

PENINGKATAN KESELAMATAN PADA RUAS JALAN SUKOHARJO – WONOGIRI (SEGMENT SIMPANG 4 BEGAJAH – RM MBOK SINEM) DI KABUPATEN SUKOHARJO

Muhamad Junizar¹), Rachmat Sadili²) Yunanda Raharjanto³

*1,2,3 Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD,
Jalan Raya Setu No.89 Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia*

*E-mail: junizarmuhamad16@gmail.com

ABSTRAK

Ruas jalan Sukoharjo - Wonogiri merupakan ruas jalan yang dinyatakan sebagai daerah rawan kecelakaan peringkat kedua, jalan yang berstatus provinsi ini banyak dilalui oleh para pengendara, dengan tipe jalan yaitu 2/2 UD. Disepanjang ruas jalan ini merupakan daerah pertokoan yang dibelakangnya terdapat banyak wilayah pertanian. Dan juga dengan banyaknya pengendara muncul dari jalan lokal secara kurang tertib itu dapat memicu terjadinya sebuah kecelakaan.

Jalan tersebut memiliki potensi kecelakaan dan menempati peringkat kedua lokasi rawan kecelakaan berdasarkan hasil pembobotan tingkat fatalitas dengan lokasi rawan kecelakaan. Penulis memilih lokasi rawan kecelakaan kedua dikarenakan kondisi prasarana pada ruas jalan Sukoharjo – Wonogiri ini kurang memadai, serta butuh nya pemberian kesadaran terhadap masyarakat akibat dari kendaraan yang melintasi ruas ini melebihi kecepatan maksimal yaitu 40 km/jam , sehingga butuh nya upaya peningkatan keselamatan pada ruas ini. Berdasarkan data kecelakaan dari Satlantas Polres Kabupaten Sukoharjo pada tahun 2019 - 2021 total sebanyak 7 kejadian kecelakaan yang terjadi di Jalan Sukoharjo – Wonogiri (Segment Simpang 4 Begajah - RM Mbok Sinem) dengan 3 orang meninggal dunia, 9 orang luka ringan dengan mayoritas tipe tabrakan depan - samping. Secara garis besar, lebih baik mencegah terjadinya kecelakaan dibanding harus memperbaiki kerusakan yang diakibatkan kecelakaan. Oleh karena itu, diperlukan perlakuan khusus untuk menekan angka kecelakaan, yaitu upaya peningkatan keselamatan. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa kondisi jalan yang tersedia dan perilaku pengguna jalan sesuai dengan standar keselamatan.

Kata Kunci: *Kecelakaan Lalu Lintas, Faktor Penyebab, Penanganan*

ABSTRACT

Sukoharjo - Wonogiri road section is a road section that is declared a second-ranked accident-prone area, the road with provincial status is mostly traversed by motorists, with a road type of 2/2 UD. Along this road is a shopping area behind which there are many agricultural areas. And also with the large number of motorists emerging from the local roads less frighteningly it can lead to accidents.

The road has the potential for accidents and ranks second in accident-prone locations based on the results of weighting the fatality rate with accident-prone locations. The author chose the second accident-prone location because the condition of the infrastructure on the Sukoharjo – Wonogiri road section is inadequate, and the need to provide awareness to the public as a result of vehicles crossing this section exceeding the maximum speed of 40 km/hour, so there is a need to improve safety on this section. Based on accident data from the Sukoharjo District Police Traffic Unit in 2019 - 2021 a total of 7 accidents occurred on Sukoharjo -

Wonogiri (Segment Junction 4 Begajah - RM Mbok Sinem) with 3 people dead, 9 people lightly injured with the majority of the type of front collision - side. In general, it is better to prevent accidents than to repair the damage caused by accidents. Therefore, special treatment is needed to reduce the number of accidents, namely efforts to improve safety. The aim is to ensure that the available road conditions and the behavior of road users conform to safety standards.

Keywords: *traffic accidents, causal factors, handling*

PENDAHULUAN

Setiap tahun jumlah kematian yang diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas terus bertambah di sejumlah negara berkembang termasuk Indonesia. Setiap tahun tercatat 1,35 juta orang tewas akibat kecelakaan lalu lintas di seluruh dunia dan setiap 24 detik terdapat satu orang kehilangan nyawa di jalanan di seluruh dunia (WHO, 2018). Kecelakaan lalu lintas menghilangkan lebih dari 1,2 juta jiwa setiap tahunnya yang berdampak besar pada kemajuan suatu negara karena menelan biaya 2,2% PDB di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah (Wijnen dan Stipdonk, 2016). Kecelakaan lalu lintas sebagian besar disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor-faktor yang berkontribusi pada kecelakaan dapat diklasifikasikan menjadi dua kategori yaitu dari segi manusia dan segi teknik yang merujuk pada karakteristik infrastruktur jalan, kondisi lalu lintas dan situasi sekitar jalan (Michalaki, Quddus, Pitfield dan Huetson, 2015).

