PENINGKATAN JALAN BERKESELAMATAN PADA RUAS JALAN WAE CES DI KABUPATEN MANGGARAI

MUHAMMAD SUPRAYADI

Taruna Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan

Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Jl Raya Setu Km 3,5 Kabupaten Bekasi Jawa Barat 17520

muhammadsuprayadi0601

BAMBANG ISTIANTO

Dosen Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan

Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Jl Raya Setu Km 3,5 Kabupaten Bekasi Jawa Barat 17520

ADITHYA PRAYOGA SAIFUDIN

Dosen Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan

Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Jl Raya Setu Km 3,5 Kabupaten Bekasi Jawa Barat 17520

ABSTRACT

Road conditions are also one of the factors that contribute significantly to the occurrence of traffic accidents. The Wae Ces road section has flat terrain and derivatives with high side barriers. Jalan Wae Ces is a primary collector road with type 2/2 UD with the status of a National road. With high vehicle speeds based on the analysis data of the 2022 Field Work Team in Manggarai Regency, the Wae Ces Road segment has the first highest incidence rate of front-side-front-front collisions with pedestrians, caused by high speed factors and infrastructure, facilities. inadequate road equipment, damaged and damaged signs, damaged street lighting facilities. It is realized that in order to achieve high safety, it is necessary for all facilities, infrastructure and human resources as transportation providers, as well as the role of service users and the community in general.

Keywords: Accident, traffic,factor, and spot speed

ABSTRAKSI

Kondisi jalan juga salah satu faktor yang memberikan konstribusi cukup besar terhadap terjadinya kecelakaan lalu-lintas kondisi Ruas jalan Wae Ces medan datar dan turunan dengan hambatan samping yang tinggi. Jalan Wae Ces merupakan jalan kolektor primer dengan tipe 2/2 UD dengan status jalan Nasional. Dengan kecepatan kendaraan yang tinggi berdasarkan berdasarkan data analisi Tim Praktek Kerja Lapangan Tahun 2022 di Kabupaten Manggarai, menjadikan Ruas Jalan Wae Ces memiliki tingkat kejadian tertinggi pertama dengan tipe tabrakan depan-samping depang-depan tabrak pejalan kaki, yang disebabkan faktor kecepatan tinggi dan faktor prasarana, fasilitas perlengkapan jalan yang belum memadai, rambu yang pudar dan rusak, bebrapa fasilitas penerangan jalan yang rusak. Disadari bahwa untuk mencapai tangkat keselamatan yang tinggi, maka diperlukan tepat guna dari seluruh sarana, prasarana, dan sumber daya manusia sebagai penyelenggara transportasi, juga peran pengguna jasa maupun masyarakat pada umumnya.

Kata kunci : Kecelakaan, lalu lintas,faktor, dan kecepatan sesaat

PENDAHULUAN

Transportasi merupakan kebutuhan kedua atau kebutuhan turunan dari kebutuhan ekonomi masyarakat. Peranan transportasi terhadap pembangunan suatu wilayah secara menyeluruh telah membawa dampak yang sangat besar terutama pada hubungan antar berbagai wilayah (aksesibilitas). Transportasi mencangkup beberapa hal dalam kaitannya dengan perpindahan manusia atau barang dari satu tempat ke tempat lain seperti contohnya infrastruktur jalan raya, moda transportasi, hingga manajemen pengelolaannya yang dilakukan dengan pengambilan kebijakan maupun perencanaan. Dalam perkembangan teknologi transportasi yang semakin pesat menuntut untuk meningkatkan sumber daya diberbagai sektor khususnya yang berkaitan dengan perencanaan dan pengembangan transportasi. Teknologi transportasi saat ini telah menuntut suatu manajemen penglolaan yang lebih profesional supaya dapat melayani permintaan penumpang di setiap saat.Dengan bertambahnya penduduk suatu negara terlebih di negara berkembang menuntut pemerintah untuk memberikan pelayanan transportasi darat yang tingkat keamanan, kenyamanan, dan keselamatan yang tinggi. Keselamatan merupakan hal yang terpenting dalam melakukan suatu pergerakan perjalanan. Pergerakan tersebut didukung dengan alat-alat angkut yang menimbulkan lalu lintas. Akibat adanya pergerakan alat-alat angkut dan timbulnya lalu lintas, maka akan memungkinkan terjadinya kecelakaan. Kecelakaan yang terjadi dipengaruhi oleh bebrapa faktor seperti fator seperti faktor manusia, faktor sarana dam prasarana serta faktor lingkungan. Kecelakaan lalu lintas terbanyak dihasilkan oleh kombinasi beberapa faktor penyebab seperti perilaku pengemudi yang membahayakan kondisi jalan, kondisi kendaraan, kondisi pengemudi, cuaca buruk, atau terbatasnya jarak penglihatan.

