

**PENINGKATAN KESELAMATAN LALU LINTAS PADA RUAS
JALAN GATOT SUBROTO DI KOTA PASURUAN**

KERTAS KERJA WAJIB



Diajukan oleh :

DIMAS SERDIHAN

NOTAR : 19.02.089

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

KERTAS KERJA WAJIB
PENINGKATAN KESELAMATAN LALU LINTAS PADA RUAS
JALAN GATOT SUBROTO DI KOTA PASURUAN

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian Studi Diploma III

Guna Memperoleh Sebutan Ahli Madya

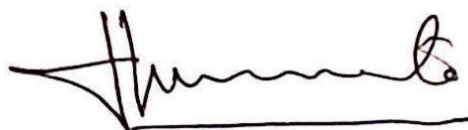
Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh

DIMAS SERDIHAN

Nomor Taruna : 19.02.089

Telah di Setujui oleh :

Pembimbing I



Drs. WIJANTO, M.Si
NIP. 19621110 198703 1 001

Tanggal: 05 Agustus 2022

Pembimbing II



ANISA MAHADITA CANDRARAHAYU, M.MTr
NIP. 19870917 201012 2 009

Tanggal: 05 Agustus 2022

KERTAS KERJA WAJIB
PENINGKATAN KESELAMATAN LALU LINTAS PADA RUAS
JALAN GATOT SUBROTO DI KOTA PASURUAN

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan

Program Studi Diploma III

Oleh:

DIMAS SERDIHAN

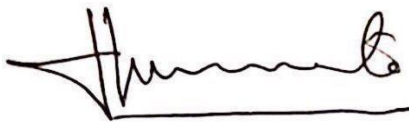
Notar Taruna : 19.02.089

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI

PADA TANGGAL 08 AGUSTUS 2022

DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

Pembimbing I



Drs. WIJANTO, M.Si
NIP. 19621110 198703 1 001

Tanggal: 08 Agustus 2022

Pembimbing II



ANISA MAHADITA CANDRARAHAYU, M.MTr
NIP. 19870917 201012 2 009

Tanggal: 08 Agustus 2022

KERTAS KERJA WAJIB
PENINGKATAN KESELAMATAN LALU LINTAS PADA RUAS
JALAN GATOT SUBROTO DI KOTA PASURUAN

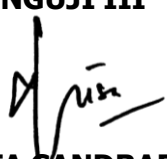
Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

DIMAS SERDIHAN

Nomor Taruna : 19.02.089

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 08 AGUSTUS 2022
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

DEWAN PENGUJI

PENGUJI I  <u>UTUT WIDYANTO, S.Si, M.Sc.</u> NIP. 19840408 200604 1 002	PENGUJI II  <u>Drs. WIJANTO, M.Si</u> NIP. 19621110 198703 1 001
PENGUJI III  <u>ANISA MAHADITA CANDRARAHAYU, M.MTr</u> NIP. 19870917 201012 2 009	

MENGETAHUI,
KETUA PROGRAM STUDI
MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN



RACHMAT SADILI, MT.

NIP. 19840208 200604 1 001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dimas Serdihan

Notar : 1902089

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

**PENINGKATAN KESELAMATAN LALU LINTAS PADA RUAS JALAN GATOT
SUBROTO DI KOTA PASURUAN**

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

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

Bekasi, 18 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



DIMAS SERDIHAN

Notar : 1902089

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dimas Serdihan

Notar : 1902089

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

**PENINGKATAN KESELAMATAN LALU LINTAS PADA RUAS JALAN GATOT
SUBROTO DI KOTA PASURUAN**

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 sebagai mana mestinya.

Bekasi, 18 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



DIMAS SERDIHAN

Notar : 1902089

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim, Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul " Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Gatot Subroto Kota Pasuruan " ini tepat pada waktunya.

Adapun tujuan penulisan Kertas Kerja Wajib ini merupakan hasil penerapan dari ilmu yang didapat selama masa pendidikan yang diajukan dalam rangka penyelesaian studi program D-III Manajemen Transportasi Jalan, untuk memperoleh gelar Ahli Madya Manajemen Transportasi Jalan. Pada kesempatan kali ini, penulis menyampaikan rasa hormat dan mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan Kertas Kerja Wajib ini. Ucapan terimakasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Kedua orangtua yang senantiasa mendoakan dan memberi dukungan hingga saat ini
2. Bapak Ahmad Yani, ATD, MT. selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD
3. Bapak Rachmat Sadili, S. SiT, MT. selaku Kepala Prodi D III Manajemen Transportasi Jalan
4. Bapak Drs. Widjianto, M.Si dan Ibu Anisa Mahadita Candrarahayu, M.MTr selaku Dosen Pembimbing Kertas Kerja Wajib
5. Bapak Rachmat Sadili, MT. Dan Bapak Utut Widyanto, S.SiT, M.Sc. selaku Dosen Penguji Kertas Kerja Wajib
6. Seluruh bapak dan ibu dosen Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan angkatan XLI yang telah membimbing selama menempuh pendidikan
7. Seluruh rekan Taruna/I Sekolah Tinggi Transportasi Darat angkatan XLI
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini, sehingga dapat selesai tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Kertas Kerja Wajib ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang

membangun dari pembaca untuk Kertas Kerja Wajib ini dan semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat dan dikembangkan bagi semua pembaca.

Bekasi, 18 Juli 2022

Penulis

DIMAS SERDIHAN
19.02.089

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Maksud Dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II.....	5
GAMBARAN UMUM.....	5
2.1 Kondisi Transportasi.....	5
2.2 Wilayah Kajian.....	6
BAB III	9
KAJIAN PUSTAKA	9
3.1 Daerah Rawan Kecelakaan.....	9
3.2 Keselamatan Lalu Lintas	10
3.3 Batas Kecepatan Berdasarkan Status Dan Fungsi Jalan	11
3.4 Identifikasi Geometrik jalan.....	11
3.5 Perlengkapan jalan	12
3.6 Pengertian Jalan	13
3.7 Aspek-Aspek Jalan Berkeselamatan.....	13
3.8 Indikator jalan yang berkeselamatan.....	15
3.9 Bahaya/ <i>Hazard</i> Sisi Jalan.....	24
BAB IV	26
METODE PENELITIAN	26
4.1 Alur Pikir Penelitian	26
4.2 Desain Penelitian	26

4.3	Bagan Alir Penelitian	27
4.4	Teknik Pengumpulan Data	29
4.5	Teknik Analisis Data	30
4.6	Lokasi Dan Jadwal Penelitian.....	34
BAB V.....		35
ANALISIS DATA DAN PEMECAHAN MASALAH		35
5.1	Penentuan Lokasi Rawan Kecelakaan	35
5.2	Analisis Data Kecelakaan	39
5.3	Analisis Kecepatan	53
5.4	Analisis Geometrik Jalan	55
5.5	Analisis Fasilitas Keselamatan Jalan	59
5.6	Upaya Peningkatan Keselamatan Dan Rekomendasi Pemecahan Masalah.....	64
BAB VI		71
PENUTUP.....		71
6.1	Kesimpulan	71
6.2	Saran	72
DAFTAR PUSTAKA		73

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Volume Kendaraan.....	7
Tabel II. 2 Proporsi Kendaraan Tiap Segmen.....	7
Tabel III. 1 Kriteria Lebar Lajur dan Bahu Jalan.....	15
Tabel III. 2 Ukuran Daun Rambu	22
Tabel IV. 1 Bobot Tingkat Fatalitas Korban	31
Tabel IV. 2 Jarak Pandang Henti Minimum	32
Tabel IV. 3 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	34
Tabel V. 1 Pembagian Segmen Ruas Jalan Gatot Subroto	36
Tabel V. 2 Bahaya sisi jalan.....	38
Tabel V. 3 Data Kecelakaan di Ruas Jalan Gatot Subroto Selama 5 Tahun Terakhir (Tahun 2017 - 2021)	39
Tabel V. 4 Indeks Fatalitas Kota Pasuruan	40
Tabel V. 5 Indeks Fatalitas Jalan Gatot Subroto.....	40
Tabel V. 6 Data Kecelakaan di Ruas Jalan Gatot Subroto berdasarkan bulan kejadian (2017-2021).....	41
Tabel V. 7 Data Kecelakaan di Ruas Jalan Gatot Subroto berdasarkan waktu kejadian (2017-2021).....	42
Tabel V. 8 Data Kecelakaan di Ruas Jalan Gatot Subroto berdasarkan kendaraan terlibat (2017-2021)	43
Tabel V. 9 Data Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Tipe Kecelakaan.....	43
Tabel V. 10 Kronologi Kejadian Kecelakaan Blackspot 1	45
Tabel V. 11 Kronologi Kejadian Kecelakaan Blackspot 2	49
Tabel V. 12 Kronologi Kejadian Kecelakaan Blackspot 3	51

Tabel V. 13 Kecepatan Pada Arah Masuk	53
Tabel V. 14 Kecepatan Pada Arah Keluar	54
Tabel V. 15 Jarak Pandang Henti Minimum	55
Tabel V. 16 Jarak Pandang Henti Masing-Masing Segmen Ruas Jalan Arah Masuk	57
Tabel V. 17 Jarak Pandang Henti Masing-Masing Segmen Ruas Jalan Arah Keluar	58
Tabel V. 18 Perbandingan Kondisi Eksisting dan Usulan	65
Tabel V. 19 Jarak Pemasangan Rambu Sesuai Kecepatan Rencana Jalan.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1	Peta Titik Ruas Daerah Rawan Kecelakaan	6
Gambar II. 2	Marka Jalan Pudar.....	11
Gambar II. 3	Bahu Jalan rusak dan dekat pemukiman	11
Gambar II. 4	Alat penerangan jalan berfungsi	12
Gambar III. 1	Kriteria Pemasangan Marka	18
Gambar III. 2	Keterangan Pemasangan Rambu	23
Gambar IV. 1	Bagan Alir Penelitian	28
Gambar V. 1	Ruas Jalan Gatot Subroto.....	37
Gambar V. 2	Diagram Perbandingan Indeks Fatalitas.....	41
Gambar V. 3	Diagram Collison segmen 1	48
Gambar V. 4	<i>Diagram Collison segmen 1 lanjutan</i>	<i>48</i>
Gambar V. 5	Diagram Collison segmen 2	50
Gambar V. 6	Diagram Collison segmen 3.....	52
Gambar V. 7	Kondisi Jalur Lalu Lintas	60
Gambar V. 8	Kondisi Bahu Jalan	62
Gambar V. 9	Kondisi Marka Jalan.....	63
Gambar V. 10	Kondisi Penerangan Lampu Jalan	64
Gambar V. 11	Gambar Usulan Rekomendasi Ruas Jalan Gatot Subroto segmen 1	68
Gambar V. 12	Gambar Usulan Rekomendasi Ruas Jalan Gatot Subroto segmen 2	69
Gambar V. 13	Gambar Usulan Rekomendasi Ruas Jalan Gatot Subroto segmen 3	70

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masalah kecelakaan lalu lintas merupakan suatu masalah yang serius dan cukup kompleks. Hal ini dikarenakan kecelakaan melibatkan berbagai faktor, diantaranya yaitu pengemudi, kendaraan, prasarana (jalan serta perlengkapannya), dan lingkungan. Didalam Undang-Undang No. 22 tahun 2009 bahwa Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan adalah suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari resiko kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, jalan, dan/atau lingkungan. Dalam usaha meminimalisir angka kecelakaan dibutuhkan penanganan secara menyeluruh terhadap berbagai faktor yang berkaitan dengan kecelakaan.

Di Kota Pasuruan terdapat beberapa ruas jalan yang memiliki volume lalu lintas cukup tinggi. Ruas Jalan Gatot Subroto juga merupakan ruas jalan nasional yang dekat dengan pemukiman warga dan menjadi jalur perlintasan banyak kendaraan seperti sepeda motor, mobil, bus, maupun kendaraan besar. Hal tersebut tentunya dapat mempengaruhi tingkat keselamatan pada ruas jalan tersebut.

Dengan melihat kondisi lapangan, di Kota Pasuruan terdapat 3 ruas jalan rawan kecelakaan berdasarkan data yang diperoleh dari Kepolisian Resort Kota Pasuruan tahun 2021. Dari data tersebut dianalisis dan didapatkan lokasi terburuk yang paling sering terjadi kecelakaan. Lokasi yang menjadi peringkat pertama lokasi rawan kecelakaan yaitu ruas jalan Gatot Subroto yang merupakan jalan dekat pemukiman warga dan juga jalan mempunyai hambatan samping yang tinggi memiliki nilai pembobotan 37 dengan 13 kejadian kecelakaan dan jumlah korban 4 orang meninggal dunia, 0 orang luka berat, dan 13 orang luka ringan. Ruas Jalan Gatot Subroto menjadi peringkat pertama sebagai daerah rawan

kecelakaan berdasarkan perangkungan daerah rawan kecelakaan. Pada ruas jalan.

Berdasarkan pembobotan data kecelakaan tahun 2021, ruas jalan Gatot Subroto menjadi peringkat pertama lokasi rawan kecelakaan dengan jumlah 13 kejadian dan jumlah korban 4 orang meninggal dunia, 0 orang luka berat, dan 13 orang luka ringan serta kerugian material sebesar Rp. 5.250.000. Hal ini dikarenakan kecepatan rata-rata pengendara cukup tinggi yang melampaui batas kecepatan rencana yaitu melebihi 40 km/jam, dibeberapa titik terdapat prasarana yang sudah rusak maupun belum tersedia seperti perkerasan jalan yang rusak, belum tersedia rambu batas kecepatan dan marka yang sudah pudar dan serta terdapatnya bahaya pada badan jalan dan sisi jalan yang memiliki hambatan samping yang menyebabkan terjadinya kecelakaan pada ruas jalan Gatot Subroto. Dengan karakteristik jalan seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, maka diperlukan penanganan serius untuk meningkatkan keselamatan dan mengurangi tingkat kecelakaan pada ruasjalan ini. Dalam penelitian ini, ditekankan pada upaya peningkatan keselamatan berdasarkan data yang diperoleh, kemudian diolah dan dianalisis dari sisi fasilitas perlengkapan jalan, dan perilaku pengguna jalan yang terkait dengan keselamatan di Kota Pasuruan.

berdasarkan gambaran kondisi diatas maka penulis mengambil judul **"PENINGKATAN KESELAMATAN LALU LINTAS PADA RUAS JALAN GATOT SUBROTO DI KOTA PASURUAN"**. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan pemecahan terhadap permasalahan keselamatan jalan yang ada, serta untuk meningkatkan keselamatan jalanraya di Kota Pasuruan.

diharapkan mampu memberikan pemecahan terhadap permasalahan keselamatan jalan yang ada, serta untuk meningkatkan keselamatan jalanraya di Kota Pasuruan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan data dari Polres Kota Pasuruan, pada ruas Jalan Gatot

Subroto menjadi peringkat 1 terburuk daerah rawan kecelakaan, dan dapat di identifikasikan sebagai berikut:

1. Pada ruas Jalan Gatot Subroto menjadi peringkat 1 terburuk daerah rawan kecelakaan pada tahun terakhir.
2. Kecepatan yang relatif tinggi yaitu >40 km/jam
3. Kurangnya fasilitas keselamatan jalan pada ruas tersebut.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka dapat dirumuskan permasalahan utama dalam penelitian ini adalah:

1. Apa saja faktor penyebab terjadinya kecelakaan pada ruas jalan Gatot Subroto?
2. Bagaimana kondisi eksisting pada ruas jalan Gatot Subroto dilihat dari kecepatan pengendara, fasilitas keselamatan serta geometrik jalan?
3. Bagaimana penanganan yang tepat untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas pada ruas jalan Gatot Subroto?

1.4 Maksud Dan Tujuan Penelitian

Adapun maksud dan tujuan penelitian Kertas Kerja Wajib ini adalah untuk melakukan Peningkatan Keselamatan di Ruas Jalan Gatot Subroto.

Tujuan dari Analisa Keselamatan Pada Ruas Jalan Gatot Subroto adalah:

1. Untuk mengetahui faktor penyebab terjadinya kecelakaan pada ruas jalan Gatot Subroto.
2. Untuk mengetahui kecepatan kendaraan, fasilitas keselamatan, dan kondisi geometrik jalan Gatot Subroto apakah sudah atau belum memenuhi sebagai jalan berkeselamatan.
3. Memberikan usulan atau rekomendasi upaya Peningkatan Keselamatan Pada Ruas Jalan Gatot Subroto.