Berdasarkan data kecelakaan dari Kepolisian di Kabupaten Sukoharjo ini, ruas jalan Sukoharjo – Wonogiri tersebut memiliki potensi kecelakaan dan menempati peringkat kedua lokasi rawan kecelakaan berdasarkan hasil pembobotan tingkat fatalitas dengan lokasi rawan kecelakaan. Penulis memilih lokasi rawan kecelakaan kedua dikarenakan kondisi prasarana pada ruas jalan Sukoharjo – Wonogiri ini kurang memadai, serta butuhnya pemberian kesadaran terhadap masyarakat akibat dari kendaraan yang melintasi ruas ini melebihi kecepatan maksimal yaitu 40 km/jam, sehingga butuhnya upaya peningkatan keselamatan pada ruas ini. Berdasarkan data kecelakaan dari Satlantas Polres Kabupaten Sukoharjo pada tahun 2019 - 2021 total sebanyak 7 kejadian kecelakaan yang terjadi di Jalan Sukoharjo – Wonogiri (Segmen Simpang 4 Begajah - RM Mbok Sinem) dengan 3 orang meninggal dunia, 9 orang luka ringan dengan mayoritas tipe tabrakan depan - samping. Secara garis besar, lebih baik mencegah terjadinya kecelakaan dibanding harus memperbaiki kerusakan yang diakibatkan kecelakaan. Oleh karena itu, diperlukan perlakuan khusus untuk menekan angka kecelakaan, yaitu upaya peningkatan keselamatan. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa kondisi jalan yang tersedia dan perilaku pengguna jalan sesuai dengan standar keselamatan jalan yang berlaku.

METODE

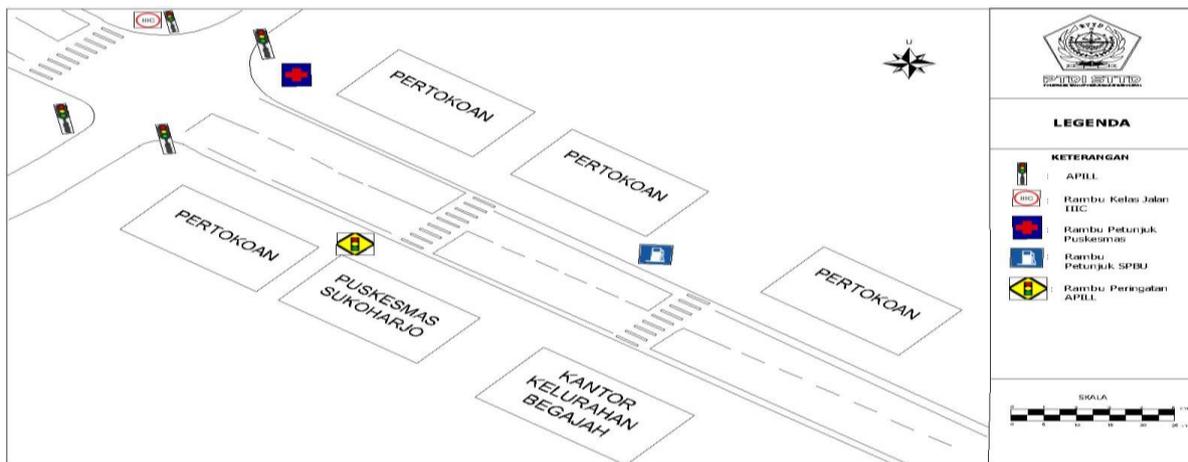
Penelitian ini dilakukan pada ruas jalan Sukoharjo – Wonogiri (Segmen Simpang 4 Begajah – RM Mbok Sinem) di Kabupaten Sukoharjo, Pada penelitian ini diawali dengan mengidentifikasi masalah dari hasil pengamatan lapangan serta data yang di dapat dari Kepolisian di Kabupaten Sukoharjo serta instansi terkait pada tahun 2022 dengan batasan-batasan masalah yang telah ditentukan, guna permasalahan yang diangkat tidak keluar dari penelitian yang akan dilaksanakan. Kemudian penelitian ini dilanjutkan dengan pengumpulan data primer yaitu data yang didapat dari hasil survei pada lokasi penelitian. Setelah itu melakukan analisis, pada bagian ini dijelaskan secara teknis mengenai pokok pembahasan yang mencakup permasalahan-permasalahan yang terlihat pada lokasi penelitian di sepanjang ruas jalan yang menjadi daerah rawan kecelakaan. Selanjutnya dari hasil analisis tersebut