Masalah keselamatan di Kabupaten Manggarai perlu mendapat perhatian karena jalan kolektor yang memiliki tingkat volume kendaraan tinggi sehingga rawan terjadi kecelakaan.

TINJAUAN PUSTAKA

KESELAMATAN JALAN RAYA

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 pasai 1 ayat 31, Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan adalah suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari risiko kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, jalan, dan/ atau lingkungan.

JALAN

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 pasal 1 ayat 12, Jalan adalah seluruh bagian Jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi Lalu Lintas umum, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan rel dan jalan kabel.

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.

Kondisi rambu pada Ruas Jalan Wae Ces Kabupaten Manggarai belum memadai karena adanya rambu yang sudah memudar dan kurangnya rambu Peringatan Banyak Tikungan dengan Tikungan Pertama ke Kanan, rambu rawan kecelakaan,rambu pengarah tikungan ke kanan, dan rambu pembatas kecepatan.

MARKA JALAN

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.

PITA PENGGADUH

Berdasarkan Peraturan Mentri Perhubungan Nomor 82 Tahun 2018 Tentang Alat Pengendali dan Pengaman Pengguna Jalan Pasal 1 Ayat 8, Pita penggaduh adalah kelengkapan tambahan pada jalan yang berfungsi untuk membuat pengemudi lebih meningkatkan kewaspadaan.

INDIKATOR KESELAMATAN LALU LINTAS

Menurut Cafioso (2010) Pendekatan yang biasa digunakan untuk menentukan keselamatan jalan adalah angka kecelakaan namun pendekatan ini memiliki kekurangan. Kecelakaan merupakan kejadian yang jarang terjadi di samping itu catatan kepolisian maupun rumah sakit belum mewakili jumlah kecelakaan yang sebenarnya terjadi. Dikarenakan banyak faktor, tidak semua tercatat.

KECELAKAAN LALU LINTAS

Menurut Rune Elvik (2007) bahwa Kecelakaan lalu lintas merupakan peristiwa yang terjadi tiba-tiba sehingga mengakibatkan kerugian material dan luka pada korban nya serta dapat berdampak pada lingkungan.

FAKTOR PENYEBAB KECELAKAAN

Menurut Hobbs (1979) Secara umum ada empat faktor penyebab kecelakaan lalu lintas, yaitu faktor jalan, misal geometrik yang tidak sempurna, kerusakan jalan maupun kurangnya kelengkapan jalan. Faktor lingkungan, misalnya cuaca buruk, faktor kendaraan, misalnya kondisi teknis yang sudah layak maupun penggunanya tidak benar,dan faktor pengguna jalan, misalnya kondisi fisik, keterampilan dan disiplin pengemudi maupun pejalan kaki. Dalam kecelakaan, dari keempat faktor tersebut tidak dapat dipermasalahkan salah satu, karena biasanya saling mempengaruhi satu sama lain dan paling tidak ada dua faktor yang menyebabkan terjadinya suatu kecelakaan, karena pada dasarnya faktor-faktor tersebut saling menunjang bagi terjadinya kecelakaan. Namun dengan diketahuinya faktor penyebab kecelakaan yang utama dapat ditentukan langkah- langkah penanggulangan untuk menurunkan jumlah kecelakaan.

BATASAN PENGERTIAN

Menurut pedoman Operasi Accident Black Investigation Unit / unit penelitian kecelakaan Lalu lintas, oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (2007), berikut adalah definisi dari Black spot, Black link dan Black area.

DIAGRAM TABRAKAN (Collision Diagram)

Menurut pedoman operasi Accident Black Investigation Unit / Unit penelitian kecelakaan lalu lintas oleh Direktorat Jendral Perhubungan Darat (2007), diagram tabrakan atau sering disebut dengan Collision Diagram menampilkan detail kecelakaan Lalu Lintas di sutau lokasi sehingga tipe tabrakan utama atau faktor bagian jalan atau area jaringan dapat terindentifikasi.