1.5 Batasan Masalah

Batasan pembahasan dalam penulisan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini dilakukan untuk memudahkan dalam pengumpulan data, analisis data dan pengolahan data lebih lanjut. Adapun pembatasan masalah dalam penulisan ini adalah:

1. Lokasi studi yang diambil ruas jalan Gatot Subroto berdasarkan tingkat kecelakaan tertinggi pertama di Kota Pasuruan.
2. Penentuan periode waktu penelitian adalah data 5 tahun terakhir, yaitu pada tahun 2017-2021.
3. Penelitian dilakukan pada segmen 1,2 dan 3.
4. Penelitian ini mengidentifikasi kecepatan pengemudi, fasilitas keselamatan jalan, dan Bahaya sisi jalan pada ruas jalan Gatot Subroto.
5. Usulan penanganan atau rekomendasi di berikan guna peningkatan keselamatan lalu lintas pada ruas jalan Gatot Subroto

BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Kondisi Transportasi

Pasuruan berada di jalur utama Surabaya - Banyuwangi. Kota Pasuruan memiliki luas 76,79 Km² berbatasan dengan Selat Madura di sebelah utara serta Kabupaten Pasuruan di sebelah timur, selatan, dan barat. Pasuruan dapat ditempuh dari Surabaya menggunakan bus dalam waktu 1.3 jam, dan juga dapat ditempuh dari Malang menggunakan bus dalam waktu 1.3 jam. Kota ini juga dihubungkan dengan kota-kota lain di Pulau Jawa melalui Jalan Tol Trans Jawa yakni Jalan Tol Gempol-Pasuruan. Kota ini juga memiliki stasiun kereta api lintas timur Surabaya-Jember-Banyuwangi. Kereta api yang singgah di Pasuruan adalah: Ranggajati (Cirebon-Surabaya Gubeng-Jember), Logawa (Purwokerto-Surabaya-Jember), Sri Gatot Subroto (Yogyakarta-Surabaya- Banyuwangi), Tawang Alun (Malang-Banyuwangi), dan Probowangi (Surabaya-Banyuwangi).

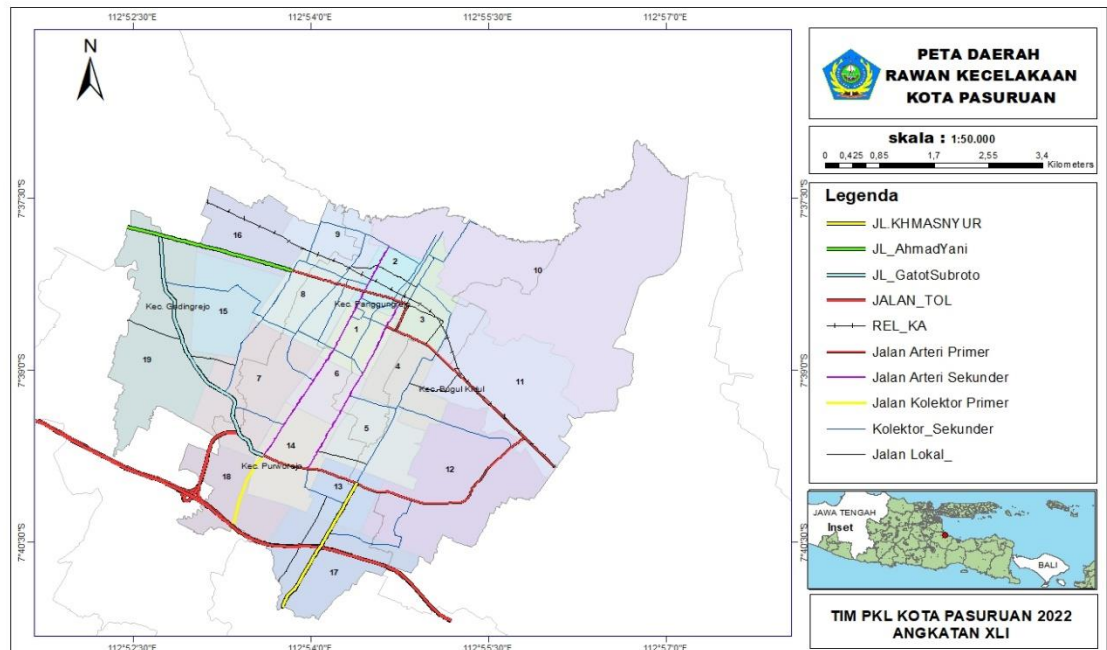
Jasa transportasi angkutan kota (angkot) di Kota Pasuruan semakin sedikit. Saat ini tercatat hanya 65 buah angkot yang masih beroperasi di kota setempat. Menurut sopir angkot biaya operasional harian yang dikeluarkan tidak sebanding dengan yang didapatkannya. Bahkan, mereka terkadang harus menarik angkot hingga sehabis untuk menutup biaya yang dikeluarkan. Sehingga banyak yang memilih tidak menarik angkot. Bahkan, lima trayek sudah tidak ada. Kondisi angkot yang mulai berkurang ini terjadi sejak tahun 2016. Banyak faktor yang jadi penyebabnya. Mulai dari menjamurnya ojek online (ojol), becak motor (betor), ataupun Elf (MPU) yang masuk kota.

Kondisi semakin parah sejak dua tahun terakhir. Pasalnya, selama dua tahun ini, pandemi Covid-19 melanda Kota Pasuruan. Pembelajaran tatap muka (PTM) di sekolah sempat berubah menjadi pembelajaran online. Sehingga sekolah diliburkan. Bahkan, walaupun saat ini PTM

sudah dimulai, tetap ada pembatasan.

2.2 Wilayah Kajian

Tempat yang menjadi obyek penelitian yaitu ruas Jalan Gatot Subroto di Kota Pasuruan. Lebih jelas ditunjukkan pada gambar dibawah ini :



Sumber : Tim PKL Pasuruan 2022

Gambar II. 1 Peta Titik Ruas Daerah Rawan Kecelakaan

2.2.1 Karakteristik Ruas Jalan Gatot Subroto

Jalan Raya Gatot Subroto adalah jalan nasional yang merupakan akses penghubung antara Kabupaten Probolinggo ke Kota Surabaya khususnya untuk kendaraan kelas satu dan juga jalan tersebut berada di Kawasan pemukiman warga dan tempat jualan perabot rumah. Jalan raya Gatot Subroto sendiri berada di Kelurahan Karangketug Kecamatan Gadingrejo dengan panjang jalan 2,880 m tipe jalan 2/2 UD dengan lebar jalan yaitu 7 m dan lebar per jalur 3,5 m tanpa bahu jalan yang merupakan jalan Arteri menjadi kawasan daerah rawan kecelakaan dengan 13 kasus kejadian kecelakaan pada tahun 2021 .

2.2.2 Volume Kendaraan

Berikut volume kendaraan total yang melintasi Ruas jalan Gatot Subroto:

Tabel II. 1 Volume Kendaraan

VOLUME KENDARAAN	SEGMENT 1	SEGMENT 2	SEGMENT 3	SEGMENT 4
Utara-Selatan	74097	80010	75100	75340
Selatan-Utara	76365	80664	77337	77577
Dua Arah	150462	160674	152437	152917

Sumber : Tim PKL Pasuruan 2022

Untuk volume kendaraan total pada tabel di atas dapat diketahui pada segmen 2 banyak yang melintas daripada segmen lainnya dan juga banyak yang melintas pada arah Selatan-Utara.

2.2.3 Proporsi Kendaraan

Berikut merupakan tabel proporsi kendaraan yang melintasi Ruas jalan Gatot Subroto:

Tabel II. 2 Proporsi Kendaraan Tiap Segmen

Jenis Kendaraan	A - B		B - A		DUA ARAH	
	Jumlah Kendaraan	Persentase	Jumlah Kendaraan	Persentase	Jumlah Kendaraan	Persentase
Sepeda Motor	15,907	83.7%	16161	82%	32068	83%
Mobil	1,087	5.7%	1216	6%	2303	6%
MPU	21	0.1%	22	0%	43	0%
Bus Kecil	65	0.3%	120	1%	185	0%
Bus Sedang	49	0.3%	130	1%	179	0%
Bus Besar	-	0.0%	178	1%	178	0%
Pick Up	146	0.8%	210	1%	356	1%

Truk Sedang	218	1.1%	177	1%	395	1%
Truk Kecil	1,085	5.7%	900	5%	1985	5%
Truk Besar	303	1.6%	303	2%	606	2%
Truk Gandeng	39	0.2%	39	0%	78	0%
Truk Tangki	4	0.0%	6	0%	10	0%
UM	80	0.4%	140	1%	220	1%
Total	19,004	100%	19602	100%	38606	100%
Jenis Kendaraan	A - B		B - A		DUA ARAH	
	Jumlah Kendaraan	Persen tase	Jumlah Kendaraan	Persen tase	Jumlah Kendaraan	Persen tase
Sepeda Motor	17,412	21765 %	17239	84%	34651	84%
Mobil	1,018	1273%	1149	6%	2167	5%
MPU	21	26%	22	0%	43	0%
Bus Kecil	65	81%	120	1%	185	0%
Bus Sedang	49	61%	130	1%	179	0%
Bus Besar	-	0%	178	1%	178	0%
Pick Up	146	183%	210	1%	356	1%
Truk Sedang	218	273%	177	1%	395	1%
Truk Kecil	1,085	1356%	900	4%	1985	5%
Truk Besar	303	379%	303	1%	606	1%
Truk Gandeng	39	49%	39	0%	78	0%
Truk Tangki	4	5%	6	0%	10	0%
UM	115	144%	129	1%	244	1%
Total	20,475	25594 %	20602	100%	41077	100%
	A - B		B - A		DUA ARAH	

Jenis Kendaraan	Jumlah Kendaraan	Persen tase	Jumlah Kendaraan	Persen tase	Jumlah Kendaraan	Persen tase
Sepeda Motor	16,168	84%	16413	83%	32581	83%
Mobil	1,082	6%	1216	6%	2298	6%
MPU	21	0%	22	0%	43	0%
Bus Kecil	65	0%	120	1%	185	0%
Bus Sedang	49	0%	130	1%	179	0%
Bus Besar	-	0%	178	1%	178	0%
Pick Up	146	1%	210	1%	356	1%
Truk Sedang	218	1%	177	1%	395	1%
Truk Kecil	1,085	6%	900	5%	1985	5%
Truk Besar	303	2%	303	2%	606	2%
Truk Gandeng	39	0%	39	0%	78	0%
Truk Tangki	4	0%	6	0%	10	0%
UM	80	0%	140	1%	220	1%
Total	19,260	100%	19854	100%	39114	100%
Jenis Kendaraan	A - B		B - A		DUA ARAH	
	Jumlah Kendaraan	Persen tase	Jumlah Kendaraan	Persen tase	Jumlah Kendaraan	Persen tase
Sepeda Motor	16420	85%	16665	84%	33085	84%
Mobil	890	5%	1024	5%	1914	5%
MPU	21	0%	22	0%	43	0%
Bus Kecil	65	0%	120	1%	185	0%
Bus Sedang	49	0%	130	1%	179	0%
Bus Besar	0	0%	178	1%	178	0%
Pick Up	146	1%	210	1%	356	1%

Truk Sedang	218	1%	177	1%	395	1%
Truk Kecil	1085	6%	900	5%	1985	5%
Truk Besar	303	2%	303	2%	606	2%
Truk Gandeng	39	0%	39	0%	78	0%
Truk Tangki	4	0%	6	0%	10	0%
UM	80	0%	140	1%	220	1%
Total	19320	100%	19914	100%	39234	100%

Sumber : Tim PKL Pasuruan 2022

Pada tabel tersebut dapat diketahui bahwa sepeda motor merupakan proporsi kendaraan dengan persentase tertinggi pada tiap-tiap segmen.

2.2.4 Kondisi Prasarana

Jalan Gatot Subroto memiliki fasilitas pendukung dengan jumlah yang masih kurang dengan standar ruas jalan berkeselamatan. Tingginya volume lalu lintas disertai dengan tingkah laku pengemudi yang sering memacu kendaraannya dengan kecepatan tinggi, serta kurang disiplin nya pengemudi yang dapat memicu tingginya angka kecelakaan di ruas jalan Gatot Subroto. Ruas jalan Gatot Subroto dijadikan studi kerena merupakan ruas jalan dimana banyak terjadi kecelakaan dan merupakan peringkat pertama ruas jalan rawan kecelakaan di Kota Pasuruan. Dengan mengetahui hal tersebut Jalan Gatot Subroto harus diperhatikan mengenai fasilitas penunjang keselamatan pada ruas jalan tersebut. Berikut kondisi prasarana lalu lintas pada ruas jalan Gatot Subroto :

1. Rambu Lalu Lintas

Dalam survey inventarisasi jalan untuk rambu di sepanjang ruas jalan Gatot Subroto masih belum ada, kondisi tersebut sangat membahayakan bagi pengguna jalan.

2. Marka Jalan



Sumber : Hasil Analisis Survey Inventarisasi, 2022

Gambar II. 2 Marka Jalan Pudar

Terdapat marka jalan yang pudar sehingga hal tersebut dapat menyebabkan kesulitan bagi pengguna jalan untuk mengetahui batas-batas lalu lintas pada malam hari.

3. Bahu jalan



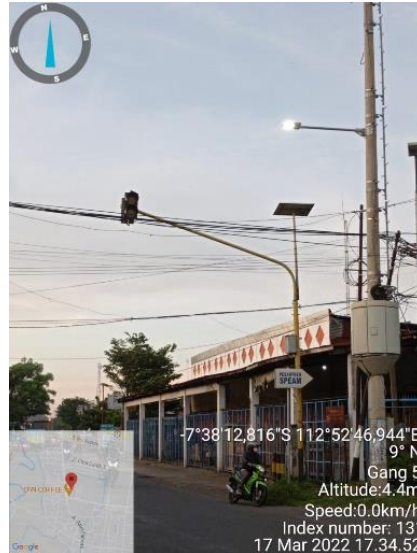
Sumber: Hasil Survei Inventarisasi Jalan, 2022

Gambar II. 3 Bahu Jalan rusak dan dekat pemukiman

Pada kondisi eksisisting bahu jalan terdapat kerusakan dan

sangat dekat dengan rumah warga, sehingga harus dilakukan upaya perbaikan untuk menghindari terjadinya kecelakaan.

4. Lampu Penerangan Jalan



Sumber: Hasil Analisis Survey Inventarisasi, 2022

Gambar II. 4 Alat penerangan jalan berfungsi

Alat Penerangan Jalan Yang Berfungsi Berdasarkan pengamatan secara langsung di lapangan, masih berfungsi dengan baik dan layak.

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

3.1 Daerah Rawan Kecelakaan

Berdasarkan peraturan Direktorat Keselamatan Transportasi Darat tahun 2007, Kriteria yang digunakan untuk mengetahui Daerah Rawan Kecelakaan adalah:

3.1.1 Black spot

Adalah lokasi pada jaringan jalan dimana frekuensi kecelakaan atau jumlah kecelakaan lalu lintas dengan korban mati, atau kriteria kecelakaan lainnya, per tahun lebih besar daripada jumlah minimal yang ditentukan (Direktorat Keselamatan Transportasi Darat, 2007). Atau secara praktis bila dikaitkan dengan spesifikasi panjang jalan adalah sebuah persimpangan, atau bentuk yang spesifik seperti jembatan, atau panjang jalan yang pendek, biasanya tidak lebih dari 0,3 km.

3.1.2 Black link

Adalah panjang jalan yang mengalami tingkat kecelakaan, atau kematian, atau kecelakaan dengan kriteria lain per kilometer per tahun, atau per kilometer kendaraan yang lebih besar daripada jumlah minimal yang telah ditentukan (Direktorat Keselamatan Transportasi Darat, 2007). Secara praktis bila dikaitkan dengan spesifikasi panjang jalan, lebih dari 0,3 km, tapi biasanya terbatas dalam satu bagian rute dengan karakteristik serupa yang panjangnya tidak lebih dari 20 km.

3.1.3 Black area

Adalah wilayah dimana jaringan jalan mengalami frekuensi kecelakaan, atau kematian, atau kriteria kecelakaan lain, per tahun yang lebih besar dari jumlah minimal yang ditentukan (Direktorat Keselamatan Transportasi Darat, 2007). Secara praktis, wilayah

yang meliputi beberapa jalan raya atau jalan biasa, dengan penggunaan tanah yang seragam dan yang digunakan untuk strategi manajemen lalu lintas berjangkauan luas. Di daerah perkotaan wilayah seluas 5 kilometer per segi sampai 10 kilometer persegi.

3.2 Keselamatan Lalu Lintas

Keselamatan lalu lintas adalah upaya dalam penanggulangan kecelakaan yang terjadi di jalan raya yang tidak hanya disebabkan oleh faktor kondisi kendaraan maupun pengemudi, namun disebabkan pula oleh banyak faktor lain (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2006). Faktor-faktor lain tersebut meliputi kondisi alam, desain ruas jalan (alinyemen vertikal atau horizontal), jarak pandang kendaraan, kondisi perkerasan, kelengkapan rambu atau petunjuk jalan, pengaruh budaya dan pendidikan masyarakat sekitar jalan, dan peraturan atau kebijakan tingkat lokal yang berlaku dapat secara tidak langsung memicu terjadinya kecelakaan di jalan raya.