dilakukan sebuah perbandingan antara kondisi eksisting dengan ketentuan yang berlaku terkait standar keselamatan jalan, kemudian diberikan usulan-usulan pemecahan masalah terkait keselamatan jalan tersebut, lalu dibuatkan desain keselamatan jalan dalam rangka meningkatkan keselamatan jalan guna mengurangi terjadinya kecelakaan pada ruas jalan tersebut.

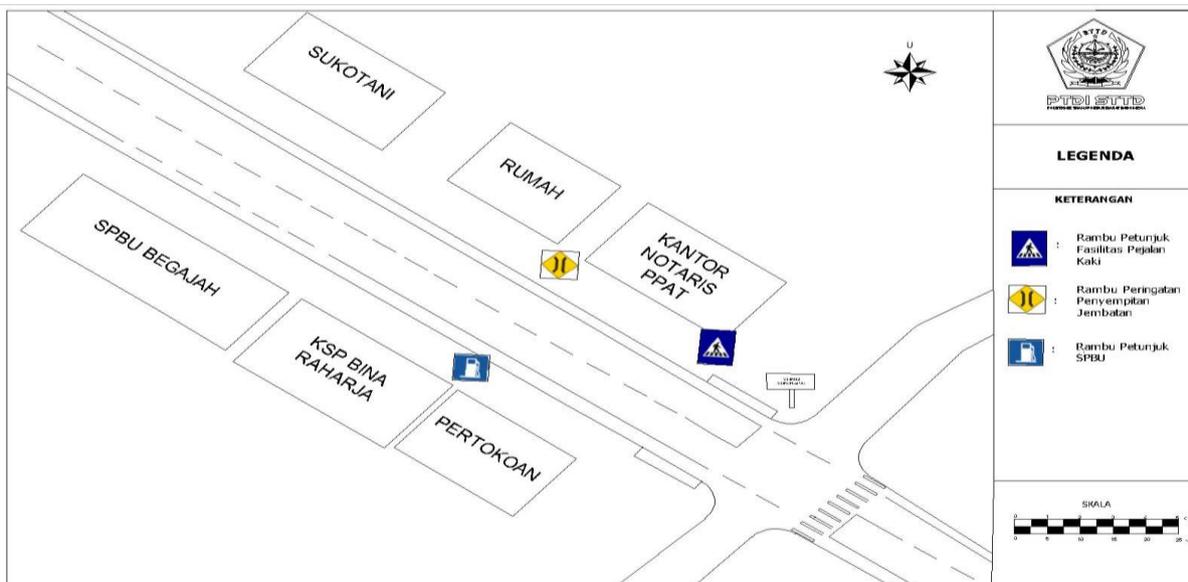
HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi rawan kecelakaan di Ruas Jalan Sukoharjo – Wonogiri (Segmen Simpang 4 Begajah – RM Mbok Sinem)

Berikut merupakan kondisi eksisting pada ruas jalan Sukoharjo – Wonogiri (Segmen Simpang 4 Begajah – RM Mbok Sinem)



Gambar 1 Kondisi Eksisting Segmen 1



Gambar 2 Kondisi Eksisting Segmen 2

Berdasarkan hasil dari Analisis faktor penyebab kecelakaan bertujuan agar dapat mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan kecelakaan. Analisis data yang digunakan adalah analisis waktu kejadian kecelakaan, analisis tipe kecelakaan, dan analisis jenis kendaraan yang terlibat.