JARAK PANDANG

Berdasarkan Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan, Silvia Sukirman (1999) bahwa Jarak pandang adalah panjang jalan di depan kendaraan yang masih dapat dilihat dengan jelas diukur dari titik kedudukan pengemudi.

JALUR LALU LINTAS

Berdasarkan Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan, Silvia Sukirman (1999) bahwa Jalur lalu lintas adalah keseluruhan bagian perkerasan jalan yang diperuntukkan untuk lalu lintas kendaraan.

BAHU JALAN

Berdasarkan Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan, Silvia Sukirman (1999) bahwa Bahu jalan adalah jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas.

PERLENGKAPAN JALAN

Berdasarkan Peraturan Dirjen Perhubungan Darat (2017) Perlengkapan jalan adalah fasilitas pada suatu jalan yang ditempatkan untuk keselamatan, keamanan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas serta kemudahan bagi pengguna jalan dalam berlalu lintas.

METODOLOGI PENELITIAN

Alur Pikir Penelitian dalam penegerjaan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini diawali dengan identifikasi masalah yang diketahui dari pengamatan di lapangan dengan batasan-batasan masalah yang ditentukan agar permasalahan yang dibahas tidak menyimpang dari darin pembahasan. Selanjutnya penelitian dilakukan yang bertujuan untuk peningkatan keselamatan jalan pada Ruas Jalan Wae Ces di Kabupatren Manggarai. Dilanjutkan dengan pengumpulan data sekunder yang telah didapatkan daeri instansi-instansi terkait maupun data primer yang telah didapatkan dari hasil survei yang telah didapatkan di lapangan. Setelah data tersebut terkumpul maka dilanjutkan dengan pengolahan data dan analisis yang dijelaskan secara teknis mengenai pokok pembahasan yang mencakup permasalahan-permasalahan yang menyangkut penyebab kecelakaan pada Ruas Jalan Wae Ces, fasilitas perlengkapan jalan berkeselamatan, dan hubungan faktor kecepatan dengan kecelakaan disepanjang Ruas Jalan Wae Ces.

Dari hasil tersebut, dapat dibandingkan dengan ketentuan standar keselamatan kemudian apabila sesuai sesuai dengan ketentuan standar keselamatan maka jalan tersebut dapat dikatan baik dan apabila jalan tersebut tidak sesuai dengan standar keselamatan makan jalaan tersebut perlu adanya rekomendasi dan saran kemudian pemecahan masalah. Pemecahan masalah berupa usulan yang diajukan untuk perbaikan yang merupakan usulan dalam jangka pendek yang dapat dikerjakan secara efektif dan efisien yang tidak membutuhkan biaya pengerjaan yang besar.

ANALISIS DATA DAN PEMECAHAN MASALAH

Analisis Karakteristik Kecelakaan

a. Berdasarkan Jumlah Kecelakaan 5 Tahun

Tahun	2017	2018	2019	2020	2021	Jumlah
Jumlah Kejadian	1	2	1	2	3	9

Sumber : Satlantas Polres Kabupaten Manggarai 2022

Berdasarkan tabel tersebut bahwa selama peridode 5 tahun terakhir yatu tahun 2017 sampai Tahun 2021 terjadi 9 kejadian kecelakaan lalu lintas di Ruas Jalan Wae Ces. Pada tahun 2019 sampai tahun 2021 mengalami kenaikan yang rata sebanyak 1 kejadian pertahun.

b. Berdasarkan Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas

No	Tahun	Penyebab Kecelakaan			
		Manusia	Sarana	Prasarana	Lingkungan
1	2017	0	0	1	0
2	2018	2	0	1	0
3	2019	1	0	0	0
4	2020	2	0	0	0
5	2021	3	0	0	0
Jumlah		8	0	2	0