Sujanto (2010) menyatakan bahwa keselamatan lalu lintas salah satunya ditentukan oleh perlengkapan jalan. Identifikasi perlengkapan yaitu suatu kegiatan pemeriksaan perlengkapan jalan meliputi marka, rambu lalu lintas, alat penerangan jalan, alat pemberi isyarat lalu lintas, alat pengendali dan pengamanan pengguna jalan, alat pengawas dan pengamanan jalan, fasilitas sepeda, pejalan kaki, penyandang cacat dan fasilitas pendukung kegiatan lalu lintas lainnya. Sehingga dapat diketahui penyebab yang berpotensi menimbulkan kecelakaan serta menilai hasil pemeriksaan perlengkapan jalan.

keselamatan lalu lintas bisa ditentukan melalui tingkat kerusakan jalan. Diantaranya idenfikasi kerusakan jalan yaitu kegiatan dalam pemeriksaan kerusakan jalan meliputi tipe-tipe kerusakan dengan kategori kerusakannya. Sehingga dapat diketahui penyebab yang berpotensi menimbulkan kecelakaan serta menilai hasil dari pemeriksaan pada kerusakan jalan sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku (Pramono, 2016).

Pengertian lain menyatakan Keselamatan lalu lintas adalah usaha dalam mengurangi kecelakaan jalan raya dengan focus terhadap faktor-faktor penyebab kecelakaan, seperti manusia, sarana, prasarana dan rambu serta alat pengatur lainnya. Keselamatan jalan raya merupakan suatu bagian yang melekat dari konsep transportasi yang aman, nyaman, cepat, bersih (mengurangi polusi udara) dan dapat digunakan oleh semua orang dan kalangan, baik oleh penyandang cacat, manusia usia lanjut, ibu-ibu maupun anak-anak (Soejschmoen, 2004).

3.3 Batas Kecepatan Berdasarkan Status Dan Fungsi Jalan

Permenhub nomor 111 Tahun 2015 menjelaskan klasifikasi batas kecepatan di jalanan Indonesia. Pembagian tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Paling rendah 60 km/h dan paling tinggi 100 km/h untuk Jalan Bebas Hambatan (Jalan Arteri Primer, Jalan Kolektor Primer)
- b. Paling tinggi 80 km/h untuk Jalan Antarkota (Jalan Nasional, Jalan Provinsi, Jalan Kabupaten)
- c. Paling tinggi 50 km/h untuk Kawasan Perkotaan
- d. Paling tinggi 30 km/h untuk Kawasan Permukiman.

3.4 Identifikasi Geometrik jalan

Muttaqin (2016) menyatakan identifikasi geometrik jalan merupakan kegiatan pengecekan yang berfokus pada perencanaan jalan berbentuk fisik, sehingga memenuhi standar keselamatan geometrik jalan. Identifikasi geometrik jalan guna mengetahui keutuhan infrastruktur jalan tersebut aman atau tidak bagi pengguna lalu lintas. Ukuran jalan yang baik apabila mempunyai lebar maksimum sesuai dengan kelas jalan tersebut dan memenuhi standar koordinasi antar alinyemen yang tepat sehingga dapat memberikan rasa aman dan nyaman kepada pengguna jalan.

3.5 Perlengkapan jalan

Menurut Mahardika (2016) perlengkapan jalan adalah segala sesuatu yang termasuk dalam bagian jalan dan terdapat beberapa ketentuan untuk pertimbangan dalam mengoptimalkan keselamatan pengguna jalan termasuk marka, rambu lalu lintas, alat penerangan jalan, alat pemberi isyarat lalu lintas, serta alat pengendali dan pengamanan jalan. Perlengkapan jalan merupakan parameter tingkat kenyamanan dan keamanan jalan, adapun perlengkapan jalan menurut UU No. 22 Tahun 2009 yaitu sebagai berikut:

3.5.1 Rambu lalu lintas

Rambu lalu lintas adalah bagian perlengkapan jalan berupa huruf, angka, lambang dan sebagai perintah, peringatan larangan dan petunjuk bagi pengguna jalan.

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor Peraturan Menteri 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. Rambu Lalu Lintas berdasarkan jenisnya terdiri dari rambu peringatan, rambu larangan, rambu perintah, dan rambu petunjuk yang dapat berupa Rambu Lalu Lintas konvensional maupun Rambu Lalu Lintas elektronik.

3.5.2 Marka jalan

Marka jalan adalah peralatan atau tanda di atas permukaan jalan yang membentuk garis membujur, garis melintang, garis serong serta lambang lainnya yang berguna untuk mengarahkan arus lalu lintas dan membatasi daerah di lalu lintas.

3.5.3 Alat pemberi isyarat lalu lintas.

Alat pemberi isyarat lalu lintas adalah perangkat peralatan teknis yang menggunakan isyarat lampu untuk mengatur lalu lintas

orang atau kendaraan di persimpangan pada ruas jalan.

3.5.4 Alat penerangan jalan

Alat penerangan jalan adalah salah satu bagian dari perlengkapan jalan yang dipasang di kiri atau kanan jalan yang berfungsi untuk menerangi jalan maupun lingkungan di sekitar jalan yang perlu penerangan termasuk persimpangan, jalan layang, jembatan dan jalan bawah tanah.

3.5.5 Alat pengendali dan pengaman pengguna jalan

Alat pengendali dan pengaman pengguna jalan merupakan salah satu bagian dari perlengkapan jalan dipasang yang berfungsi untuk mengendalikan pengguna jalan supaya tidak keluar dari badan jalan dan memberikan rasa aman bagi pengguna jalan.

3.6 Pengertian Jalan

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap, dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada permukaan tanah, dibawah permukaan tanah dan atau air, serta diatas permukaan air, kecuali jalan kereta api dan jalan kabel (UU No. 38 Tahun 2004 tentang jalan).

Menurut UU No.38 Tahun 2004 jalan dibagi menjadi 3 yaitu jalan arteri, jalan kolektor, jalan lokal.

3.7 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).

3.7.1 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.

3.7.2 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.

3.7.3 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.

3.8 Indikator jalan yang berkeselamatan

3.8.1 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. 1 Kriteria Lebar Lajur dan Bahu Jalan

N O	Kelas Jalan	Lebar Lajur (m)		Lebar Bahu Sebelah Luar (m)			
		Disaran kan	Minim um	Tanpa Trotoar		Ada Trotoar	
				Disaran kan	Minim um	Disaran kan	Minim um
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

Sumber: Modul 5 Perencanaan Geometrik Jalan, 2017

3.8.2 Marka

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 34 Tahun 2014 tentang Marka Jalan, Marka Jalan adalah suatu tanda yang berada di permukaan jalan atau di atas permukaan jalan yang meliputi peralatan atau tanda yang membentuk garis membujur, garis melintang, garis serong, serta lambang yang berfungsi untuk mengarahkan arus lalu lintas dan membatasi daerah kepentingan lalu lintas

3.8.2.1 Fungsi

Marka jalan berfungsi untuk menuntun, mengatur, dan memperingatkan pengguna jalan dalam berlalu lintas di jalan.

3.8.2.2 Warna Marka

Marka jalan memiliki warna dengan arti sebagai berikut:

- a) Putih, menyatakan bahwa pengguna jalan wajib mengikuti perintah atau larangan sesuai dengan bentuknya.
- b) Kuning, menyatakan bahwa pengguna jalan dilarang berhenti di area tersebut.
- c) Merah, menyatakan keperluan atau tanda khusus.
- d) Warna lainnya, meliputi warna hijau dan coklat menyatakan daerah kepentingan khusus yang harus dilengkapi dengan rambu dan/atau petunjuk yang dinyatakan dengan tegas.

3.8.2.3 Jenis-jenis Marka

Marka jalan terdiri dari atas marka membujur, marka melintang marka serong, marka lambang, marka kotak kuning, dan markalainnya.

2.2.4.1 Marka membujur

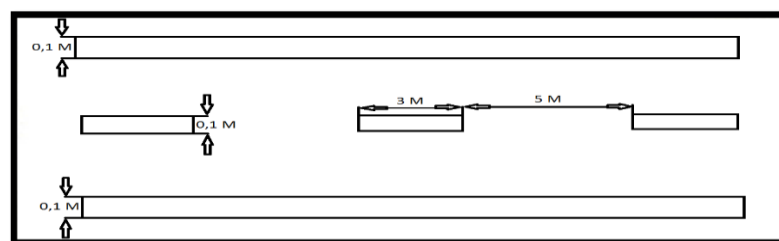
- 1) Marka membujur dinyatakan dengan marka warna putih
- 2) Marka membujur, terdiri atas:
 - a) Garis utuh.
 - b) Garis putus putus.
 - c) Garis ganda yang terdiri dari garis utuh dan garis putus-putus.
 - d) Garis ganda yang terdiri dari dua garis utuh.
 - e) Marka membujur garis utuh menunjukkan larangan melintas bagi kendaraan dan ditempatkan sebagai:

1. Pengganti garis putus-putus pemisah lajur/garis pengarah pada persimpangan, garis pengarah memiliki panjang minimal 20 m
2. Pemisah lajur. Pada jalan 2 arah dengan lebih dari 3 lajur, tiap arah harus dipisahkan dengan marka membujur garis utuh.
3. Batas tepi lajur lalu lintas
4. Pembatas jalur pada jalan dengan jarak pandang terbatas, seperti ditikungan, lereng, bukit, atau pada bagian jalan yang sempit.
5. Marka membujur garis putus-putus memberi arahan atau peringatan bagi pengemudi kendaraan dan ditempatkan sebagai:
 - a. Pemisah jalur pada jalan 2 lajur 2 lajur tidak terpisah.
 - b. Pemisah lajur pada jalan dengan jumlah lajur > 2
6. Marka membujur garis putus putus yang berfungsi sebagai peringatan akan adanya marka membujur garis utuh dan putus-putus yang berfungsi sebagai peringatan akan adanya marka membujur garis utuh di depan ditempatkan minimal 50 cm m sebelum marka membujur garis utuh.
7. Marka membujur garis ganda terdiri dari marka membujur garis ganda utuh.
8. Marka membujur garis ganda yang terdiri dari garis utuh dan garis putus-putus menyatakan:
 - a. Lalu lintas yang berada pada sisi garis putus-putus dapat melintasi garis ganda tersebut.

- b. Lalu lintas yang berada pada sisi garis utuh dilarang melintasi garis ganda tersebut.
9. Marka membujur garis ganda yang terdiri dari 2 garis utuh menyatakan larangan bagi lalu lintas yang berada di kedua sisi untuk melintasi garis ganda tersebut

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 Tahun Nomor 67 Tahun 2018 Tentang Marka Jalan

3.8.3 Rambu Lalu Lintas

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor Peraturan Menteri 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. Rambu Lalu Lintas berdasarkan jenisnya terdiri dari rambu

peringatan, rambu larangan, rambu perintah, dan rambu petunjuk yang dapat berupa Rambu Lalu Lintas konvensional maupun Rambu Lalu Lintas elektronik.

3.8.3.1 Fungsi

1. Rambu lalu lintas berfungsi untuk memberikan informasi kepada pengguna jalan guna mengatur dan memperingatkan dan mengarahkan lalu lintas.
2. Rambu lalu lintas terdiri dari, rambu peringatan, rambu larangan, rambu perintah dan rambu petunjuk.
3. Rambu peringatan digunakan untuk memberi peringatan kemungkinan adanya bahaya di jalan atau tempat berbahaya pada jalan dan menginformasikan tentang sifat bahaya.
4. Rambu larangan digunakan untuk menyatakan perbuatan yang dilarang dilakukan oleh pengguna jalan.
5. Rambu perintah digunakan untuk menyatakan perintah yang wajib dilakukan oleh pengguna jalan.
6. Rambu petunjuk digunakan untuk memandu pengguna jalan saat melakukan perjalanan atau untuk memberikan informasi lain kepada pengguna jalan.

3.8.3.2 Kriteria Penempatan

1. 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.

2. Penempatan rambu lalu lintas harus pada ruang manfaat jalan.

3.8.3.3 Lokasi Penempatan Rambu Lalu Lintas

1. Rambu lalu lintas dapat ditempatkan disebelah kiri arah lalulintas, di sebelah kanan arah lalu lintas, atau di atas ruang manfaat jalan.
2. 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.
3. Rambu lalu lintas ditempatkan pada jarak minimal 60 cm diukur daribagian terluar daun rambu ke tepi paling luar bahu jalan.
4. Dalam hal lalu lintas searah dan tidak tersedia ruang pemasangan lain, rambu lalu lintas dapat ditempatkan di sebelah kanan menurut arah lalu lintas.
5. 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.
6. Rambu lalu lintas dapat ditempatkan diatas ruang manfaat jalan apabila jumlah lajur lebih dari dua.
7. Dalam hal setidaknya ruang untuk pemasangan rambu, Rambu lalu lintas dapat dipasang antara lain pada :

h. Tembok

i. Kaki jembatan

j. Bagian jembatan layang

k. Tiang bangunan utilitas ; dan

I. Pohon

8. Rambu lalu lintas harus mudah terlihat dengan jelas oleh pengguna jalan. Pembangunan dan/atau pemasangan bangunan, utilitas, media informasi, iklan, pepohonan atau benda benda lain tidak boleh menghalangi keberadaan rambu yang berakibat mengurangi/menghilangkan arti sebuah rambu lalu lintas.

3.8.3.4 Tinggi rambu

1. Rambu lalu lintas ditempatkan pada sisi jalan paling tinggi 265 cm dan paling rendah 175 cm diukur dari permukaan jalan tertinggi sampai dengan sisi daun rambu bagian bawah atau papan tambahan bagian bawah apabila rambu dilengkapi dengan papan tambahan.
2. Rambu lalu lintas yang dilengkapi papan tambahan dan berada pada lokasi fasilitas pejalan kaki atau pemisah jalan (median) di tempatkan 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.
3. 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.
4. Rambu lalu lintas ditempatkan di atas ruang manaat 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.

3.8.3.5 Ukuran Daun Rambu

Ukuran Rambu lalu lintas ditetapkan berdasarkan

kecepatan rencana jalan, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel III. 2

Tabel III. 2 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. 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas

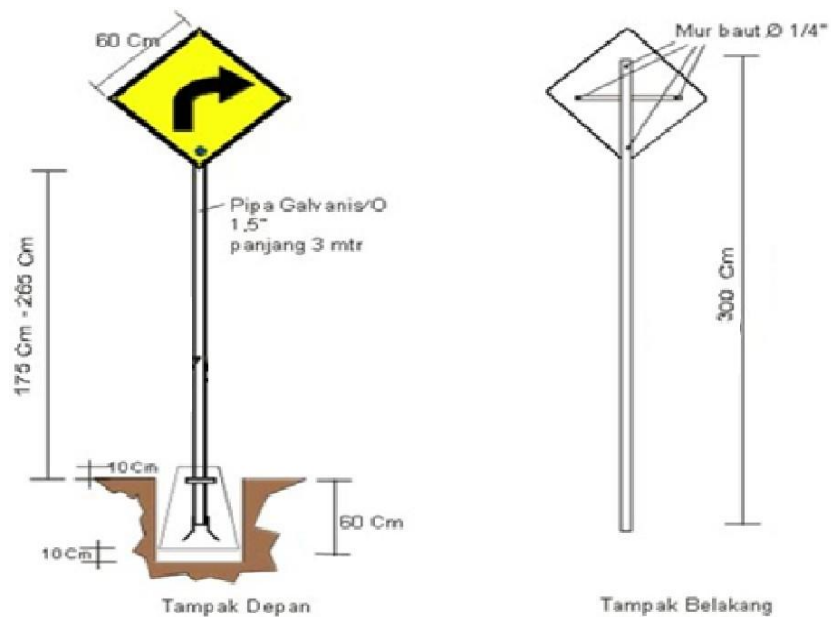
3.8.4 Posisi Rambu

Posisi rambu pada jalan yang lurus harus memenuhi ketentuan berikut:

1. Posisi daun rambu diputar paling banyak 5 derajat menghadap permukaan jalan dari posisi tegak lurus sumbu jalan sesuai dengan arah lalu lintas, kecuali rambu pengarah tikungan ke kiri, rambu larangan berhenti dan rambu larangan parkir.
2. Rambu pengarah tikungan ke kanan dan rambu pengarah tikungan ke kiri ditempatkan dengan posisi daun rambu diputar paling banyak 3 derajat menghadap permukaan jalan dari posisi tegak lurus sumbu jalan sesuai arah lalu lintas.
3. Rambu larangan berhenti dan rambu larangan parkir ditempatkan dengan posisi daun rambu.