Berikut analisis kecelakaan di ruas jalan Sukoharjo – Wonogiri (Segmen Simpang 4 Begajah - RM Mbok Sinem)

Analisis Kecelakaan (Kronologi Kecelakaan)

Tabel 1 Data Kecelakaan 3 Tahun Terakhir

TAHUN	JUMLAH KEJADIAN	JUMLAH KORBAN	MD	LB	LR
2019	1	2	0	0	2
2020	4	5	2	0	3
2021	2	5	1	0	4
TOTAL	7	12	3	0	9

Sumber : Satlantas Kab.Sukoharjo, 2022

Berdasarkan data pada tabel 1 ini, terdapat 7 kejadian kecelakaan pada ruas jalan Sukoharjo - Wonogiri (Segmen Simpang 4 Begajah - RM Mbok Sinem). Dapat dilihat bahwa pada tabel Jumlah Kecelakaan 2019 – 2020 mengalami kenaikan, lalu selanjutnya mengalami penurunan kembali di tahun 2021. Dapat disimpulkan bahwa kejadian tertinggi kecelakaan pada ruas ini terjadi pada tahun 2020 dengan 4 kejadian kecelakaan, dan yang terendah terjadi pada tahun 2019 dengan jumlah kecelakaan sebanyak 1.

Tabel 2 Data Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kejadian

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

Sumber : Satlantas Kab.Sukoharjo, 2022

Dapat dilihat pada tabel 2, waktu kejadian tertinggi ada pada pukul 06.00 – 12.00 Sebanyak 4 kejadian dan waktu kejadian terendah ada pada pukul 00.00 – 06.00. Disimpulkan jam pagi merupakan waktu yang rawan terjadinya sebuah kecelakaan, karena pada saat jam pagi itu banyak sekali pergerakan masyarakat untuk memulai aktivitasnya.

Tabel 3 Data Kecelakaan Berdasarkan Tipe Kecelakaan

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

Sumber : Satlantas Kab.Sukoharjo, 2022

Berdasarkan hasil analisis berdasarkan Tipe Kecelakaan , dapat dilihat pada tabel 3 mengenai Grafik kecelakaan berdasarkan tipe kecelakaan tertinggi adalah tabrak depan – samping dengan total kecelakaan sebanyak 4 pada ruas jalan Sukoharjo – Wonogiri (Simpang 4 Begajah – RM. Mbok Sinem).

Tabel 4 Data Fatalitas Korban

TAHUN	KORBAN		
	MD	LB	LR
2019	0	0	2
2020	2	0	3
2021	1	0	4
TOTAL	3	0	9

Sumber : Satlantas Kab.Sukoharjo, 2022

Dapat dilihat pada tabel 4 bahwasannya meninggal dunia dengan 3 korban, dan 9 korban luka ringan. Hal ini dapat terjadi akibat dari perilaku pengguna jalan dalam penggunaan keselamatan berkendara sehingga dapat menyebabkan tingkat fatalitas tersebut.

Tabel 5 Data Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan

JENIS KENDARAAN	TAHUN KEJADIAN			TOTAL
	2019	2020	2021	
MC	2	6	3	11
LV	0	1	0	1
HV	0	0	1	1
UM	0	1	0	1
TOTAL	2	8	4	14

Sumber : Satlantas Kab.Sukoharjo, 2022

Berdasarkan hasil analisis data kecelakaan berdasarkan jenis kendaraan yang terlibat, dapat dilihat pada tabel 5 bahwa kendaraan dengan jenis kendaraan Sepeda Motor sebagai kecelakaan terbesar di ruas jalan Sukoharjo – Wonogiri dengan total 11 sepeda motor yang terlibat kecelakaan.

Faktor Penyebab Kecelakaan (Kronologi Kecelakaan)

Jalan Sukoharjo – Wonogiri (Segmen Simpang 4 Begajah – RM Mbok Sinem)

Berdasarkan data kronologi yang diperoleh kepolisian resor Kabupaten Sukoharjo pada ruas ini terdapat 7 total kecelakaan. Dimana faktor manusia menjadi penyebab dominan kecelakaan lalu lintas yang terjadi pada segmen ini yang dapat dilihat dengan tabel berikut.

Tabel 6 Faktor Penyebab

NO	FAKTOR PENYEBAB KECELAKAAN	TAHUN KEJADIAN			JUMLAH
		2019	2020	2021	
1	Manusia	1	4	1	6
2	Sarana	0	0	0	0
3	Prasarana	0	0	1	1
4	Lingkungan	0	0	0	0

Sumber : Satlantas Kab.Sukoharjo, 2022

Berdasarkan hasil analisis mengenai faktor penyebab kecelakaan ini, dapat ditinjau bahwa kelalaian manusia terhadap kecelakaan terjadi sangatlah tinggi, butuhnya kesadaran dari masyarakat sendiri dalam berkendara secara tertib. Dapat disimpulkan juga bahwa Kecepatan berkendara mempengaruhi tingkat kecelakaan pada ruas jalan Sukoharjo – Wonogiri (Segmen Simpang 4 Begajah - RM Mbok Sinem). Tidak hanya itu, factor penyebab ini memiliki keterkaitan satu sama lain, antara sarana dan prasarana serta kelalaian terhadap manusia dan kondisi lingkungan sekitar.