Sumber : Satlantas Kabupaten Manggarai 2022

Berdasarkan tabel tersebut bahwa periode 5 tahun terakhir yaitu pada tahun 2017 sampai dengan 2021 sebanyak 8 kejadian kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh kelalaian manusia, dan 2 kejadian kecelakaan lalu lintas disebabkan oleh prasarana jalan. Dari semua kejadian yang terdapat pada Ruas Jalan Wae Ces bahwa perilaku pengemudi dan faktor jalan sangat berpengaruh besar terhadap tingkat kecelakaan lalu lintas yang terjadi pada Ruas Jalan Wae Ces.

c. Berdasarkan Jenis kendaraan Yang Terlibat

No	Tahun	Jenis Kendaraan Terlibat						
		Motor	Mobil	Truk	Pick Up	Bus	MPU	UM
1	2017	1	1	0	0	0	0	0
2	2018	1	2	1	0	0	0	0
3	2019	1	0	1	0	0	0	0
4	2020	3	1	1	0	0	0	0
5	2021	6	1	0	0	0	0	0
Jumlah		12	5	3	0	0	0	0

Sumber : Satlantas Polres Kabupaten Manggarai

Berdasarkan tabel tersebut bahwa selama periode 5 tahun terakhir yaitu pada tahun 2017 samapai dengan tahun 2021 sebanyak 12 sepeda motor, 5 kendaraan milik pribadi, dan 3 truk yang terlibat dalam kecelakaan lalu lintas pada Ruas Jalan Wae ces. Dari hasil jumlah kendaraan yang terlibat pada Ruas Jalan Wae Ces dapat disimpulkan bahwa pengguna kendaraan roda dua adalah kendaraan yang dengan jumlah terbanyak dengan jumlah motor teribat dalam kecelakaan lalu lintas.

d. Berdasarkan Tipe Tabrakan

No	Tipe Tabrakan	Tahun Kejadian Kecelakaan					Jumlah
		2017	2018	2019	2020	2021	
1	Tunggal	1	0	0	0	0	1
2	Depan-Belakang	0	1	0	1	0	2
3	Depan-Depan	0	1	0	0	2	3
4	Depan-Samping	0	0	0	1	1	2
5	Samping-Samping	0	0	0	0	0	0
6	Tabrak Manusia	0	0	1	0	0	1

Sumber : Satlantas Polres Kabupaten Manggarai 2022

Berdasarkan tabel diatas tersebut bahwa selama periode 5 tahun terakhir yaitu pada tahun 2017 sampai dengan tahun 2021 sebanyak 2 kejadian kendaran dengan tpe tabrakan depan-belakang, dan sebanyak 3 kejadian kecelakaan dengan tipe tabrakan

depan-depan serta 2 kejadian dengan tipe tabrakan depan samping, dan juga sebanyak 1 kejadian kecelakaan dengan tipe tabrkann tunggal serta 1 kejadian tabrak manusia.