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 Tahun 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas

3.8.5 Guard Rail

Guard Rail adalah besi penahan yang berfungsi sebagai pagar, pada jalan-jalan yang berbahaya seperti, jalan bebas hambatan, pegunungan, sungai, jurang, dan lain-lain. Fungsinya adalah sebagai pelindung, agar kendaraan yang melewatinya terlindungi dari terjatuh ke sungai/jurang, dan lain-lain. Jarak antar kaki adalah 2 meter. Sebaiknya setiap 2 meter diberi reflector merah/kuning sebagai penanda bila malam gelap, agar ada pantulan sinar.

3.8.6 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:

1. Pita penggaduh berwarna putih refleksi
2. Pita penggaduh dapat berupa suatu marka jalan atau bahanlain yang dipasang melintang jalur lalu lintas dengan ketebalan maksimum 4 cm
3. Lebar pita penggaduh minimal 25 cm dan maksimal 50 cm
4. Jumlah pita penggaduh minimal 4 buah
5. Jarak pita penggaduh minimal 50 cm dan maksimal 500 cm

3.9 Bahaya/ *Hazard* Sisi Jalan

Berdasarkan panduan teknis 2 tentang Manajemen Hazard Sisi Jalan Direktorat Jenderal Bina Marga tahun 2012, Hazard/bahaya merupakan semua objek yang terdapat pada sisi jalan didalam area bebas yang dapat memperbesar tingkat keparahan kecelakaan. Manajemen hazard sisi jalan merupakan manajemen sisi jalan yang bertujuan untuk menurunkan tingkat keparahan kecelakaan. Manajemen hazard sisi jalan melibatkan strategi lima langkah untuk menciptakan sisi jalan yang lebih berkeselamatan bagi proyek jalan yang baru dan peningkatan jalan lama.

Strategi itu dapat pula diterapkan utnuk meningkatkan keselamatan sisi jalan pada jalan yang ada, adapun lima strategi manajemen hazard antara lain:

3.9.1 Menjaga kendaraan tetap di jalan

Menjaga kendaraan di jalan dengan menyediakan delineator, rambu peringatan, geometrik yang sesuai standar, bahu yang diperkeras dan fitur desain jalan lainnya;

3.9.2 Menghilangkan hazard

Menghilangkan objek apa pun dan menghindari peletakan objek yang berpotensi hazard pada area bebas sisi jalan;

3.9.3 Relokasi hazard

Memindahkan hazard yang sudah ada keluar area bebas untuk mengurangi potensi tertabrak oleh kendaraan yang lepas kendali

3.9.4 Modifikasi hazard

Memodifikasi atau mendesain ulang hazard sisi jalan untuk menghilangkan potensi risiko cedera karena tabrakan. Kegiatan ini meliputi memodifikasi tiang yang kaku agar mudah terlepas pada saat tertabrak;

3.9.5 Menutup hazard

Menutup hazard sisi jalan dengan pagar keselamatan yang dirancang untuk membelokkan kendaraan yang menabrak dan/atau mengendalikan gaya tabrakan. Lebih baik menghilangkan, memindahkan, atau memodifikasi hazard sisi jalan. Namun, pada situasi tertentu, memagari hazard merupakan pilihan praktis ketika tidak memungkinkan atau tidak ekonomis untuk menangani hazard dengan cara lain.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Alur Pikir Penelitian

Terdapat alur pikir dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib yang dimulai dari identifikasi masalah yang diketahui dari hasil pengamatan di lapangan dengan batasan masalah yang menjadi patokan supaya permasalahan yang diangkat tidak keluar dari pembahasan. Selanjutnya penelitian dilakukan bertujuan untuk peningkatan keselamatan jalan sesuai judul yang di angkat. Dilanjutkan dengan pengumpulan data sekunder yang didapat dari instansi terkait dan data primer yang di peroleh dari survei langsung pada lokasi daerah yang di kaji. Setelah terkumpul data yang di butuhkan maka dilanjutkan dengan pengolahan data dan analisis, dibagian inilah dijelaskan secara teknis mengenai pokok pembahasan yang mencakup permasalahan yang menyangkut terjadinya kecelakaan pada jalan tersebut, kinerja lalu lintas, fasilitas keselamatan jalan, dan desain geometric jalan pada lokasi *blackspot* di wilayah studi.

Dari hasil tersebut dibandingkan dengan standar yang ditentukan kemudian jika sesuai maka jalan tersebut dianggap baik jika jalan tersebut ada yang tidak sesuai dengan standar maka perlu upaya untuk rekomendasi dan saran mengenai pemecahan masalah tersebut.

4.2 Desain Penelitian

Agar mudah dalam memahami proses-proses pengerjaan penyusunan Kertas Kerja Wajib ini perlu dibuat desain penelitian. Dalam Proses penyusunan Kertas Kerja Wajib dari input data sampai output penelitian akan dijelaskan pada desain penelitian ini, berikut merupakan desain penelitian yang dimaksud:

4.2.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah mencakup berbagai permasalahan yang terdapat pada daerah kajian. Setelah didapatkannya beberapa

permasalahan kemudian diambil beberapa permasalahan inti untuk dirumuskan menjadi rumusan masalah.

4.2.2 Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data dibutuhkan data sekunder dan data primer. Untuk data sekunder berupa data geometric ruas jalan yang menjadi area studi serta data kecelakaan tahun terakhir dari Polres Kota Pasuruan sedangkan data primer dapat diperoleh dari survei daerah kajian berupa survei inventarisasi jalan dan survei spot speed (kecepatan sesaat).

4.2.3 Pengolahan Data

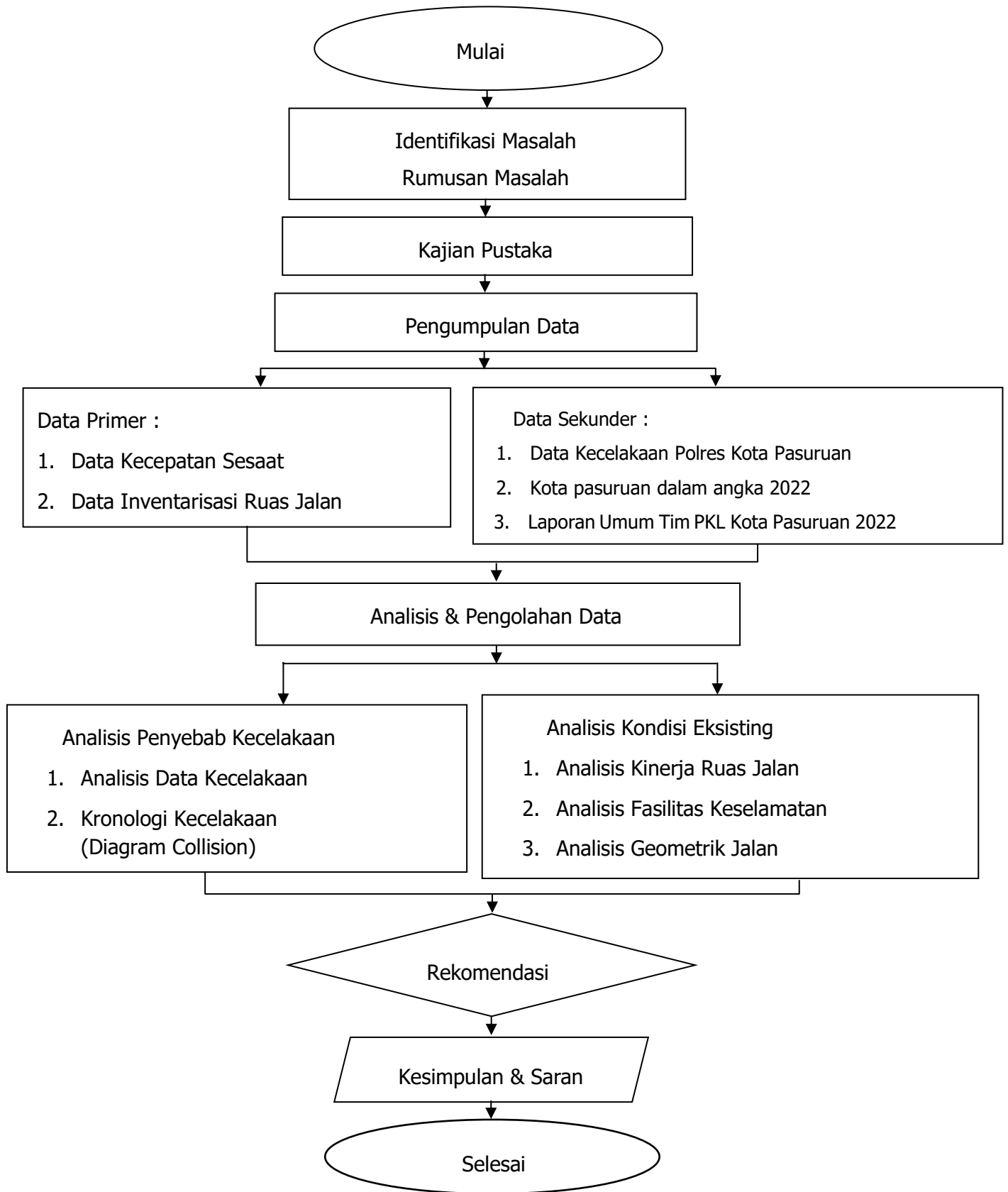
Pengolahan data dilakukan setelah pengumpulan data diperoleh dari pengumpulan data yang terkumpul dilanjutkan dengan melakukan analisis guna mendapatkan kondisi eksisting dari wilayah studi.

4.2.4 Keluaran (*Output*)

Setelah kondisi eksisting dari pengolahan data diperoleh tahap ini merupakan tahap menindak lanjuti perbandingan kondisi eksisting dengan standar pelayanan minimal yang ada serta rekomendasi alternatif terbaik untuk pemecahan masalah.

4.3 Bagan Alir Penelitian

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



Gambar IV. 1 Bagan Alir Penelitian

4.4 Teknik Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data untuk penelitian, dibutuhkan data sekunder dan data primer. Data sekunder diperoleh dari sumber yang sudah ada atau instansi terkait di wilayah studi. Sedangkan data primer diperoleh dengan cara melakukan survei langsung di lapangan oleh peneliti.

4.4.1 Data Primer

Hasil data primer diperoleh dengan cara pengamatan langsung atau survei langsung pada wilayah kajian oleh peneliti, survei yang dilakukan untuk mendapatkan data primer antara lain:

4.4.1.1 Data Inventarisasi Ruas Jalan

Data yang didapat dari survei inventarisasi ruas jalan ini antara lain data jumlah rambu dan kelengkapannya, kondisi marka jalan, jumlah lampu penerangan jalan beserta kondisinya, pengerasan yang sudah rusak, ketersediaan kondisi trotoar, ketersediaan dan kondisi drainase, dan juga hambatan samping jalan.

4.4.1.2 Data Kecepatan Sesaat (*spot speed*)

Data ini merupakan data Kecepatan Eksisting kendaraan terklarifikasi pada satu titik wilayah studi. Dengan data ini dapat diketahui kecepatan rata-rata kendaraan pada saat melalui satu titik pada wilayah studi.

4.4.2 Data Sekunder

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

4.4.2.1 Data Kecelakaan

Untuk data kecelakaan lalu lintas Kota Pasuruan tahun 2017-2021 dan data lokasi rawan kecelakaan dari Polres Kota pasuruan.

4.4.2.2 Data Gambaran Umum

Data gambaran umum Kota Pasuruan dimana untuk mengetahui kondisi geografis, kondisi demografi, kondisi transportasi, wilayah administratif dan lain-lainnya di dapatkan dari Badan Pusat Statistika Kota Pasuruan.

4.4.3 Alat Penelitian

Pelaksanaan penelitian membutuhkan alat bantu untuk melakukan survei. Alat yang digunakan dalam melakukan survei pada ruas Jalan Gatot Subroto adalah:

1. Walking Measure;
2. Meteran;
3. Speed Gun;
4. Stopwatch;
5. Countdown;
6. Kamera;
7. Clip Board; dan
8. Alat Tulis.

4.5 Teknik Analisis Data

Teknis analisis data merupakan cara yang digunakan dalam mengolah dan membahas data serta fakta di lapangan yang diperoleh di lokasi penelitian.

4.5.1 Analisa Penyebab Kecelakaan

Perhitungan tingkat kecelakaan dengan pembobotan. Dalam menentukan ruas-ruas jalan daerah rawan kecelakaan digunakan metode pembobotan, dimana masing-masing tingkat keparahan korban dikalikan masing-masing bobot yang sudah ditentukan sebelumnya agar didapat nilai yang seimbang untuk tiap tingkat keparahan. Hal ini dikarenakan bobot antara kecelakaan yang mengakibatkan korban meninggal dunia dengan korban luka berat atau luka ringan maupun hanya kerusakan saja tidak dapat disamakan,

sehingga dapat diketahui ruas jalan yang paling rawan kecelakaan adalah yang memiliki nilai bobot yang paling tinggi. Sebagai mana terlihat pada tabel berikut :

Tabel IV. 1 Bobot Tingkat Fatalitas Korban

NO	TINGKAT KEPARAHAN	BOBOT
1	MENINGGAL DUNIA	6
2	LUKA BERAT	3
3	LUKA RINGAN	1

Sumber : Modul Analisa Kecelakaan, Keselamatan Jalan dan Pendidikan

Untuk tiap-tiap ruas jalan rawan kecelakaan dikalikan masing-masing bobot, dijumlahkan pada semua bobotnya dalam 1 ruas jalan. Kemudian melakukan beberapa analisis selanjutnya yaitu:

1. Analisa waktu kejadian menurut tahun.
2. Analisa waktu kejadian menurut bulan.
3. Analisa waktu kejadian menurut hari.
4. Analisa Fatalitas.
5. Analisa jam kejadian.
6. Analisa jenis kendaraan yang terlibat.
7. Analisa tipe tabrakan.
8. Analisa Faktor Penyebab.
9. Analisa pengemudi menurut umur.

4.5.2 Analisa Desain Geometrik Jalan

4.5.2.1 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 henti adalah sebagai berikut:

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

Sumber : Dasar - Dasar Perencanaan Geometrik Jalan

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 IV. 2 Jarak Pandang Henti Minimum

No.	Kecepatan Rencana Km/jam	Kecepatan Jalan Km/jam	Fm	Perhitungan Untuk Vr	Perhitungan Untuk Vj	Desain
1	30	27	0,400	29,71	29,94	25-30
2	40	36	0,375	44,60	38,63	40-45
4	50	45	0,350	62,87	54,05	55-65
5	60	54	0,330	84,65	72,32	75-85
6	70	63	0,313	110,28	93,71	95-110
7	80	72	0,300	139,59	118,07	120-140
8	100	90	0,285	207,64	174,44	175-210
9	120	108	0,280	285,87	239,06	240-285

Sumber : Dasar - Dasar Perencanaan Geometrik Jalan

4.5.3 Analisa Kecepatan

Kecepatan merupakan parameter yang penting khususnya dalam desain jalan, sebagai informasi mengenai kondisi perjalanan, tingkat pelayanan dan kualitas arus lalu lintas (kemacetan dan unjuk kerja lalu lintas), serta untuk kepentingan analisa data kecelakaan.

Menganalisis data kecepatan yang didapat dari survai spot speed menggunakan analisis persentil 85(P85), analisis ini digunakan untuk mengetahui batas kecepatan yang ditempuh oleh 85% kendaraan hasil survai. Kecepatan dari suatu kendaraan dipengaruhi oleh faktor manusia, kendaraan dan prasarana, serta dipengaruhi pula oleh arus lalu lintas, kondisi cuaca dan lingkungan alam sekitarnya.

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

$$\text{Persentil } 85\% = Li + \left(\frac{85 - 100}{N} \right) \times (Fb - Fp) \times I$$

Sumber : Prinsip – prinsip statistic untuk teknik dan sains

Keterangan :

Li = Batas bawah nyata dari kelas

N = Banyaknya Data

Fb = Jumlah frekuensi seluruh kelas yang lebih rendah dari pada persentil ke – i

Fp = Frekuensi kelas persentil ke – i

I = Lebar interval kelas persentil.

4.5.4 Analisa Fasilitas Perlengkapan Jalan

Analisa fasilitas Perlengkapan jalan meliputi analisis data teknis yang berupa fasilitas perlengkapan keselamatan jalan dengan standar laik fungsi, apakah sudah memenuhi standar teknis jalan yang berkeselamatan atau belum.