Manajemen Kecepatan

Untuk menentukan batas kecepatan batas maksimum berdasarkan data teknis dan data lalu lintas digunakan analisis kecepatan kendaraan berjalan pada atau kurang dari kecepatan tersebut di ruas jalan Sukoharjo – Wonogiri (Segmen Simpang 4 Begajah – RM Mbok Sinem). Berdasarkan PM No. 111 Tahun 2015 Tentang Tata Cara Penetapan Pembatas Kecepatan dimana Kecepatan rencana pada ruas jalan Sukoharjo – Wonogiri ini adalah 40 km/jam dikarenakan Tata Guna Lahan sekitar Jalan Sukoharjo – Wonogiri terdiri dari kawasan pertokoan serta dibelakangnya pemukiman dan pertanian, sehingga perlu adanya pembatasan kecepatan untuk mengurangi kecepatan untuk semua jenis kendaraan bermotor yang melintasi Jalan Sukoharjo - Wonogiri sebagai upaya mengurangi resiko kecelakaan. Upaya pembatas kecepatan kendaraan yang sesuai dengan fungsi dan kebutuhan jalan yang dilakukan antara lain pemasangan pita penggaduh, pemasangan rambu kecepatan dilarang melebihi 40 km/jam, penegakan hukum dan sosialisasi keselamatan lalu lintas. Berikut merupakan tabel hasil survei *spot speed* ruas Jalan Sukoharjo – Wonogiri (Segmen Simpang 4 Begajah – RM Mbok Sinem).

Tabel 7 Sukoharjo – Wonogiri Kecepatan Arah Masuk

NO	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN MAKSIMAL	KECEPATAN MINIMAL	KECEPATAN RATA-RATA	PERSENTIL 85
1	Sepeda Motor	71	44	50,2	60,4
2	Mobil	60	42	50,3	51
3	BUS	49	36	40,3	41,7
4	Pick Up	59	40	47,3	50,2
5	Truck Sedang	49	37	41,6	42,1
6	Truck Besar	46	21	30,9	39,1

Sumber : Penulis, 2022

Hasil analisis kecepatan sesaat pada ruas jalan Sukoharjo – Wonogiri (Simpang 4 Begajah – Kantor Kelurahan Begajah) arah masuk terdapat kecepatan maksimal pada kendaraan motor 71 km/jam, Mobil 60 km/jam, bus 49 km/jam, pick up 59 km/jam, truck sedang 49 km/jam, truk besar 46 km/jam dan kecepatan persentil 85 tertinggi pada jenis kendaraan sepeda motor dengan nilai 60,4 km.

Tabel 8 Sukoharjo – Wonogiri Arah Keluar

NO	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN MAKSIMAL	KECEPATAN MINIMAL	KECEPATAN RATA-RATA	PERSENTIL 85
1	Sepeda Motor	60	40	51,06	51
2	Mobil	59	41	47,4	50,2
3	BUS	51	36	40,7	43,4
4	Pick Up	55	39	47,9	46,8
5	Truck Sedang	52	36	39,8	44,2
6	Truck Besar	44	21	30,1	37,4

Sumber : Penulis, 2022

Hasil analisis kecepatan sesaat pada ruas jalan Sukoharjo – Wonogiri (Simpang 4 Begajah – Kantor Kelurahan Begajah) arah keluar terdapat kecepatan maksimal pada kendaraan sepeda motor 60 km/jam, mobil 59 km/jam, pick up 55 km/jam, bus 51 km/jam, truck sedang 52 km/jam, truck besar 44 km/jam dan kecepatan persentil 85 tertinggi pada jenis kendaraan sepeda motor dengan nilai 51 km/jam.

Analisis Usulan Penanganan

Usulan Penangan Segmen 1

Manajemen Kecepatan

Berdasarkan pada Peraturan Menteri nomor 111 tahun 2015, penentuan batas kecepatan status jalan provinsi pada ruas jalan Sukoharjo-Wonogiri adalah 40 km/jam. Tindakan rekayasa bertujuan agar pengendara yang melintasi ruas jalan tersebut merasa tidak nyaman saat berkendara bila melewati batas kecepatan yang ditentukan. Tindakan rekayasa ini yaitu berupa pemasangan pita pengganggu agar pengendara kendaraan bermotor dapat mengurangi kecepatannya saat melewati ruas jalan Sukoharjo-Wonogiri.

Kelengkapan Perlengkapan Jalan

Pemasangan Rambu Lalu Lintas (Pemasangan rambu batas kecepatan 40/jam, Rambu peringatan daerah rawan kecelakaan dan perbaikan marka jalan.

Segi Manusia

Melakukan pengawasan oleh pihak kepolisian lalu lintas ataupun dishub terkait, guna mengatur ketertiban berkendara serta melakukan tindakan tegas terhadap para pelanggar lalu lintas.

Usulan Penanganan Segmen 2

Manajemen Kecepatan

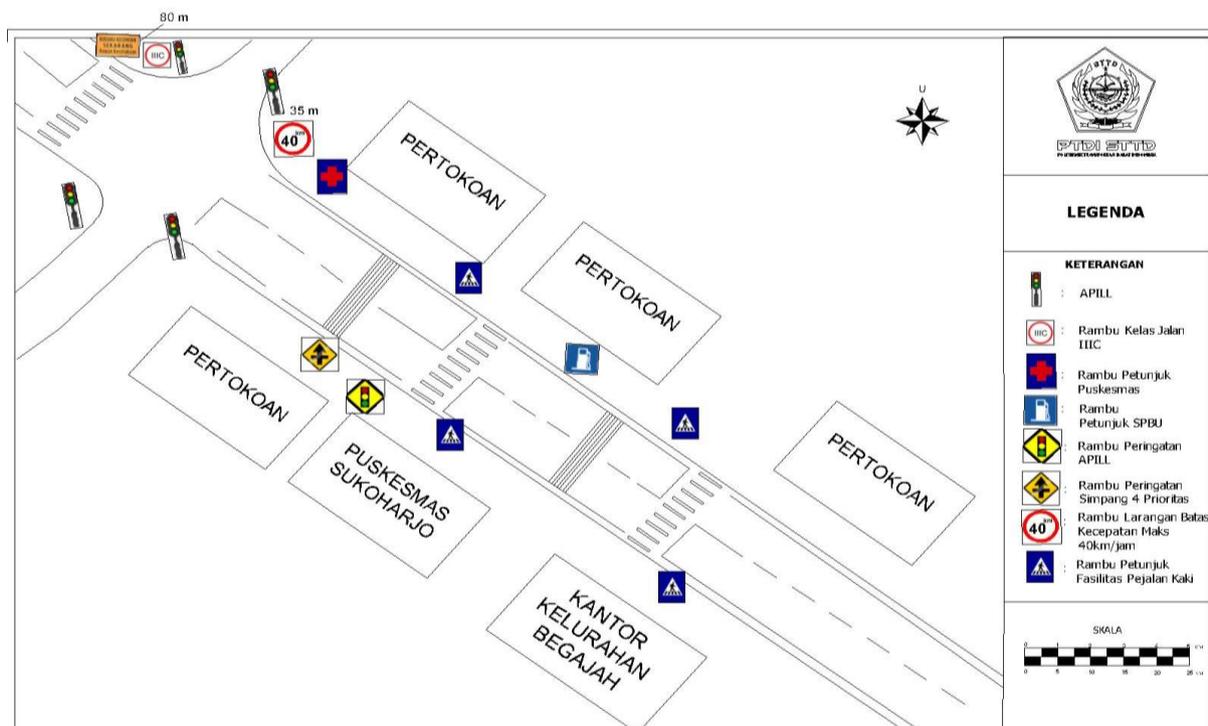
Berdasarkan pada Peraturan Menteri nomor 111 tahun 2015, penentuan batas kecepatan status jalan provinsi pada ruas jalan Sukoharjo-Wonogiri adalah 40 km/jam. Tindakan rekayasa bertujuan agar pengendara yang melintasi ruas jalan tersebut merasa tidak nyaman saat berkendara bila melewati batas kecepatan yang ditentukan. Tindakan rekayasa ini yaitu berupa pemasangan pita penggaduh agar pengendara kendaraan bermotor dapat mengurangi kecepatannya saat melewati ruas jalan Sukoharjo-Wonogiri.

Kelengkapan Perlengkapan Jalan

Pemasangan Rambu Lalu Lintas (Pemasangan rambu batas kecepatan 40/jam, Rambu peringatan daerah rawan kecelakaan dan perbaikan marka jalan.