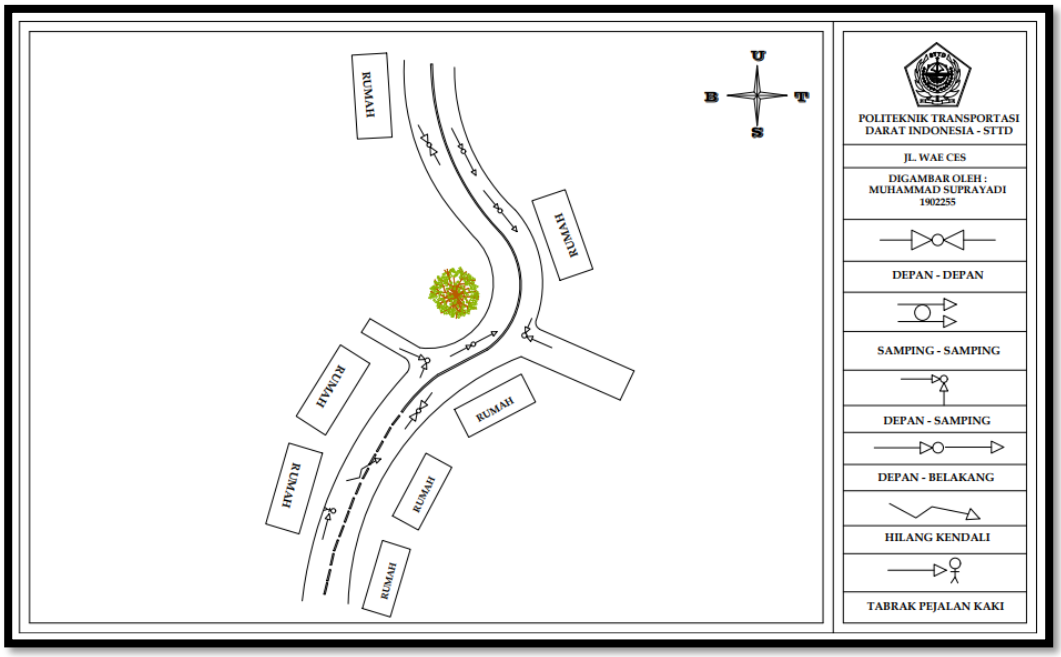
e. Berdasarkan Waktu Kejadian

No	Tahun	Waktu Kejadian			
		00.00-06.00	06.00-12.00	12.00-18.00	18.00-24.00
1	2017	1	0	0	0
2	2018	0	0	1	1
3	2019	0	0	1	0
4	2020	0	1	1	0
5	2021	0	1	1	1
Jumlah		1	2	4	2

Sumber : Satlantas Polres Kabupaten Manggara 2022

Berdasarkan table tersebut bahwa selama periode 5 tahun terakhir yaitu pada tahun 2017 sampai dengan 2021 telah terjadi 1 kejadian kecelakaan lalu lintas pada pukul 00.00-06.00, 2 kejadian kecelakaan pada pukul 06.00-12.00, dan 4 kejadian kecelakaan pada pukul 12.00-18.00, serta 2 kejadian kecelakaan pada pukul 18.00-24.00. Dari Jumlah Kejadian Kecelakaan Berdasarkan Per Waktu

f. Berdasarkan Kronologi Kecelakaan



Sumber : Hasil Analisis

Upaya Peningkatan Keselamatan Jalan Dan Pemecahan Masalah

Upaya Peningkatan Keselamatan Jalan

Dari hasil pengolahan data kecelakaan lalu lintas dengan metode statistik, maka didapatkan permasalahan-permasalahan yang menjadi faktor penyebab terjadinya suatu kecelakaan lalu lintas pada Ruas Jalan Wae Ces di Kabupaten Manggarai. penanganan permasalahan yang diusulkan hipotesi penyebab maupun pola umum yang telah dikemukakan di atas antara lain :

Pemasalahan Kecepatan Kendaraan;

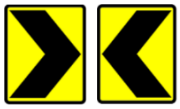
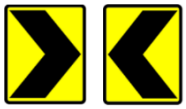
Permasalahan prasarana jalan seperti masih adanya perkerasan jalan yang berlubang,sudah memudarnya marka jalan,rusaknya penerangan jalan yang ada, dan kurangnyan rambu-rambu lalu lintas seperti pembatasan kecepatan, rambu peringatan, serta rambu petunjuk;

Rekomendasi Pemecahan Masalah

Dari hasil pengolahan data kecelakaan lalu lintas dengan metode statistik, maka didapatkan permasalahan-permasalahan yang menjadi faktor penyebab terjadinya suatu kecelakaan lalu lintas pada Ruas Jalan Wae Ces di Kabupaten Manggarai. Maka didapatkan untuk usulan pemecahan masalah pada Ruas Jalan Wae Ces diberikan dengan mempertimbangkan penyebabdari kecelakaan lalu lintas yang terjadi demi meningkatkan keselamatan jalan pada Ruas Jalan Wae Ces terhadap pengendara.

Tabel Jumlah Kebutuhan Sasilitas Perlengkapan Jalan

No	Nomor Rambu	Jenis Fasilitas Perlengkapan Jalan	Jumlah Kebutuhan	Koordinat
1	4h		1	Kiri -8.596353, 120.466862
2	4h		1	Kanan -8.593795, 120.465720
3	9		1	Kiri -8.596250, 120.466770

No	Nomor Rambu	Jenis Fasilitas Perlengkapan Jalan	Jumlah Kebutuhan	Koordinat
4	9		1	Kanan -8.593520, 120.465668
5	11d		4	Kiri -8.594636, 120.466255
6	11e		4	Kanan -8.593962, 120.465820
7	1h		1	Kiri -8.595545, 120.466371
8	1g		1	Kanan -8.593971, 120.466106
9	6a		1	Kanan -8.595215, 120.466328