Bagian-bagian dari prasana perlengkapan fasilitas keselamatan jalan adalah :

1. Marka Jalan
2. Rambu Jalan

3. Alat Penerangan Jalan
4. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL)

4.6 Lokasi Dan Jadwal Penelitian

Pelaksanaan penelitian survei di lakukan pada Ruas Jalan Gatot Subroto di Kota Pasuruan dan lebih lanjutnya melaksanakan analisis di Politeknik Transportasi Darat Indonesia.

Berikut ini jadwal pelaksanaan penelitian :

Tabel IV. 3 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

NO	KEGIATAN	LOKASI	WAKTU PENELITIAN					
			TAHUN 2022					
			MARET	APRIL	MEI	JUNI	JULI	AGUSTUS
1	PENGUMPULAN DATA	KOTA PASURUAN						
2	PEMILIHAN JUDUL KKW	KOTA PASURUAN						
3	PENYUSUNAN LAPORAN PROGRES	PTDI-STTD						
4	ANALISIS DATA DAN LAPORAN PENYUSUNAN PROGRES	PTDI-STTD						
5	PENGUMPULAN DRAFT KKW DAN SEMINAR AKHIR	PTDI-STTD						

BAB V

ANALISIS DATA DAN PEMECAHAN MASALAH

5.1 Penentuan Lokasi Rawan Kecelakaan

Lokasi rawan kecelakaan ditentukan dengan cara pembobotan yang sesuai dengan fatalitas kecelakaan, material kerugian, status jalan, dan fungsi jalan. Hasil pembobotan yang dilakukan pada data kecelakaan satu tahun terakhir di Kota Pasuruan yaitu pada tahun 2021, diketahui bahwa ada 3 ruas jalan teratas yang paling rawan kecelakaan dengan analisa hasil pembobotan tersebut. Peringkat pertama pada ruas jalan rawan kecelakaan yaitu Ruas Jalan Gatot Subroto, urutan peringkat kedua Ruas Jalan Ahmad Yani, untuk peringkat ketiga yaitu Ruas Jalan. Pada penelitian ini saya menganalisa Ruas Jalan Gatot Subroto yang merupakan urutan pertama daerah rawan kecelakaan dari hasil pengamatan langsung di lapangan ruas jalan ini memiliki kondisi jalan dan prasarana jalan yang belum lengkap dibandingkan ruas jalan kedua dan ketiga. Oleh karena itu dilakukan analisa terkait permasalahan kecelakaan lalu lintas pada Ruas Jalan Gatot Subroto.

Profil Karakteristik Ruas Jalan Gatot Subroto yaitu:

Status Jalan	:Jalan Nasional
Fungsi Jalan	:Arteri Primer
Perkerasan	:Aspal
Panjang Jalan	:2,88 km
Tipe Jalan	:2/2 UD
Keterangan	:Jalan ini memiliki tata guna lahan berupa perdagangan dan pemukiman warga

5.1.1 Penentuan Titik Lokasi Rawan Kecelakaan Pada Ruas Jalan Gatot Subroto

Berdasarkan analisa terhadap data kecelakaan lalu lintas dan investigasi langsung pada daerah rawan kecelakaan maka diperoleh tahun terakhir terjadi kecelakaan adalah tahun 2021 dan Ruas Jalan Gatot Subroto sebagai peringkat pertama lokasi rawan kecelakaan.

Tabel V. 1 Pembagian Segmen Ruas Jalan Gatot Subroto

No.	Lokasi Black Spot	Segmen (m)	Frekuensi Kecelakaan
1	Segmen 1	846 m	8
2	Segmen 2	284 m	4
3	Segmen 3	987 m	1
4	Segmen 4	763 m	0

Dari tabel tersebut, dapat dilihat bahwa jumlah kecelakaan di ruas Jalan Gatot Subroto pada tahun 2021 berjumlah 13 kecelakaan dan terdapat segmen yang sering terjadi kecelakaan yaitu pada segmen 1 sebanyak 8 kecelakaan. Penentuan black spot tersebut memenuhi dalam identifikasi atau kriteria – kriteria yang ditentukan dalam pemilihan black spot, yaitu:

1. Memiliki angka kecelakaan yang tinggi;
2. Lokasi kejadian kecelakaan relatif menumpuk;
3. Lokasi kecelakaan dapat berupa persimpangan atau segmen ruas jalan;
4. Kecelakaan terjadi dalam ruang dan rentang waktu yang relatif sama; dan
5. Memiliki penyebab kecelakaan dengan faktor yang spesifik.



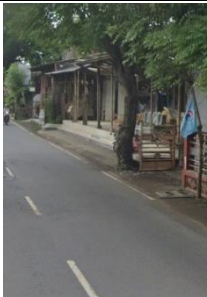
Sumber : Google Earth Ruas Jalan Gatot Subroto Kota Pasuruan 2022

Gambar V. 1 Ruas Jalan Gatot Subroto

5.1.2 Bahaya sisi jalan Pada Ruas Jalan Gatot Subroto

Bahaya sisi jalan merupakan semua objek yang terdapat pada sisi jalan did dalam daerah bebas yang dapat memperbesar tingkat keparahan kecelakaan.

Tabel V. 2 Bahaya sisi jalan

No.	Bahaya Sisi Jalan	
1	Pembatas jalan pada jembatan yang terlalu dekat dengan jalan	
2	Pohon yang tumbuh dekat bahu jalan	
	Lahan parkir yang tidak ada pada setiap pertokohan	
	Barang jualan yang ditaruh pada sisi jalan	

Sumber : Hasil Analisis

Bahaya sisi jalan pada sepanjang ruas jalan Gatot Subroto hampir sepanjang jalan sama seperti pada tabel di atas.

5.2 Analisis Data Kecelakaan

Dilakukan analisis kecelakaan untuk mengidentifikasi kecenderungan terjadinya kecelakaan lalu lintas pada Ruas Gatot Subroto. Analisis Data Kecelakaan menggunakan analisis berdasarkan tahun kejadian kecelakaan lalu lintas, analisis berdasarkan tipe tabrakan, dan analisis berdasarkan jenis kendaraan terlibat.

5.2.1 Analisis Waktu Kejadian Kecelakaan

Analisis waktu kejadian merupakan analisa terhadap data kecelakaan yang telah terkumpul untuk mendapatkan informasi kecenderungan terjadinya kecelakaan lalu lintas dalam segi waktu kejadiannya.

5.2.1.1 Data Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Tahun Kejadian

Data kecelakaan selama di Ruas Jalan Gatot Subroto selama lima tahun terakhir berdasarkan fatalitas, dapat dilihat pada table berikut:

Tabel V. 3 Data Kecelakaan di Ruas Jalan Gatot Subroto Selama 5 Tahun Terakhir (Tahun 2017 - 2021)

NO	TAHUN	JML LAKA	TINGKAT KEPARAHAN			PEMBOBOTAN
			MD	LB	LR	
1	2017	7	1	0	9	15
2	2018	4	1	1	4	13
3	2019	11	4	0	11	35
4	2020	8	2	2	6	24
5	2021	13	4	0	13	37
Total		43	12	3	43	

Sumber: Satlantas Polres Kota Pasuruan

Berdasarkan hasil Analisa data kejadian kecelakaan pada Ruas Jalan Gatot Subroto dapat diketahui bahwa kejadian kecelakaan tertinggi dengan fatalitas korban yang di peroleh dari pembobotan yaitu pada tahun 2021 dengan nilai bobot 37 dan untuk fatalitas

terendah terjadi pada tahun 2018 dengan nilai bobot 13. Berdasarkan data tersebut untuk tingkat fatalitas korban selama tahun 2017-2021 dapat dilihat untuk meninggal dunia 12 korban, luka berat sebanyak 3 korban, dan luka ringan sebanyak 43 korban. Hal ini menunjukkan bahwa kecelakaan yang terjadi merupakan kecelakaan yang tidak ringan melihat data lima tahun terakhir tersebut bahwa korban meninggal dunia selalu ada di tiap tahunnya.

5.2.1.2 Jumlah Kematian Kecelakaan Pertahun (*Saverity indeks*)

Indeks Fatalitas (*Saverity Indeks*) merupakan tingkat kekerasan sebagai jumlah kefatalan tiap kecelakaan

$$SI = \frac{F}{K}$$

SI : Tingkat keparahan atau severity index

k : Jumlah Kejadian Kecelakaan

F : Fatalitas Korban (MD)

Tabel V. 4 Indeks Fatalitas Kota Pasuruan

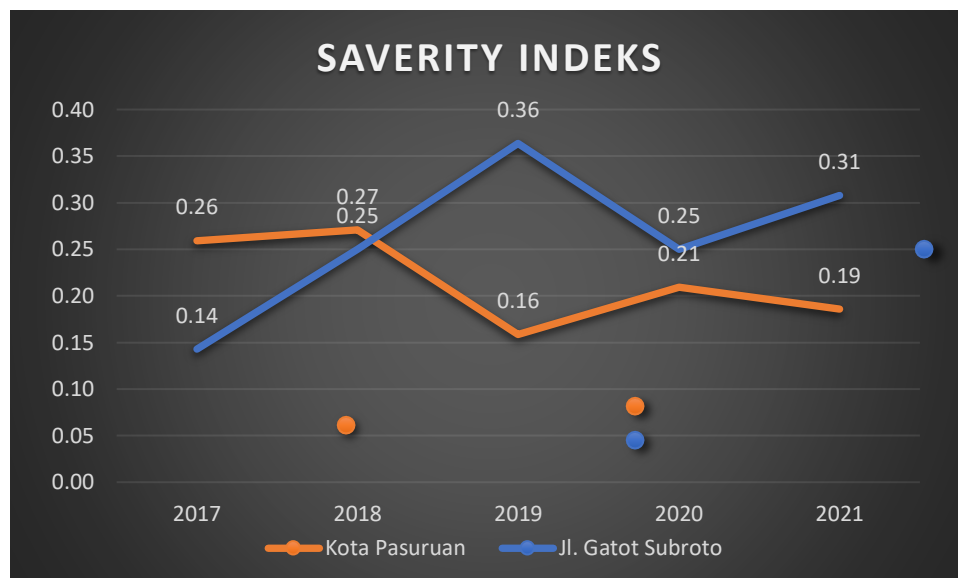
Tahun	K	F	SI
2017	162	42	0.26
2018	96	26	0.27
2019	164	26	0.16
2020	129	27	0.21
2021	113	21	0.19

Sumber : Tim PKL Kota Pasuruan 2022

Tabel V. 5 Indeks Fatalitas Jalan Gatot Subroto

Tahun	K	F	SI
2017	7	1	0.14
2018	4	1	0.25
2019	11	4	0.36
2020	8	2	0.25
2021	13	4	0.31

Sumber : Hasil analisis



Gambar V. 2 Diagram Perbandingan Indeks Fatalitas

Sumber : Hasil Analisis

Dapat dilihat pada tabel di atas untuk Ruas jalan Gatot Subroto sempat mengalami kenaikan pada tahun 2019 sebesar 0,36 dan mengalami kenaikan lagi pada tahun 2021 sebesar 0,31 maka dibutuhkan menanggulangi kecelakaan pada jalan Gatot Subroto.

5.2.1.3 Data Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Bulan Kejadian

Berdasarkan data kecelakaan lalu lintas menurut bulan kejadian yang terjadi di Ruas Jalan Gatot Subroto pada tahun 2017-2021, dapat dilihat pada table berikut:

Tabel V. 6 Data Kecelakaan di Ruas Jalan Gatot Subroto berdasarkan bulan kejadian (2017-2021)

TAHUN	BULAN											
	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGT	SEP	OKT	NOV	DES
2017	2	1	0	2	0	1	0	0	0	1	0	1
2018	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0
2019	0	0	0	0	1	0	3	3	0	3	0	1
2020	1	0	1	1	0	1	0	1	2	0	0	1

2021	1	1	1	1	2	1	0	1	2	1	1	1
TOTAL KEJADIAN	4	2	2	4	3	3	3	5	5	7	2	4

Sumber: Satlantas Polres Kota Pasuruan

Berdasarkan data kejadian kecelakaan lima tahun terakhir menurut bulan kejadian, tingkat kecelakaan tertinggi terdapat pada tahun terakhir yaitu 2021 dikarenakan pada tahun tersebut hampir setiap bulan telah mengalami kejadian kecelakaan pada Ruas Jalan Gatot Subroto.

5.2.1.4 Data Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Waktu Kejadian

Melakukan analisa kecelakaan berdasarkan waktu kejadian kecelakaan bertujuan untuk mengetahui waktu-waktu rawan terjadinya kecelakaan lalu lintas sehingga dapat melakukan pengawasan efektif pada waktu-waktu rawan tersebut, data kecelakaan menurut waktu kejadian bisa dilihat pada tabel berikut:

Tabel V. 7 Data Kecelakaan di Ruas Jalan Gatot Subroto berdasarkan waktu kejadian (2017-2021)

WAKTU	2017	2018	2019	2020	2021	JUMLAH
00:00-06:00	0	0	0	0	0	0
06:00-12:00	3	3	5	4	3	18
12:00-18:00	3	0	6	2	6	17
18:00-24:00	2	1	0	2	4	9

Sumber: Satlantas Polres Kota Pasuruan

Dapat diketahui pada data tersebut untuk waktu rawan kecelakaan lalu lintas adalah pada pukul 06:00-12:00 WIB. Hal ini disebabkan karena pada waktu tersebut merupakan waktu masyarakat beraktifitas dan juga untuk ruas jalan pada waktu tersebut banyak kendaraan melintasi jalan tersebut dari dalam kota maupun luar kota, ini disebabkan karena Ruas Jalan Gatot Subroto merupakan jalan nasional yang memiliki fungsi arteri primer yang banyak dilalui

kendaraan kecil maupun besar sehingga membuat banyaknya kemungkinan konflik lalu lintas yang terjadi.

5.2.1.5 Data Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Kendaraan Terlibat

Berikut merupakan tabel data kecelakaan Lalu Lintas tahun 2017-2021 berdasarkan kendaraan terlibat yang terjadi di Ruas Jalan Gatot Subroto:

Tabel V. 8 Data Kecelakaan di Ruas Jalan Gatot Subroto berdasarkan kendaraan terlibat (2017-2021)

TAHUN	JENIS KENDARAAN YANG TERLIBAT			
	SEPEDA MOTOR	MOBIL	PICKUP	TRUCK
2017	14	0	0	1
2018	7	0	1	0
2019	15	3	0	3
2020	14	1	0	1
2021	19	4	0	3
Total	69	8	1	8

Sumber: Satlantas Polres Kota Pasuruan

Dapat dilihat pada tabel tersebut selama lima tahun terakhir yaitu tahun 2017 sampai dengan tahun 2021 kendaraan yang terlibat sebanyak 69 sepeda motor, 8 mobil, 1 pick up, dan 8 truck. Bisa disimpulkan untuk pengguna sepeda motor merupakan kecelakaan terbanyak terlibat kecelakaan karena mayoritas yang melintasi adalah sepeda motor.

5.2.1.6 Data Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Tipe Kecelakaan

Data kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan tipe Kecelakaan pada tahun 2021 terjadi di Ruas Jalan Gatot Subroto, dapat dilihat tabel berikut ini:

Tabel V. 9 Data Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Tipe Kecelakaan

No	Tipe Tabrakan	Jumlah Kejadian
1	Tunggal	0
2	Depan – Depan	4

3	Depan – Belakang	1
4	Depan – Samping	5
5	Samping – Samping	3
6	Beruntun	0
TOTAL		13

Sumber: Satlantas Polres Kota Pasuruan

Untuk tipe tabrakan kendaraan yang sering terjadi pada kejadian kecelakaan di Ruas Jalan Gatot Subroto tahun 2021 adalah Depan – Samping. Hal ini terjadi karena kondisi prasarana jalan serta kurangnya kewaspadaan pengemudi saat mau masuk ke jalan raya dari persimpangan maupun gang keluar dari perumahan warga.