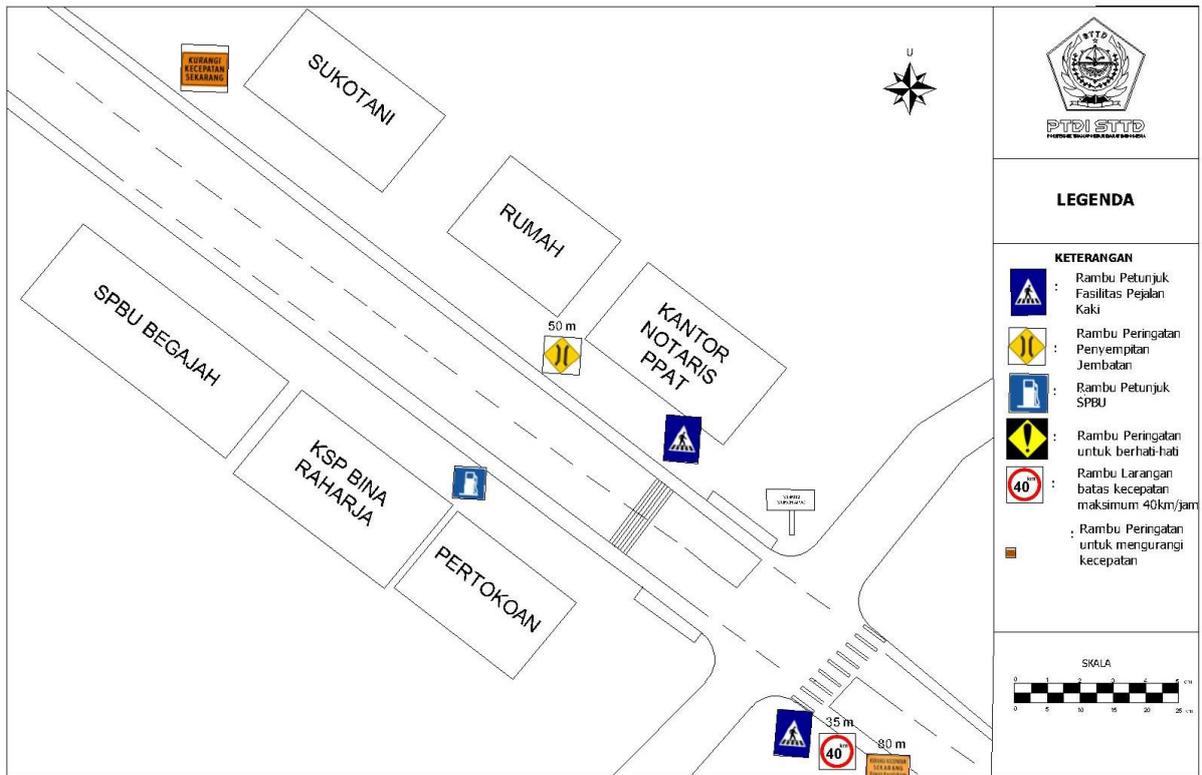
Segi Manusia

Melakukan pengawasan oleh pihak kepolisian lalu lintas ataupun dishub terkait, guna mengatur ketertiban berkendara serta melakukan tindakan tegas terhadap para pelanggar lalu lintas.



Sumber : Penulis , 2022

Gambar 3 Visualisasi Upaya Peningkatan Keselamatan Segmen 1



Sumber : Penulis , 2022

Gambar 4 Visualisasi Upaya Peningkatan Keselamatan Segmen 2

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis diatas, dapat ditarik kesimpulan, yaitu :

1. Angka kecelakaan yang terjadi pada ruas jalan Sukoharjo – Wonogiri (Segmen Simpang 4 Begajah – RM Mbok Sinem) ini berjumlah 7 kejadian, dengan fatalitas kecelakaan Meninggal Dunia sebanyak 3 dan Luka ringan sebanyak 9, hal ini terjadi akibat dari beberapa faktor yang menyebabkannya.
2. Faktor penyebab terjadinya kecelakaan di dominasi oleh manusia dan prasarana pada tiap kejadian kecelakaan pada ruas jalan Jalan Sukoharjo - Wonogiri (Segmen Simpang 4 Begajah - RM Mbok Sinem). Dari faktor manusia, perilaku pengguna jalan pada ruas Jalan Sukoharjo - Wonogiri (Segmen Simpang 4 Begajah - RM Mbok Sinem) tergolong rendah dalam disiplin berkendara dan banyak melanggar aturan lalu lintas, pengguna jalan berkecepatan tinggi hingga melampaui batas kecepatan, menjadi salah satu faktor terjadinya kecelakaan di ruas Jalan Sukoharjo - Wonogiri (Segmen Simpang 4 Begajah - RM Mbok Sinem) Dan penyebab terjadinya kecelakaan dari segi prasarana adalah belum lengkapnya fasilitas perlengkapan jalan pada ruas Jalan Sukoharjo - Wonogiri (Segmen Simpang 4 Begajah - RM Mbok Sinem).
3. Usulan yang perlu dilakukan dalam peningkatan keselamatan pada ruas jalan Sukoharjo-Wonogiri (Segmen Simpang 4 Begajah - RM. Mbok Sinem) perlunya pengawasan pada pukul 06.00 – 12.00 oleh pihak kepolisian dalam mengatur lalu lintas pada ruas jalan tersebut, karena pada jam sibuk pagi tersebut banyak terjadi kecelakaan, sehingga perlunya pengawasan tersebut. Lalu perlunya juga sosialisasi terhadap masyarakat akan pentingnya berkendara secara tertib dan teratur yang dimana dengan hal tersebut dapat menyadarkan masyarakat akan pentingnya keselamatan di lalu lintas ,untuk mengurangi angka kecelakaan pada ruas Sukoharjo-Wonogiri (Segmen Simpang 4 Begajah-RM. Mbok Sinem).
4. Desain Peningkatan Keselamatan ini berupa rekomendasi beberapa penambahan rambu, seperti : rambu batas kecepatan, rambu peringatan rawan kecelakaan. Lalu, penebalan marka garis putus-putus, marka zebracross agar pengguna jalan dapat melihat dengan baik arti-arti dari marka yang telah dibuat tersebut. Serta perlunya penambahan pita pengganggu guna mengurangi kecepatan dan memberi kesadaran kepada pengguna jalan untuk mengendarai kendaraanya sesuai batas kecepatan maksimal 40 km/jam.

SARAN

1. Perlu dilakukan Penambahan dan perbaikan fasilitas perlengkapan jalan yang berupa marka jalan serta rambu – rambu lalu lintas seperti rambu pembatas kecepatan, rambu kurangi kecepatan, dan pita pengganggu untuk mengurangi kecepatan pengendara di lokasi tersebut.
2. Perlu diadakan sosialisasi , pelatihan dan penyuluhan tata tertib berlalu lintas kepada masyarakat Kabupaten Sukoharjo guna meningkatkan pemahaman dan kesadaran tentang keselamatan lalu lintas dan perlunya pengawasan untuk para pengemudi bila ada pelanggaran khususnya yang dapat membahayakan diri sendiri maupun orang lain dapat diberikan sanksi sehingga memiliki efek jera dan dapat meminimalisir kecelakaan lalu lintas.
3. Meningkatkan koordinasi antar dinas terkait tentang keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan sehingga dapat bersinergi dalam menerapkan keselamatan lalu lintas.
4. Perlunya pengawasan pada simpang 4 begajah oleh pihak kepolisian lalu lintas serta dishub terkait yang dimana dilokasi tersebut banyak terjadinya kecelakaan pada simpang.

REFERENSI

- Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas*, Jakarta.
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 111 Tahun 2015 Tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan*, Jakarta.
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 67 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 2014 Tentang Marka Jalan*, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 2006. *Penyusunan Rencana Umum Keselamatan Transportasi Darat*. Jakarta: Kementerian Perhubungan.
- AASHTO, 1990, *A Policy on Geometric Design of Highway and Streets*, Amerika.
- Prodi D-III MTJ, 2022. *Buku Pedoman Penulisan KKW*. Bekasi: PTDI-STTD
- Bungsu, Muhammad Fariz, 2020. *Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Pada Ruas Jalan Soekarno-Hatta Kota Balikpapan*. Bekasi: PTDI-STTD.
- Komite Nasional Keselamatan Transportasi, 2016. *Bimbingan Teknis Investigasi Kecelakaan Transportasi Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Bandung.
- Murjanto, Djoko, 2012. *Panduan Teknis 1 Rekayasa Keselamatan Jalan*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia.
- Muttaqyin, Jaisnan K Sabili, 2016. *Evaluasi Teknis Geometrik Jalan di Yogyakarta Studi Kasus: Jalan Yogyakarta-Wonosri Km 17,3 Sampai dengan 17,6*. Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Sukirman, Silvia. 1999. *Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik*. Penerbit NOVA