No	Nomor Rambu	Jenis Fasilitas Perlengkapan Jalan	Jumlah Kebutuhan	Koordinat
10	1b		1	Kiri -8.594681, 120.466201
11	1b		1	Kanan -8.594518, 120.466543

Sumber : Hasil Analisis

Pemasangan Pita Penggaduh (Rumble Strip)

Pemasangan pita penggaduh pada bebrapa titik berguna untuk membuat pengendara kendaraan bermotor yang melintas pada Ruas jalan yang dikaji agar lebih meningkatkan kewaspadaan menjelang suatu bahaya. Pita penggaduh berupa bagian jalan 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 apabila dilalui oleh ban kendaraan. Lebar pita penggaduh minimal 25 cm dan jarak antara pita penggaduh minimal 25 meter sebelum titik black spot dari arah keluar dan masuk pada Ruas Jalan Wae Ces

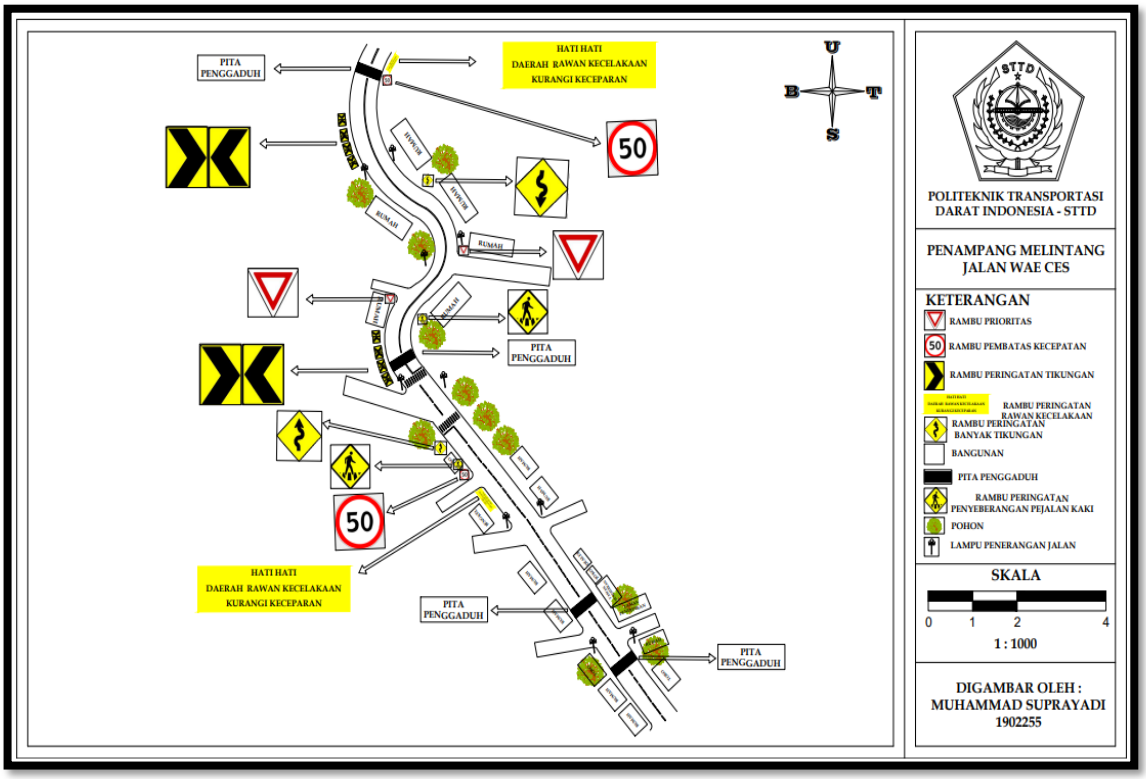
KESIMPULAN

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

1. Faktor penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas di Ruas Jalan Wae Ces di dominasi oleh manusia dan prasarana pada tiap kejadian kecelakaan pada Ruas Jalan Wae Ces. Dari faktor manusia, perilaku pengguna jalan pada Ruas Jalan Wae Ces tergolong rendah dalam disiplin berkendara dan banyak melanggar peraturan, salah satu hal yang paling mempengaruhi adalah pengguna jalan berkecepatan tinggi dan melampaui batas kecepatan. Selain itu faktor penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas yaItu dari segi prasarana, adalah belum lengkap dan masih ada rusaknya fasilitas perlengkaoan jalan berkeselamatan pada Ruas Jalan Wae Ces. Bedasarkan kondisi perlengkapan jalan minimnya fasilitas perlengkapan jalan yang berkeselamatan lalu lintas seperti, rambu daerah rawan kecelakaan, rambu pembatas kecepatan, rambu adanya pejalan kaki yang menyebrang, rambu pengarah tikungan, dan rambu peringatan banyaknya tikungan, Serta pemasangan pita penggaduh.

2. Untuk mengurangi kecelakaan lalu lintas pada Ruas Jalan Wae Ces di Kabupaten Manggarai, maka diusulkan beberapa rekomendasi sebagai berikut :
   a. Penambahan Fasilitas Perlengkapan Jalan yang berkeselamatan lalu lintas, seperti seperti rambu daerah rawan kecelakaan, rambu pembatas kecepatan, rambu adanya pejalan kaki yang menyebrang, rambu pengarah tikungan, rambu peringatan banyaknya tikungan, dan rambu prioritas, serta pemasangan pita penggaduh yang saat akan memasuki daerah rawan kecelakaan lalu lintas
   b. Melakukan sosialisasi kepada masyarakat akan pentingnya tertib berlalu lintas, demi mengurangi angka kecelakaan lalu lintas. Sosialisasi dapat dilakukan di lingkungan sekolah/ di lingkungan kampus dan di lingkungan masyarakat yang dapat dilakukan sosialisasi antar rt/rw, kelurahan maupun kecamatan