5.2.2 Analisis Kronologi Kecelakaan (Diagram Collision)

Tujuan melakukan analisis kronologi kecelakaan untuk mengetahui faktor penyebab terjadinya kecelakaan di lapangan dari gambar gambar dan cerita atau kronologi terjadinya kecelakaan. Sebagai contoh terjadinya kecelakaan di tahun 2021 pada segmen 1 terjadi 8 kecelakaan, untuk segmen 2 terjadi 4 kecelakaan, dan untuk segmen 3 terjadi 1 kecelakaan:

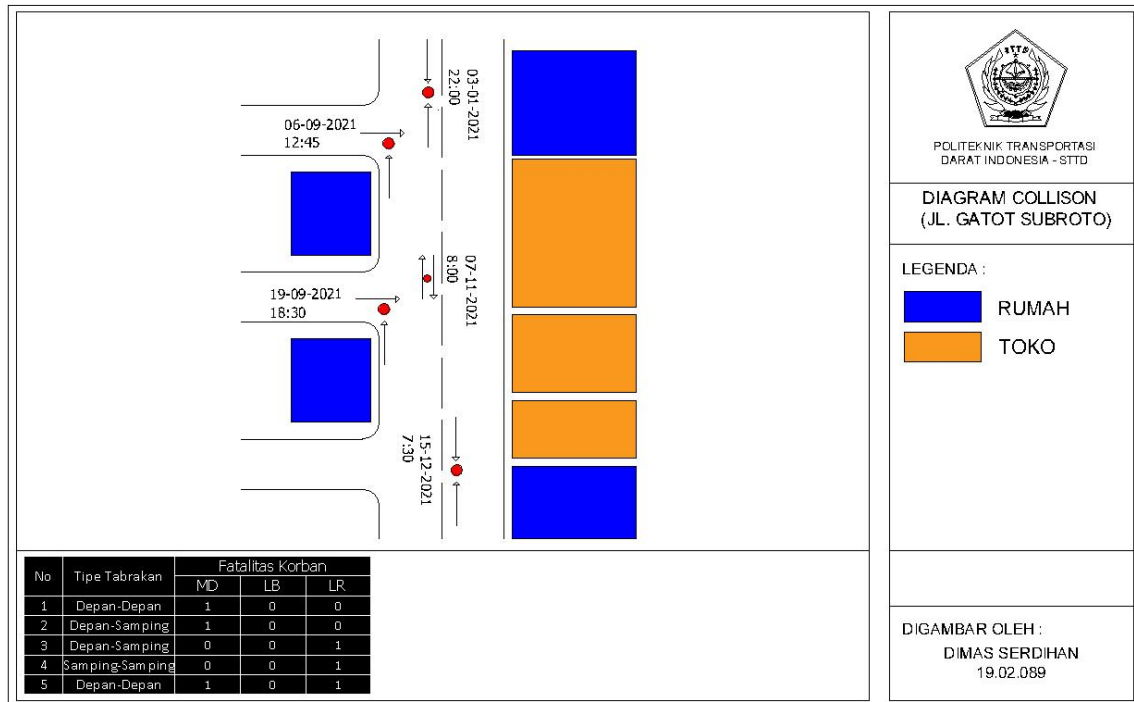
Tabel V. 10 Kronologi Kejadian Kecelakaan Blackspot 1

Tanggal	Waktu	Kendaraan Terlibat	Fatalitas Korban			Kronologi	Tipe Kecelakaan
			MD	LB	LR		
Minggu,03-01-2021	22:00	SPM VS TRUCK	1	0	0	Semula Kendaraan Suzuki Satri F Nopol P 8645 KE melaju dari arah Utara ke Selatan saat mendahului kendaraan didepannya terdapat Truck Mitsubishi Hino dari arah berlawanan, sehingga mengakibatkan kecelakaan.	DEPAN DEPAN
Senin,17-05-2021	13:00	SPM VS SPM	0	0	2	Sepeda Motor KLX dari simpang dekat Warung Pojok Bu Anis yang akan belok ke kanan dengan tidak hati hati dan terdapat Sepeda Motor dari arah Utara menuju ke selatan, sehingga terjadi tabrak depan-samping di simpang tersebut.	DEPAN SAMPING
Kamis,06-05-2021	12:30	SPM VS MOBIL	0	0	1	Sepeda Motor Supra Nopol P 2459 KF menyalip kendaraan di depannya dan dari arah berlawanan terdapat mobil, sehingga terjadi kecelakaan	DEPAN DEPAN

Tanggal	Waktu	Kendaraan Terlibat	Fatalitas Korban			Kronologi	Tipe Kecelakaan
			MD	LB	LR		
Minggu,19-09-2021	18:30	SPM VS TRUCK	1	0	0	Dari Jalan perumahan warga terdapat Sepeda Motor Vario dengan Nopol N 2987 UW yang akan ke arah Selatan tanpa melihat kanan kiri terlebih dahulu dan tiba tiba terdapat Truck yang melaju lurus, sehingga terjadi kecelakaan.	DEPAN SAMPING
Senin,06-09-2021	12:45	SPM VS SPM	0	0	1	Dari Jalan perumahan warga terdapat Sepeda Motor Beat dengan Nopol N 4589 UK yang akan ke arah Selatan tanpa melihat kanan kiri terlebih dahulu dan tiba tiba terdapat Sepeda Motor dari arah selatan yang melaju lurus, sehingga terjadi kecelakaan.	DEPAN SAMPING
Jum'at,22-10-2021	20:00	SPM VS MOBIL	0	0	1	Sepeda Motor dari arah utara saat menghindari jalan berpasir terdapat mobil dari arah selatan yang mengakibatkan bersenggolan antara sepeda motor dengan mobil tersebut.	SAMPING SAMPING

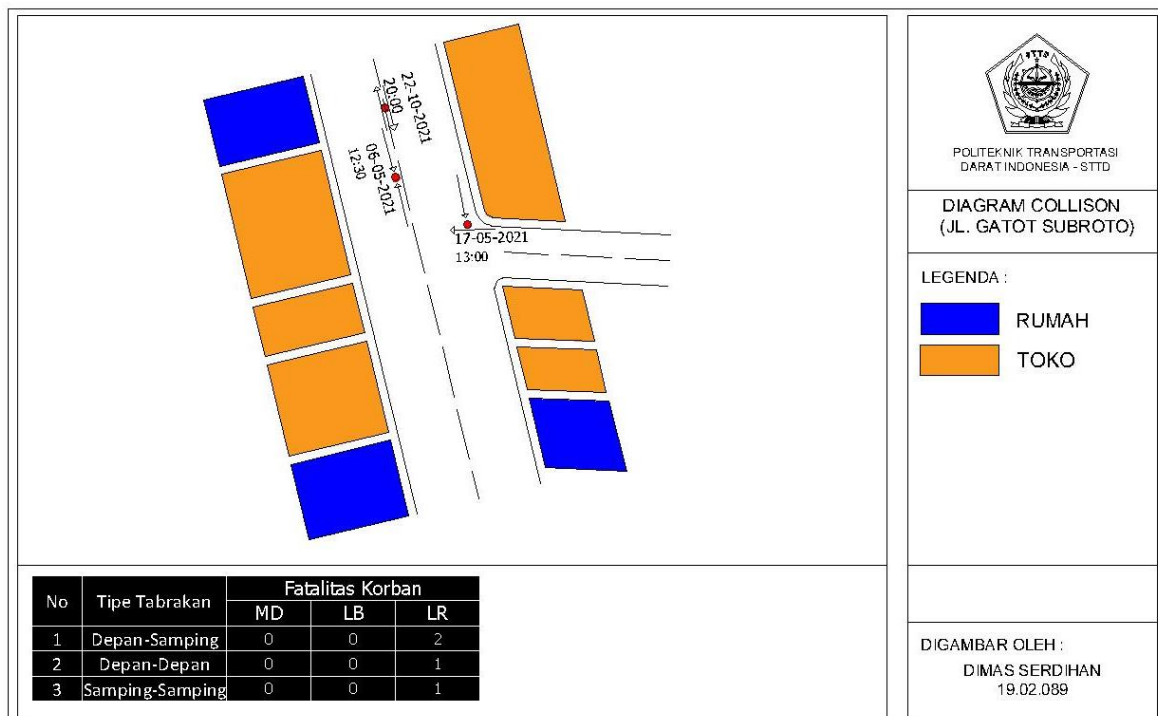
Tanggal	Waktu	Kendaraan Terlibat	Fatalitas Korban			Kronologi	Tipe Kecelakaan
			MD	LB	LR		
Minggu,07-11-2021	8:00	SPM VS SPM	0	0	1	Sepeda Motor Beat dengan Nopol L 4532 ZI dari arah selatan tanpa melihat situasi mendahului Kendaraan di depannya tanpa diketahui dari arah berlawanan terdapat Sepeda Motor yang berhenti saat akan berbelok ke Perumahan Warga, Sehingga Sepeda Motor Beat menenggol Sepeda Motor yang berhenti tersebut.	SAMPING SAMPING
Rabu,15-12-2021	7:30	SPM VS TRUCK	1	0	1	Sepeda Motor merk Suzuki Shogun N 4388 DL diduga mengambil jalan terlalu ke kanan menghindari jalan berlubang, kemudian pada saat bersamaan dari arah berlawanan datang Truck sampah karena jarak yang sudah terlalu dekat tabrakan tidak bisa di hindari lagi.	DEPAN DEPAN

Sumber: Hasil Analisis



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 3 Diagram Collison segmen 1



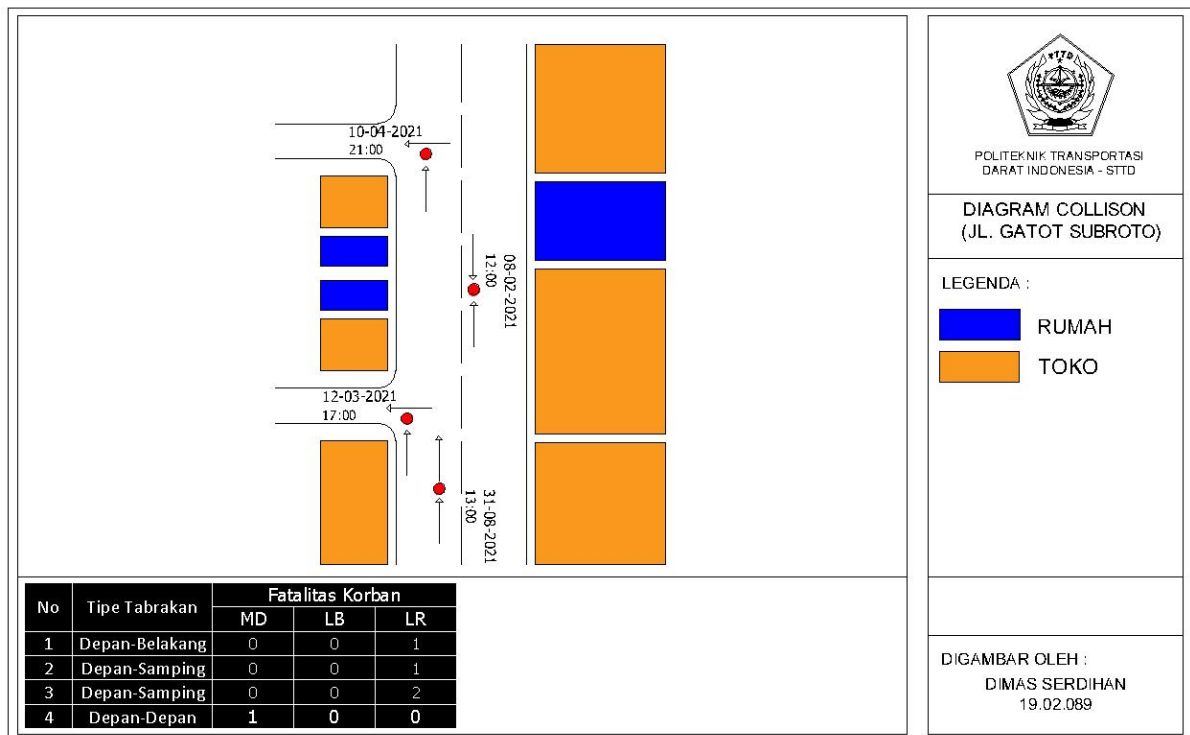
Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 4 Diagram Collison segmen 1 lanjutan

Tabel V. 11 Kronologi Kejadian Kecelakaan Blackspot 2

Tanggal	Waktu	Kendaraan Terlibat	Fatalitas Korban			Kronologi	Tipe Kecelakaan
			MD	LB	LR		
Selasa,31-08-2021	13:00	SPM VS MOBIL	0	0	1	Sepeda Motor Suzuki Satria Nopol N 3345 WI melaju dengan cepat dan tiba tiba di depannya terdapat Mobil berhenti dengan spontan karena macet, sehingga Sepeda Motor berhenti secara spontan juga tapi tidak dapat menghindari kecelakaan depan-belakang tersebut.	DEPAN BELAKANG
Jum'at,12-03-2021	17:00	SPM VS SPM	0	0	1	Karena kelalaiannya Pengemudi Spm honda supra DK 3126 FC saat mengemudikan kendaraanya tidak mendahului Ran yang ada di depannya, lalu mengambil haluan ke kanan saat bersamaan dari rah berlawanan datang Honda Beat sehingga terjadi kecelakaan	DEPAN SAMPING
Sabtu,10-04-2021	21:00	SPM VS SPM	0	0	2	Sepeda motor merk Yamaha Vixion BA 2167 MC dari arah selatan yang akan belok ke kanan tidak mengira terdapat Sepeda Motor dari arah berlawanan sehingga terjadi kecelakaan.	DEPAN SAMPING
Senin,08-02-2021	12:00	SPM VS SPM	1	0	0	Semula Sepeda Motor Vario 125 Nopol P 1745 ZK mendahului Mobil Pick up didepannya dengan kecepatan tinggi dari arah berlawanan terdapat Sepeda Motor CB 150 R dengan berkecepatan tinggi juga , sehingga mengakibatkan kecelakaan	DEPAN DEPAN

Sumber: Hasil Analisis



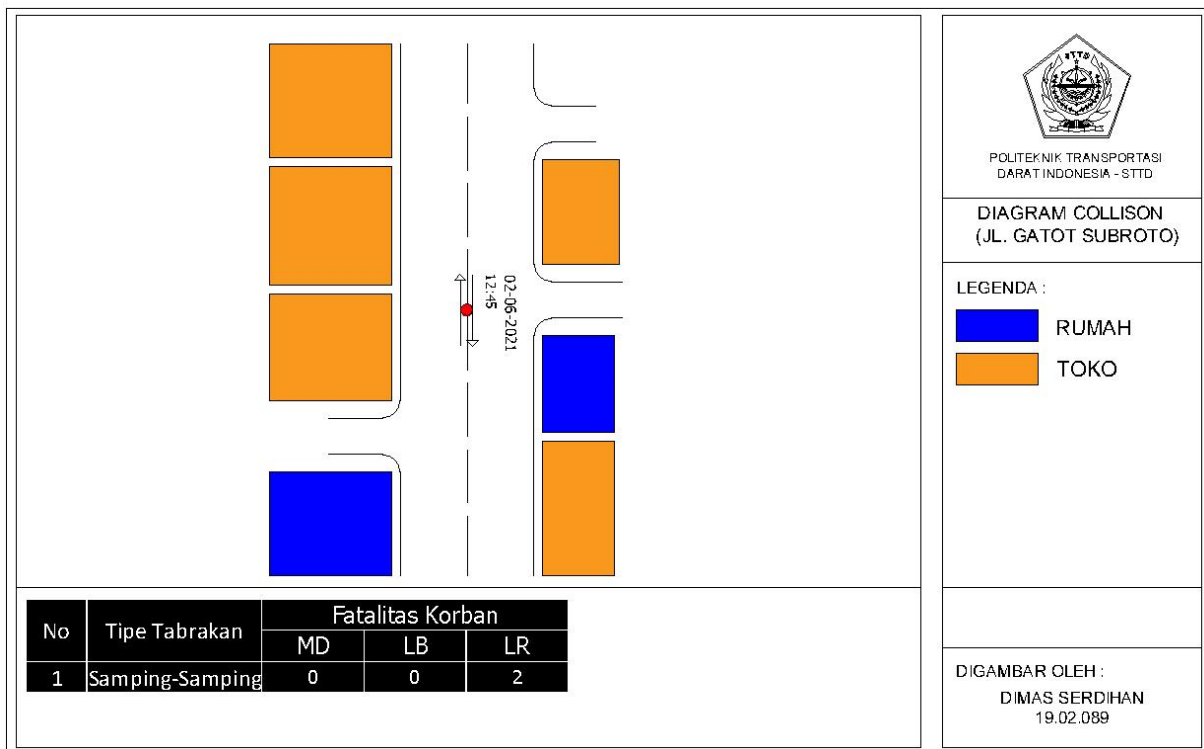
Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 5 Diagram Collison segmen 2

Tabel V. 12 Kronologi Kejadian Kecelakaan Blackspot 3

Tanggal	Waktu	Kendaraan Terlibat	Fatalitas Korban			Kronologi	Tipe Kecelakaan
			MD	LB	LR		
Rabu,02-06-2021	12:45	SPM VS MOBIL	0	0	2	Sepeda Motor Yamaha Vixion Nopol N 7564 VW yang mendahului Sepeda Motor di depannya dengan menghiraukan dari arah berlawanan yang terdapat Mobil yang mengakibatkan bersenggolan di tempat kejadian.	SAMPING SAMPING

Sumber: Hasil Analisis



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 6 Diagram Collison segmen 3

5.3 Analisis Kecepatan

5.3.1 Analisis Kecepatan Eksisting

Kecepatan eksisting diperoleh dari hasil Analisa survai spot speed yang diperoleh dari lokasi pada satu titik pada wilayah studi. Untuk mendapatkan kecepatan eksisting diperoleh dengan melakukan perhitungan 85 dari rekapitulasi data spot speed.

Kecepatan persentil 85 adalah sebuah 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*). Dengan kata lain 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 atau di bawah 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. 13 Kecepatan Pada Arah Masuk

Jenis Kendaraan	Kecepatan Minimal (Km/jam)	Kecepatan Maksimal (Km/jam)	Kecepatan Rata-Rata (Km/jam)	Kecepatan Persentil 85 (Km/jam)
SEGMENT 1				
- MOTOR	43	67	57.05	63
- MOBIL	27	45	34.95	40.85
- MPU	33	50	40.35	47.85
- PICKUP	36	67	52.75	66
- TRUCK	29	43	35.9	40.85
- BUS	29	49	36.65	42.85
SEGMENT 2				
- MOTOR	34	75	63.45	72.85
- MOBIL	38	57	45.2	50
- MPU	34	49	41.25	45
- PICKUP	33	69	50.95	63

Jenis Kendaraan	Kecepatan Minimal (Km/jam)	Kecepatan Maksimal (Km/jam)	Kecepatan Rata-Rata (Km/jam)	Kecepatan Persentil 85 (Km/jam)
- TRUCK	30	43	35.6	42.7
- BUS	29	48	38.75	45.85
SEGMENT 3				
- MOTOR	33	75	62	71.85
- MOBIL	39	58	46.5	54.4
- MPU	33	50	43.6	49.85
- PICKUP	33	69	55.7	68.85
- TRUCK	31	43	37.5	41
- BUS	29	50	39.35	47.85

Sumber : Analisis Survey Spot Speed

Dapat dilihat pada tabel analisis kecepatan sesaat arah masuk tertinggi adalah pengguna Sepeda Motor pada segmen 2 dengan kecepatan maksimal 75 Km/jam, kecepatan minimal 34 Km/jam, kecepatan rata-rata adalah 63,45 Km/jam, dan kecepatan persentil 85 adalah 72,85 Km/jam

Tabel V. 14 Kecepatan Pada Arah Keluar

Jenis Kendaraan	Kecepatan Minimal (Km/jam)	Kecepatan Maksimal (Km/jam)	Kecepatan Rata-Rata (Km/jam)	Kecepatan Persentil 85 (Km/jam)
SEGMENT 1				
- MOTOR	38	71	60.25	68.7
- MOBIL	33	50	41.45	48
- MPU	33	50	40.7	46.85
- PICKUP	33	68	51.55	64.25
- TRUCK	29	43	37.25	43
- BUS	29	49	38.6	45.85
SEGMENT 2				
- MOTOR	32	75	62.7	72
- MOBIL	38	57	47.5	54.85
- MPU	34	48	42.35	47
- PICKUP	34	68	53.55	64.55

Jenis Kendaraan	Kecepatan Minimal (Km/jam)	Kecepatan Maksimal (Km/jam)	Kecepatan Rata-Rata (Km/jam)	Kecepatan Persentil 85 (Km/jam)
- TRUCK	30	41	35.7	39.85
- BUS	29	49	39.55	46.85
SEGMENT 3				
- MOTOR	30	75	62	71.85
- MOBIL	39	58	47.65	55.85
- MPU	34	49	42.8	47.85
- PICKUP	35	67	50.25	59.85
- TRUCK	29	43	35.7	42.55
- BUS	31	50	40.05	47

Sumber : Analisis Survey Spot Speed

Dapat dilihat pada tabel pada masing-masing segmen keluar kecepatan tertinggi pada segmen 2 yaitu 75 Km/jam, kecepatan terendah yaitu 32 Km/jam, serta kecepatan rata-rata tertinggi yaitu 62,7 Km/jam, dan kecepatan persentil 85 yaitu 72 Km/jam.

5.4 Analisis Geometrik Jalan

5.4.1 Analisa Jarak Pandang

Pengemudi harus dapat melihat ke depan untuk berhenti, melintas atau bergabung dengan lalu lintas lain secara aman. Oleh karena itu, diperlukan kriteria untuk memastikan bahwa desain jalan dapat memberikan kemungkinan agar hal itu terjadi dan pandangan ke depan tidak terhalang, pada lokasi-lokasi tertentu di Ruas Jalan Gatot Subroto ke depan menjadi masalah. Adapun ketentuan standar jarak pandang henti minimum adalah sebagai berikut:

Tabel V. 15 Jarak Pandang Henti Minimum

NO	Kecepatan Rencana	Fm	D
1	30	0,4	25-30
2	40	0,375	40-45
3	50	0,35	55-65

NO	Kecepatan Rencana	Fm	D
4	60	0,33	75-85
5	70	0,313	95-110
6	80	0,3	120-140
7	100	0,285	175-210
8	120	0,28	240-285

Sumber: AASHTO'90

1. Jarak pandang henti minimum dengan kecepatan persentil 85 v = 72,85 km/jam kendaraan sepeda motor pada segmen 2

Diketahui

V persentil 85 = 72,85 km/jam

T = 2,5 detik (ketetapan)

f_m = 0,375 (ketetapan)

Ditanya : d

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

$$d = 0,278 \times 72,85 \times 2,5 + \frac{5.307,12}{254 \times 0,375}$$

$$d = 50,63 + \frac{5.307,12}{95,25}$$

$$d = 50,63 + 55,72$$

$$d = 106,35 \text{ m}$$

Jadi dari hasil perhitungan kecepatan persentil 85 diatas dapat dilihat bahwa untuk jarak pandang henti minimum yang sesuai dengan 72,85 km/jam adalah 106,35 m.

Tabel V. 16 Jarak Pandang Henti Masing-Masing Segmen Ruas Jalan Arah Masuk

Jenis Kendaraan	Kecepatan Rencana (km/jam)	Fm	D	Kecepatan Persentil 85 (Km/jam)	Jarak Pandang Henti
					(m)
SEGMENT 1					
MOTOR	40	0,33	75-85	63	85.45
MOBIL				40.85	45.91
MPU				47.85	57.29
PICKUP				66	91.60
TRUCK				40.85	45.91
BUS				42.85	49.06
SEGMENT 2					
MOTOR	40	0,33	75-85	72.85	106.35
MOBIL				50	61.00
MPU				45	52.53
PICKUP				63	85.45
TRUCK				42.7	48.82
BUS				45.85	53.94
SEGMENT 3					
MOTOR	40	0,33	75-85	71.85	104.13
MOBIL				54.4	68.88
MPU				49.85	60.74
PICKUP				68.85	97.62
TRUCK				41	46.14
BUS				47.85	57.29

Sumber: Analisis Jarak Pandang Arah Masuk

Diperoleh dari hasil perhitungan di atas berdasarkan kecepatan persentil 85 bahwa kecepatan tertinggi pada segmen 2 arah masuk yaitu dengan kecepatan 72,85 km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti sebesar 106,35 m. Dan terendah adalah segmen 2 dengan kecepatan 42.7 km/jam membutuhkan jarak pandang henti 48,82 m.

Tabel V. 17 Jarak Pandang Henti Masing-Masing Segmen Ruas Jalan Arah Keluar

Jenis Kendaraan	Kecepatan Rencana (km/jam)	Fm	D	Kecepatan Persentil 85 (Km/jam)	Jarak Pandang Henti
					(m)
SEGMENT 1					
MOTOR	60	0,33	75-85	68.7	97.30
MOBIL				48	57.55
MPU				46.85	55.60
PICKUP				64.25	87.99
TRUCK				43	49.30
BUS				45.85	53.94
SEGMENT 2					
MOTOR	60	0,33	75-85	72	104.47
MOBIL				54.85	69.71
MPU				47	55.86
PICKUP				64.55	88.61
TRUCK				39.85	44.37
BUS				46.85	55.60
SEGMENT 3					
MOTOR	60	0,33	75-85	71.85	104.13
MOBIL				55.85	71.56
MPU				47.85	57.29
PICKUP				59.85	79.20
TRUCK				42.55	48.58
BUS				47	55.86

Sumber: Analisis Jarak Pandang Arah Keluar

Diperoleh dari hasil perhitungan di atas berdasarkan kecepatan persentil 85 bahwa kecepatan tertinggi pada segmen 2 arah keluar yaitu dengan kecepatan 72 km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti sebesar 104,47 m. Dan terendah adalah segmen 2 dengan kecepatan 39,85 km/jam membutuhkan jarak pandang henti 44,37 m.

2. Jarak pandang henti minimum dengan Vrencana = 40 km/jam

Diketahui:

V rencana = 40 km/jam

T = 2,5 detik (ketetapan)

f_m = 0,375 (ketetapan)

Ditanya: d

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

$$d = 0,278 \times 40 \times 2,5 + \frac{1600}{254 \times 0,375}$$

$$d = 27,8 + \frac{1600}{95,25}$$

$$d = 27,8 + 16,8$$

$$d = 44,6 \text{ m}$$

Jadi dari hasil perhitungan diatas dapat dilihat bahwa untuk jarak pandang henti minimum yang sesuai dengan V.rencana 40 km/jam adalah 44,6 m.

Hasil dari analisis diatas didapatkan hasil dari analisis jarak pandang henti menggunakan kecepatan persentil 85 dan kecepatan rencana. Untuk kecepatan persentil 85 pada 72,85 km/jam yaitu 106,35 m, untuk analisis jarak pandang henti menggunakan Vrencana 40 km/jam yaitu 44,6 m. Jadi, dapat disimpulkan bahwa jarak pandang henti eksisting melebihi jarak pandang henti pada kecepatan rencana 40km/jam.

5.5 Analisis Fasilitas Keselamatan Jalan

Salah satu persyaratan dari jalan berkeselamatan yaitu jalan yang sesuai dengan standar yang berlaku. Maka dari itu diperlukan analisis untuk kondisi fasilitas keselamatan yang dilihat dari segi laik fungsi jalannya apakah sudah sesuai dengan standar atau belum. Sehingga dapat diberikan usulan mengenai apa yang akan dilakukan pada jalan tersebut.

5.5.1 Jalur Lalu Lintas

berikut merupakan gambar pada Ruas Jalan Gatot Subroto



Sumber : Survei Inventarisasi Jalan

Gambar V. 7 Kondisi Jalur Lalu Lintas

Pada ruas jalan ini ditemukan kondisi jalan terdapat kerusakan pada perkerasan jalan, untuk itu rekomendasi perbaikan dan pemeriksaan untuk lebih lanjut sangat diperlukan untuk dilakukan penambalan atau pengaspalan jalan yang rusak. Pada jalan berlubang

yang sedikit berpasir tersebut dapat membahayakan pengguna kendaraan bermotor dan ketika hujan terdapat genangan air yang dapat menyebabkan pengemudi yang melintas tidak mengetahui jika terdapat lubang pada bagian jalan tersebut, sehingga jika pengemudi melaju dengan kecepatan tinggi saat terlintas pada lubang tersebut maka dapat mengakibatkan kehilangan kendali.

5.5.2 Rambu Jalan

Dalam survey inventarisasi jalan untuk rambu di sepanjang ruas jalan Gatot Subroto masih belum ada, kondisi tersebut sangat membahayakan bagi pengguna jalan. Rekomendasi yang dapat disampaikan pemasangan pada ruas jalan Gatot Subroto sesuai dengan aturan tertentu.

5.5.3 Bahu Jalan

Kondisi bahu jalan pada Ruas Jalan Gatot Subroto dapat dilihat pada



Sumber : Survei Inventarisasi Jalan

Gambar V. 8 Kondisi Bahu Jalan

Untuk bahu jalan di sepanjang Ruas Jalan Gatot Subroto Sebagian ada Sebagian tidak ada, jika pun ada bahu jalan banyak rusak dan banyak digunakan oleh toko mebel menaruh barang jualannya di bahu jalan. Rekomendasi yang diperlukan untuk kondisi tersebut adalah penertiban dan perbaikan bahu jalan karena dapat mengganggu atau mengambil hak pengguna jalan untuk menggunakan bahu jalan.

5.5.4 Marka Jalan

Kondisi marka jalan pada Ruas Jalan Gatot Subroto dapat dilihat pada:



Sumber : Survei Inventarisasi Jalan

Gambar V. 9 Kondisi Marka Jalan

Dilihat dari kondisi marka pada Ruas Jalan Gatot Subroto yang mulai pudar dan juga hilang. Maka di perlukan pengecatan ulang sesuai ketentuan pada marka Ruas Jalan Gatot Subroto supaya pengguna jalan mengetahui batas-batas jalan dan tidak terjadinya kecelakaan.

5.5.5 Lampu Penerangan Jalan

Kondisi lampu penerangan jalan pada Ruas Jalan Gatot Subroto baik siang hari maupun malam hari dapat dilihat pada :



Gambar V. 10 Kondisi Penerangan Lampu Jalan

Berdasarkan pengamatan langsung di lapangan untuk alat penerangan jalan dapat dilihat pada gambar yang di ambil pada waktu yang sama. Lampu berfungsi dengan baik namun ada beberapa lampu yang sudah mati. Diperlukan perawatan pada alat penerangan jalan supaya pengendara lebih aman saat berkendara pada malam hari.

5.6 Upaya Peningkatan Keselamatan Dan Rekomendasi Pemecahan Masalah

5.6.1 Upaya Peningkatan Keselamatan

Dari pengolahan data kecelakaan dengan metode statistik, maka dapat diketahui permasalahan-permasalahan yang menjadi faktor penyebab terjadinya kecelakaan pada Ruas Jalan Gatot Subroto. Penanganan permasalahan yang diusulkan hipotesis penyebab maupun pola umum yang telah dikemukakan di atas antara lain :

1. Permasalahan Perkerasan Jalan;

2. Permasalahan Perlengkapan Jalan seperti kondisi rambu yang buruk, kurangnya rambu-rambu lalu lintas seperti rambu peringatan, dan kurangnya fasilitas keselamatan jalan;
3. Permasalahan Kecepatan Kendaraan;

Tabel V. 18 Perbandingan Kondisi Eksisting dan Usulan

No.	Usulan	Kondisi Eksisting			Usulan		
		Tidak ada	Pudar	Rusak	Tambah	Pasang	Perbaiki
1	Rambu	v				v	
2	Marka		v				v
3	PJU			v			v
4	Pita Penggadu	v				v	
5	Warning Light	v				v	

Sumber : Hasil Analisis

5.6.2 Rekomendasi Pemecahan Masalah

Dari hasil pengolahan data kecelakaan, maka diketahui permasalahan apa saja yang menjadi faktor penyebab terjadinya kecelakaan yang terjadi pada Ruas Jalan Gatot Subroto Kota Pasuruan. Di berikannya usulan untuk pemecahan masalah pada Ruas Jalan Gatot Subroto di berikan dengan mempertimbangkan penyebab dari kronologis kecelakaan yang terjadi demi meningkatkan keselamatan jalan terhadap pengendara. Untuk prioritas penanganan permasalahan yang dapat di berikan berdasarkan data dan analisa yang telah dilakukan diatas antara lain:

5.6.2.1 Prasarana

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

1. Marka Jalan

Fungsi dari perbaikan pada marka dan perkerasan jalan untuk meminimalisir kecelakaan dan agar berkendara lebih

berkeselamatan.

2. Rambu Lalu Lintas

Rambu kurangi kecepatan berfungsi untuk memerintahkan pengemudi supaya mengurangi kecepatan saat akan memasuki black spot.

Untuk rambu peringatan ditempatkan pada sisi jalan sebelum tempat atau bagian jalan yang berbahaya dengan jarak sesuai dengan Tabel.

Tabel V. 19 Jarak Pemasangan Rambu Sesuai Kecepatan Rencana Jalan

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

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

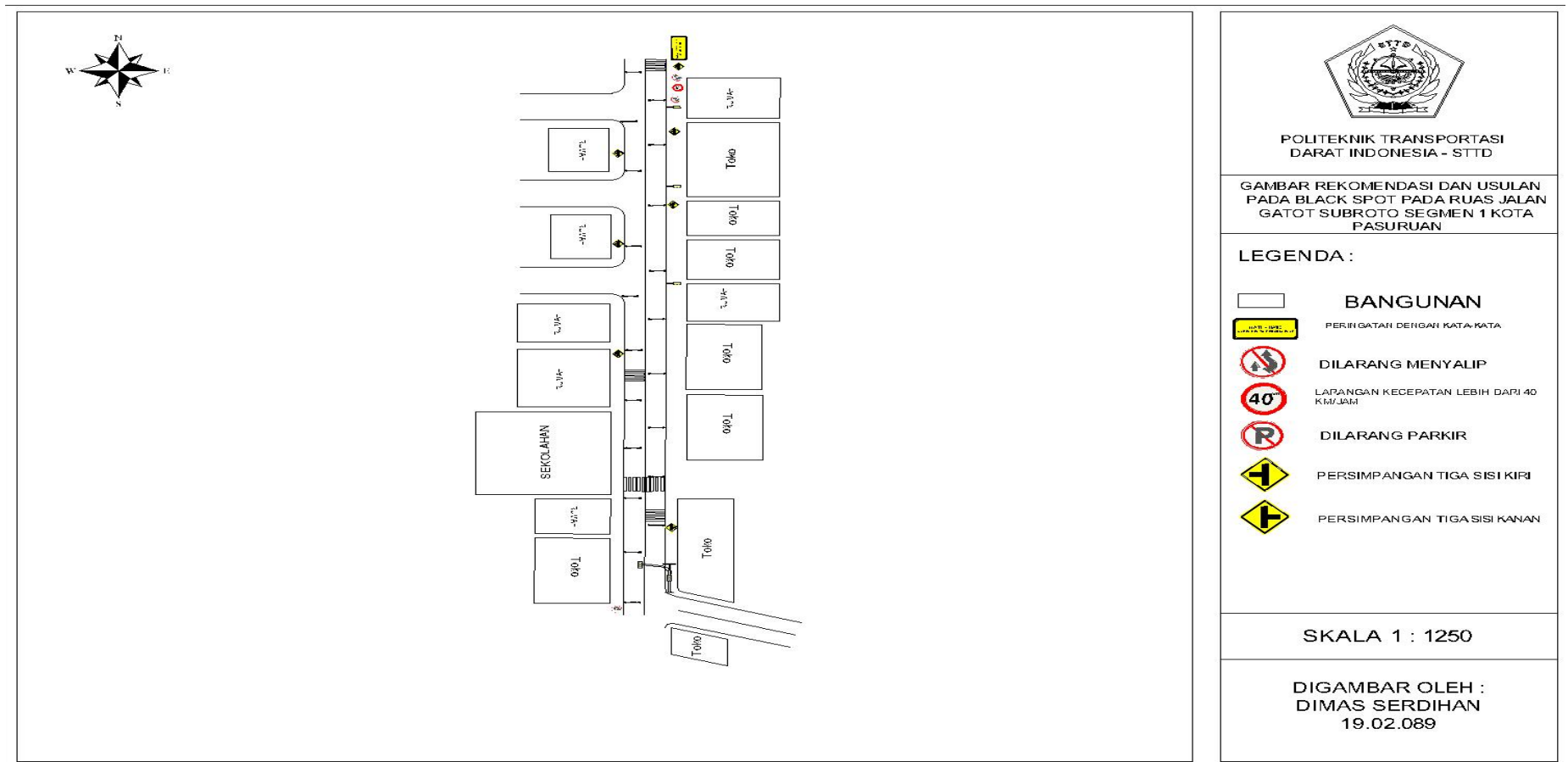
3. Bahu Jalan

Dari hasil analisa fasilitas keselamatan jalan pada Ruas Jalan Gatot Subroto masih ditemukan pedagang Toko Mebel yang menyalahgunakan fungsi dari bahu jalan untuk berjualan, dari pihak yang berwenang harus segera menyampaikan solusi untuk mengatasi tidak tertibnya Toko Mebel yang menyalahgunakan bahu jalan sebagai tempat berjualan.

4. Pita Penggaduh

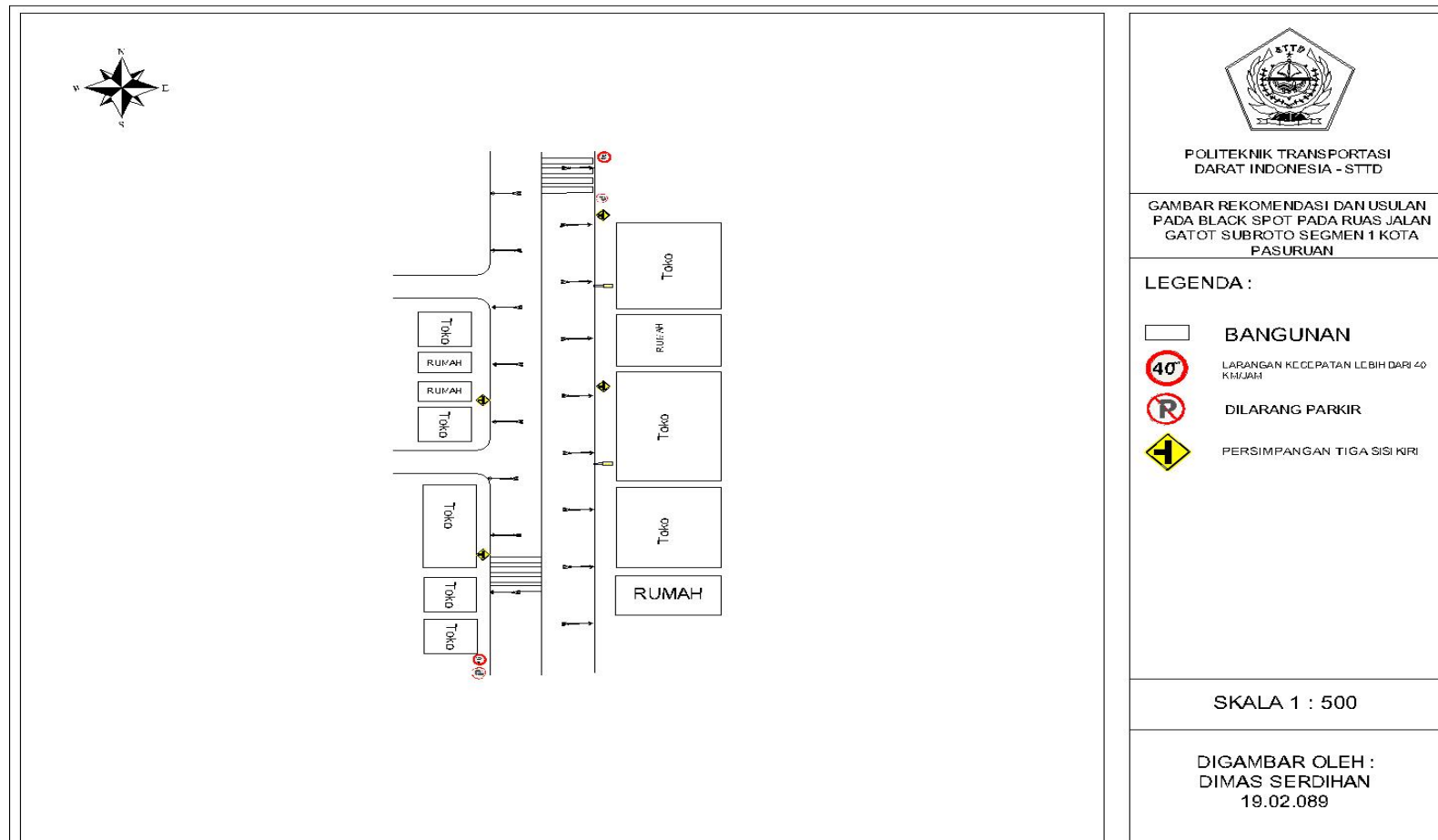
Pemasangan pita penggaduh pada beberapa titik berfungsi untuk mengurangi kecepatan kendaraan yang melintasi ruas tersebut dan membuat pengemudi lebih meningkatkan kewaspadaan menjelang suatu bahaya atau saat memasuki wilayah *black spot*. Pita penggaduh berupa

bagian jalan yang sengaja dibuat tidak rata dengan menempatkan pita – pita setebal 10 – 40 mm melintang jalan pada jarak yang berdekatan, sehingga bila kendaraan yang melalui akan diingatkan oleh getaran dan suara yang ditimbulkan bila dilalui oleh ban kendaraan. Lebar pita penggaduh minimal 25 cm dan jarak antara pita penggaduh minimal 50 cm. (*Peraturan Menteri Perhubungan No.82 Tahun 2018*)



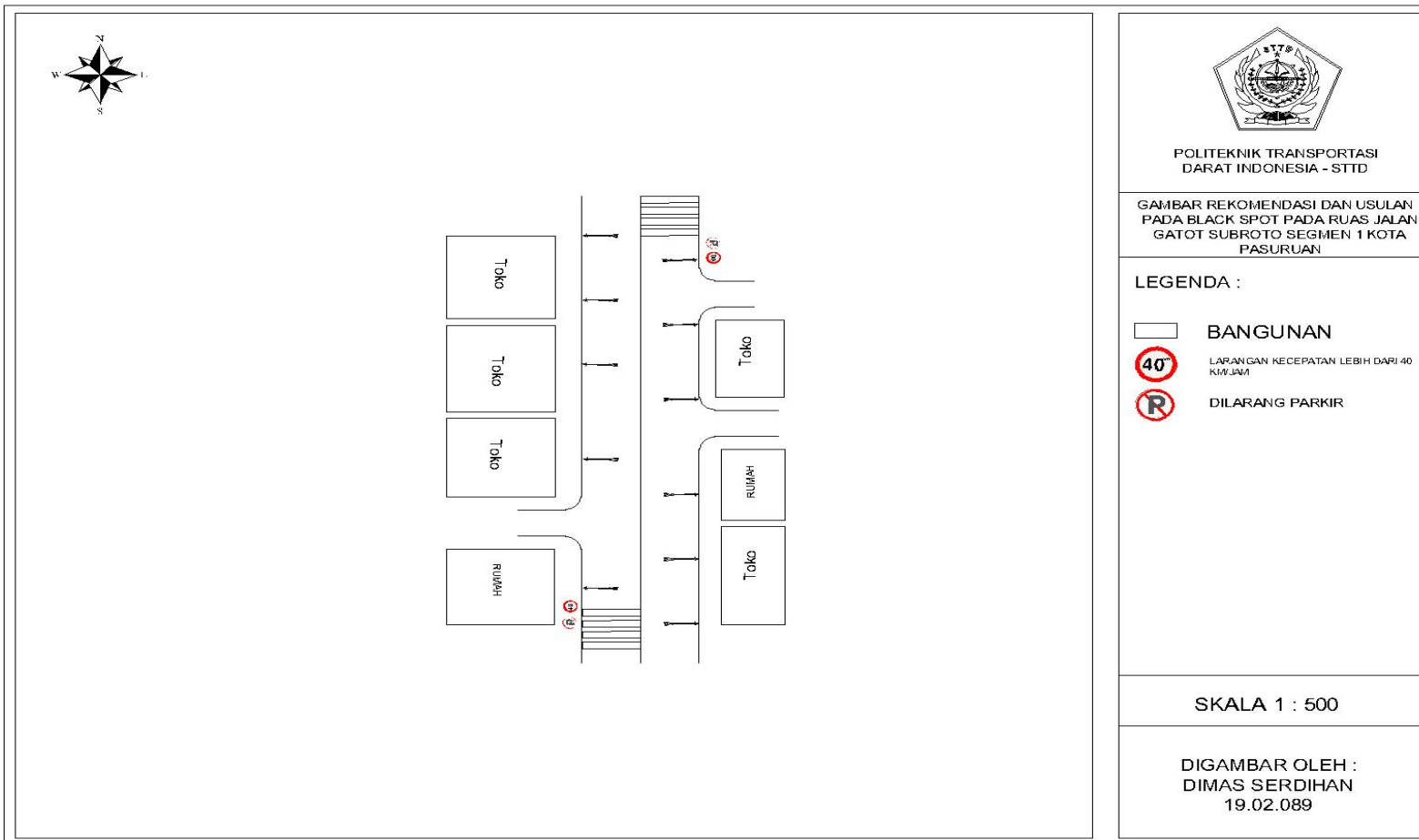
Sumber: Rekomendasi dan Usulan Pemecahan Masalah 2022

Gambar V. 11 Gambar Usulan Rekomendasi Ruas Jalan Gatot Subroto segmen 1



Sumber: Rekomendasi dan Usulan Pemecahan Masalah 2022

Gambar V. 12 Gambar Usulan Rekomendasi Ruas Jalan Gatot Subroto segmen 2



Sumber: Rekomendasi dan Usulan Pemecahan Masalah 2022

Gambar V. 13 Gambar Usulan Rekomendasi Ruas Jalan Gatot Subroto segmen 3

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

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

1. Faktor penyebab terjadinya kecelakaan didominasi oleh prasarana dan manusia pada ruas jalan Gatot Subroto. Dari faktor prasarana, belum lengkapnya rambu-rambu jalan seperti rambu peringatan lokasi rawan kecelakaan dan fasilitas keselamatan jalan seperti lampu penerangan jalan dan pita penggaduh. Dari faktor manusia, perilaku pengendara yang masih kurang disiplin dan berkendara dengan kecepatan yang melebihi batas kecepatan rencana.
2. Berdasarkan kondisi eksisting, kecepatan pengemudi melebihi batas kecepatan rencana yaitu 40 km/jam sehingga ruas jalan Gatot Subroto menjadi peringkat pertama lokasi rawan kecelakaan, pada tahun 2021 tercatat jumlah kecelakaan 13 kejadian dan fasilitas perlengkapan jalan belum lengkap sehingga perlu dilakukan penambahan seperti rambu peringatan, rambu peringatan daerah rawan kecelakaan, dan rambu batas kecepatan.
3. Usulan atau rekomendasi peningkatan keselamatan ruas jalan Gatot Subroto yaitu perlu dilakukan perawatan dan pemeriksaan secara berkala terkait kondisi perkerasan jalan, perlengkapan jalan, dan menambahkan fasilitas keselamatan jalan yaitu pita penggaduh jenis *rumble strips* pada lokasi titik *black spot*.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis dari penelitian lokasi rawan kecelakaan yang telah dilakukan, maka ada beberapa hal yang perlu mendapat perhatian sebagai upaya peningkatan keselamatan lalu lintas pada Ruas Jalan Gatot Subroto adalah sebagai berikut :

1. Peningkatan kondisi jalan berupa perawatan dan perbaikan perkerasan jalan oleh instansi terkait yaitu Dinas Pekerjaan Umum atau yang berwenang karena Ruas Jalan Gatot Subroto merupakan jalan Nasional.
2. Penambahan terkait fasilitas perlengkapan jalan yang berupa rambu – rambu lalu lintas seperti rambu pembatas kecepatan, rambu peringatan kurangi kecepatan, rambu peringatan daerah rawan kecelakaan dan pita pengganggu untuk mengurangi kecepatan pengendara.
3. Peningkatan kualitas pengemudi, baik dari kemampuan/tingkat keterampilan dalam mengendalikan kendaraannya maupun pengetahuannya dengan cara sosialisasi oleh instansi terkait baik dari kepolisian maupun dinas perhubungan setempat

DAFTAR PUSTAKA

- _____, (2004) Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan, Jakarta.
- _____, (2009) Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Jakarta.
- _____, (2014) Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas, Jakarta.
- _____, (2014) Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 34 Tahun 2014 Tentang Marka Jalan, Jakarta.
- _____, (2015) Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 111 Tahun 2015 Tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan, Jakarta.
- _____, (2017) Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2017 Tentang Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Jakarta.
- _____, (2018) Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 67 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 2014 Tentang Marka Jalan, Jakarta.
- _____, (2018) Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 82 Tahun 2018 Tentang Alat Pengaman dan Pengendali Pengguna Jalan, Jakarta.
- Abraham, j. 2001. Analysis of Highway Speed Limits, Bachelor Degree Thesis, Faculty of Applied Science and Engineering, University Toronto, Canada.

- Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah, 2004. Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (Pd T-09-2004-B), Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997, Tata Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 2004. Standar Geometri Jalan Perkotaan, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 2004. Buku Pedoman Penanganan Kecelakaan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 2006. Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 2007. Kriteria Yang Digunakan untuk Mengetahui Daerah Rawan Kecelakaan, Kementerian Perhubungan, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Jakarta.
- Direktorat Keselamatan Transportasi Darat, 2007. Pedoman Operasi Accident Blackspot Investigation Unit/Unit Penelitian Kecelakaan Lalu Lintas (ABIU/UPK). Direktorat Keselamatan Transportasi Darat, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 2012, Panduan Teknis 2 Manajemen Hazard Sisi Jalan, Kementerian Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 2012, Modul 5 Perencanaan Geometrik Jalan, Kementerian Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.
- Kelompok PKL Kota Pasuruan, 2022, Laporan Umum Taruna Sekolah Tinggi Transportasi Darat Program Studi Diploma III Lalu Lintas dan Angkutan

- Murjanto, Djoko. 2012. Panduan Teknis 1 Rekayasa Keselamatan Jalan. Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia, Jakarta.
- Muttaqin. 2016. Evaluasi Teknis Geometrik Jalan di Yogyakarta (Studi Kasus: Jalan Yogyakarta-Wonosri Km 17,3 Sampai dengan 17,6 Tugas Akhir S-1 tidak dipublikasikan. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik UMY, Yogyakarta.
- 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.