   c. Melakukan pengawasan oleh pihak Dishub dan Aparat Kepolisian terhadap pengguna jalan agar terciptanya berlalu lintas yang tertib, aman, dan nyaman. Apabilaa ada yang melanggar maka akan diberikan sanksi tegas.

3. Berikut adalah Desain usulan peningkatan jalan berkeselamatan pada Ruas Jalan Wae Ces di Kabupaten Manggarai :



Sumber : Hasil Analisis

DAFTAR PUSTAKA

_____, (2009). Undang – Undang Nomor 22 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan. Jakarta

_____, (2004). Undang – Undang Nomor 38 Tentang Jalan, Direktorat Jendral

_____, (2014). Peraturan Pemerintah Nomor 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas. Jakarta

_____, (2014). Peraturan Mentri Perhubungan Nomor 34 Tahun 2014 Tentang Marka Jalan. Jakarta

_____, (2018). Peraturan Mentri Perhubungan Nomor 82 Tahun 2018 Tentang Alat Pengendali Dan Pengaman Pengguna Jalan. Jakarta

_____, (2015). Peraturan Mentri Perhubungan Nomor 111 Tahun 2015 Tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan, Jakarta.

_____, (2007). Pedoman Operasi ABIU/UPK (Accident Blackspot Investigation Unit/Unit Penelitian Kecelakaan).
Direktorat Jendral Perhubungan Darat

_____, (2017). Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Darat.
Tentang Petunjuk Teknis Pemeliharaan Perlengkapan Jalan

_____, (2004). Pedoman Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas. Direktorat Jendral Bina Marga

_____, (2021). Pedoman Penulisan Kertas Kerja Wajib Program Studi Dioloma III MTJ. Politeknik Transportasi Darat Indonesia– STTD

AASHTO. 1990. A Policy on Geometric Design of Highways and Streets. United States of America.

Elvik, Rune. 2007. Factors Influencing The Number and Severity of Accidents. Institut of Transport Economics (re@toi.no), Lectures

Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD. 2022. Pedoman Praktek Kerja Lapangan Diploma III Manajemen Transportasi Jalan. Bekasi: Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD.

Sukirman, Silvia. 1999. Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan Bandung: Nova

Satlantas Polres Kabupaten Manggarai. 2021. Data Kecelakaan Lalu Lintas di Wilayah Kabupaten Manggarai. Manggarai: Polres Kabupaten Manggarai.

Tim PKL Kabupaten Manggarai. 2022. Laporan Pola Umum Manajemen Transportasi Jalan Kabupaten Manggarai. Bekasi: Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD.