

PENINGKATAN KESELAMATAN LALU LINTAS PADA RUAS JALAN GANJARAN KM 19-20 DI KABUPATEN PESAWARAN

Ade Rahman Pasya¹⁾, Mega Suryandari²⁾, Feri Wisudawanto³⁾

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

*E-mail: aderahmanpasya01@gmail.com

ABSTRAK

Jalan Ganjaran KM 19-20 merupakan Jalan Arteri yang berlokasi di Kabupaten Pesawaran. Berdasarkan hasil analisis laporan umum PKL Kabupaten Pesawaran, jalan Ganjaran KM 19-20 merupakan salah satu prioritas penanganan dengan jumlah kejadian tertinggi sebanyak 8 kejadian kecelakaan dengan korban meninggal dunia sebanyak 9 orang, luka berat sebanyak 9 orang, dan luka ringan sebanyak 11 orang pada tahun 2020. Tujuan penelitian ini adalah untuk memberikan rekomendasi penanganan untuk mengatasi permasalahan kecelakaan lalu lintas dan meningkatkan tingkat keselamatan lalu lintas pada jalan ini. Analisis yang digunakan pada penelitian ini antara lain analisis frekuensi kecelakaan, analisis kecepatan persentil 85, analisis jarak pandang henti, analisis penampang melintang jalan, analisis kelengkapan jalan, analisis faktor penyebab kecelakaan, dan analisis biaya kecelakaan dengan metode *gross output*. Segmen dengan tingkat kecelakaan tertinggi pada jalan Ganjaran KM 19-20 antara lain segmen 7,5 dan 3. Faktor penyebab kecelakaan tertinggi disebabkan oleh perilaku manusia yang berkendara dengan kecepatan tinggi dan faktor prasarana yang kurang memadai. Rekomendasi dan penanganan yang diberikan diantaranya ialah pengadaan rambu sesuai kronologi kecelakaan yang terjadi, pemasangan pita penghaduh, paku jalan, perbaikan bahu jalan, perbaikan lampu penerangan jalan serta sosialisasi dan kampanye keselamatan lalu lintas.

Kata Kunci: *Kecelakaan, Kecepatan Tinggi, Lalu Lintas*

ABSTRACT

Ganjaran KM 19-20 is an Arterial Road located in Pesawaran Regency. Based on the analysis of the general report of street vendors in Pesawaran Regency, Ganjaran KM 19-20 is one of the handling priorities with the highest number of incidents of 8 accidents with 9 death, 9 serious injuries, and 11 minor injuries in 2020. The purpose of this study is to provide recommendation for handling to overcome the problem of traffic accidents and increase the level of traffic safety on this road. The analyzes used in this study include accident frequency analysis, road cross section analysis, road completeness analysis, analysis of accident causing factor, and analysis of accident cost using the gross output method. The segments with the highest accident rates on Ganjaran KM 19-20 road include segments 7,5 and 3. The factors that cause the highest accidents are caused by human behavior driving at high speed and inadequate infrastructure. The recommendations and treatments provided include the procurement of signs according to the chronology of accidents, installation of noise tape, road nails, road shoulder repairs, street lighting repairs and traffic safety socialization and campaigns.

Keywords: *Accident, High Speed, Traffic*

PENDAHULUAN

Kecelakaan lalu lintas merupakan suatu kejadian yang sering sekali terjadi disekitar kita. Kecelakaan lalu lintas menurut UU RI No. 22 tahun 2009 adalah suatu peristiwa di jalan raya tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda. Banyak faktor yang menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas ini, diantaranya adalah faktor cuaca, kendaraan, kondisi jalan maupun kebiasaan pengemudi kendaraan. Untuk mengurangi angka kecelakaan yang terjadi di jalan maka harus dilakukan penelitian tentang daerah yang memiliki angka kecelakaan yang tinggi. Lalu, menurut PP 37 tahun 2017 Keselamatan lalu lintas adalah suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari risiko kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, jalan, dan/atau lingkungan. Dalam penelitian ini, peneliti mengambil wilayah kajian di daerah Kabupaten Pesawaran, Lampung.

Kabupaten Pesawaran adalah salah satu kabupaten yang berada di Provinsi Lampung memiliki total 11 kecamatan dengan batas-batas wilayah utara yaitu Kabupaten Lampung Tengah, bagian selatan yaitu Kabupaten Tanggamus, bagian barat Kabupaten Pringsewu dan bagian timur Kabupaten Lampung Selatan dan Kota Bandar Lampung. Dengan jumlah penduduk yang terus bertambah dari hari ke hari dan aktifitas pergerakan ekonomi di Kabupaten Pesawaran ikut meningkat, maka akan semakin tinggi pula kebutuhan akan transportasi yang berakibat pada resiko bertambahnya permasalahan lalu lintas yaitu menurunnya tingkat kelancaran lalu lintas dan tingkat keselamatan jalan.

Berdasarkan dari data Badan Pusat Statistik tahun 2020, Kabupaten Pesawaran memiliki luas wilayah 1.173,77 km² , dengan jumlah 11 kecamatan dan 144 desa. Panjang jalan keseluruhan di Kabupaten Pesawaran adalah sebesar 1.085,40 km. Sekitar 84,67 persen merupakan kewenangan kabupaten, 13,12 persen kewenangan provinsi, dan sisanya kewenangan negara. Dilihat dari kondisi jalan, dari 918,96 km jalan kabupaten, 65,44 persen berkondisi baik, 7,02 persen kondisi sedang, 16,06 persen kondisi rusak, dan sisanya kondisi rusak berat. Berdasarkan data dari Kepolisian Resor Kabupaten Pesawaran terdapat 6 Ruas Jalan yang sering terjadi kecelakaan, setelah beberapa ruas jalan tersebut dilakukan pemeringkatan pada saat penyusunan laporan umum PKL Kabupaten Pesawaran 2021 terdapat 1 Ruas Jalan yang merupakan lokasi rawan kecelakaan dengan tingkat keparahan tertinggi yaitu pada ruas jalan Ganjaran KM 19-20. Berdasarkan data hasil analisis laporan umum PKL Kabupaten Pesawaran 2021, Jalan Ganjaran KM 19-20 merupakan jalan arteri dengan perkerasan aspal dan memiliki type jalan 2/2 UD tanpa median. Memiliki kepadatan jalan sebesar 2644 smp/km, volume jalan 2 arah sebesar 1333 smp/jam, V/C Ratio yang cukup tinggi sebesar 0,65 , level of service dalam kategori C, dan kelas hambatan samping VH. Jalan Ganjaran KM 19-20 dilalui oleh banyak jenis kendaraan seperti sepeda motor, mobil, bus, pickup, truck besar, dan truck kecil. Menurut data laka dari pihak Kepolisian yang sudah di analisis oleh tim PKL Kabupaten Pesawaran, jumlah kejadian kecelakaan di Jalan Ganjaran KM 19-20 tidak menentu.

Jumlah fatalitas kecelakaan terbanyak yaitu luka ringan dengan tipe kecelakaan terbanyak yaitu tabrak depan – depan. Dari hasil analisis dapat di tetapkan bahwa penyebab kecelakaan terbesar adalah faktor manusia dan prasarana jalan dengan korban terbanyak pada usia 17-35 tahun, dan profesi korban terbanyak yaitu pegawai swasta. Waktu kejadian kecelakaan tertinggi pada pagi - siang hari ketika jalan lintas sedang dalam kondisi yang padat. Jalan Ganjaran KM 19-20 merupakan salah satu prioritas penanganan dengan jumlah kejadian tertinggi sebanyak 8 kejadian kecelakaan dengan korban meninggal dunia sebanyak 9 orang, luka berat sebanyak 9 orang, dan luka ringan sebanyak 11 orang pada tahun 2020. Ruas jalan tersebut merupakan daerah rawan kecelakaan (drk) dengan tingkat keparahan tertinggi. Jalan Ganjaran merupakan jalan Nasional di Kabupaten Pesawaran yang merupakan akses kendaraan pribadi, kendaraan berat dan angkutan umum. Berdasarkan data kecelakaan dari Satuan Kepolisian Resor Kabupaten Pesawaran, kecelakaan di Ruas Jalan Ganjaran KM 19-20 sering terjadi dikarenakan perilaku manusia yang tidak disiplin dan kondisi prasarana, seperti pengemudi yang melebihi batas kecepatan, kondisi jalan yang lurus dan bergelombang, beberapa titik bahu jalan yang masih dalam perkerasan tanah, marka yang memudar, kurangnya rambu, lampu penerangan jalan yang rusak dan fasilitas perlengkapan jalan lainnya yang kurang memadai. Kondisi jalan yang sering dilalui kendaraan besar yang menyebabkan kondisi perkerasan jalan rusak dan bergelombang. Permasalahan kecelakaan akan terus terjadi apabila tidak segera ditangani lebih lanjut. Maka sangat diperlukan melakukan kajian untuk meningkatkan keselamatan pada Ruas Jalan Ganjaran KM 19-20 di Kabupaten Pesawaran.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan Di Jalan Ganjaran KM 19-20 di Kabupaten Pesawaran. Penelitian ini dimulai dari identifikasi masalah yang telah diketahui dari hasil pengamatan di lapangan dengan batasan-batasan masalah yang ditentukan agar permasalahan yang diangkat tidak keluar dari permasalahan. Kemudian penelitian dilanjutkan dengan pengumpulan data sekunder dari instansi terkait dan data primer yaitu data yang didapat dari survei pada lokasi penelitian. Setelah terkumpul data sekunder maupun data primer maka dilanjutkan dengan pengolahan data dan analisis, dibagian ini dijelaskan secara teknis mengenai pokok pembahasan yang mencakup permasalahan-permasalahan pada lokasi penelitian di sepanjang ruas jalan yang menjadi daerah rawan kecelakaan. Dari hasil tersebut dilakukannya perbandingan antara kondisi eksisting dengan ketentuan yang berlaku terkait standar keselamatan jalan, kemudian diberikan rekomendasi dan usulan-usulan pemecahan masalah tersebut. Pemecahan masalah tersebut berupa usulan atau rekomendasi yang diajukan dalam rangka meningkatkan keselamatan jalan guna mengurangi terjadinya masalah kecelakaan lalu lintas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi rawan kecelakaan di Ruas Jalan Ganjaran KM 19-20

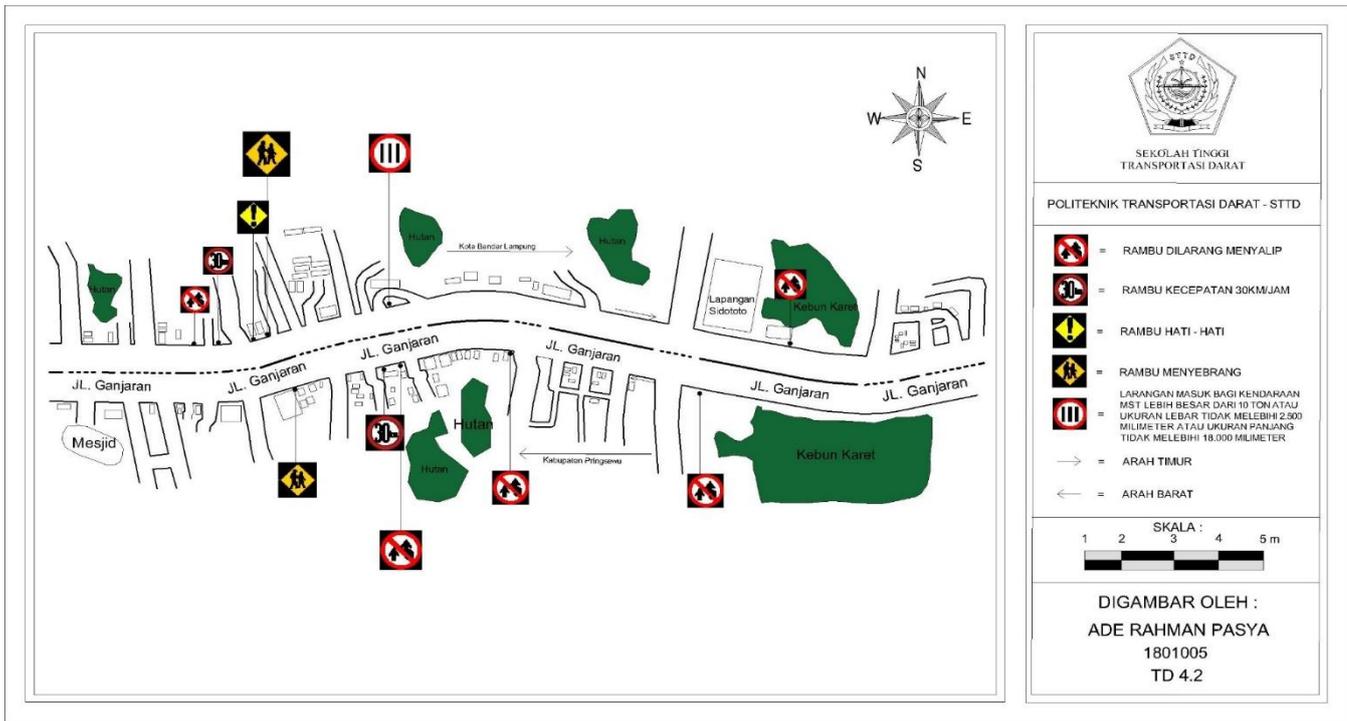
Berdasarkan analisis terhadap data kronologi kecelakaan 5 tahun terakhir yang dibagi menjadi 10 segmen ruas jalan, dimana 1 segmennya terdiri dari 100 meter dan segmen 7 (600-700) menjadi peringkat pertama sebagai lokasi rawan kecelakaan. Berikut merupakan pembagian segmen di Jalan Ganjaran KM 19-20.

Tabel 1. Pembagian Segmen Berdasarkan Frekuensi Kecelakaan

Jalan Ganjaran KM 19-20	Segmen Ke-	Total Laka	Frekuensi (fi)	Peringkat
	0-100	0	0	
	100-200	0	0	
	200-300	4	0,8	3
	300-400	1	0,2	
	400-500	5	1	2
	500-600	2	0,4	
	600-700	8	1.6	1
	700-800	3	0,6	
	800-900	3	0,6	
	900-1000	2	0,4	

Sumber: Penulis, 2022

Diperoleh segmen 3, 5 dan 7 akan dilakukan analisis identifikasi permasalahan keselamatan lalu lintas pada *Black Section* dimana hasil analisis data muncul 3 segmen prioritas. Mengidentifikasi karakteristik- karakteristik yang sifatnya lebih dalam dan detail, hal ini berdasarkan hasil analisis data frekuensi kecelakaan yang muncul 3 prioritas segmen jalan dan bertujuan dalam upaya penanganan titik lokasi segmen rawan kecelakaan yang telah diidentifikasi dan ditetapkan sebelumnya. Pada tahapan ini akan diuraikan masalah teknis yang terpenting dalam keselamatan lalu lintas jalan sebagai upaya penanganan titik lokasi segmen rawan kecelakaan yang telah teridentifikasi sebelumnya di Jalan Ganjaran KM 19-20.



Gambar 1. Visualisasi Segmen 1-10 Jalan Pantura Cimohong KM 191-192

**Faktor Penyebab Kecelakaan (Kronologi Kecelakaan)
Segmen 3 (200-300)**

Berdasarkan data kronologi yang diperoleh kepolisian resor Kabupaten Pesawaran pada segmen ini terdapat 4 dari total 28 kejadian kecelakaan yang terjadi pada tahun 2016-2020 dan titik ini menjadi titik dengan pemeringkatan tertinggi nomor 3 dari hasil analisis frekuensi kecelakaan pada Ruas Jalan Ganjaran KM 19-20. Dimana faktor manusia menjadi penyebab dominan kecelakaan lalu lintas yang terjadi pada segmen ini yang dapat dilihat dengan tabel berikut.

Tabel 2. Faktor Penyebab Kecelakaan Segmen 3

Faktor Penyebab	Jumlah
Manusia	3
Prasarana	1

Sumber: Penulis, 2022

Tabel 3. Faktor Manusia Segmen 3

Penyebab	Jumlah
Mengantuk	1
Tidak Tertib	0
Ceroboh	1
Kecepatan Tinggi	1

Sumber: Penulis, 2022

Tabel 4. Faktor Prasarana Segmen 3

Penyebab	Jumlah
PJU Rusak	1
Jalan Bergelombang	1
Tidak Berambu	

Sumber: Penulis, 2022

Segmen 5 (400-500)

Berdasarkan data kronologi yang diperoleh kepolisian resor Kabupaten Pesawaran pada segmen ini terdapat 5 dari total 28 kejadian kecelakaan yang terjadi pada tahun 2016-2020. Dimana faktor manusia menjadi penyebab dominan kecelakaan lalu lintas yang terjadi pada segmen ini yang dapat dilihat dengan tabel berikut.

Tabel 5. Faktor Penyebab Kecelakaan Segmen 5

Faktor Penyebab	Jumlah
Manusia	4
Prasarana	1
Sarana	

Sumber: Penulis, 2022

Tabel 6. Faktor Manusia Segmen 5

Penyebab	Jumlah
Mengantuk	1
Tidak Tertib	0
Ceroboh	2
Kecepatan Tinggi	2

Sumber: Penulis, 2022

Tabel 7. Faktor Prasarana Segmen 5

Penyebab	Jumlah
PJU Rusak	1
Jalan Berlubang	0

Sumber: Penulis, 2022

Segmen 7 (600-700)

Berdasarkan data kronologi yang diperoleh kepolisian resor Kabupaten Pesawaran pada segmen ini terdapat 8 dari total 28 kejadian kecelakaan yang terjadi pada tahun 2016-2020. Dimana faktor manusia menjadi penyebab dominan kecelakaan lalu lintas yang terjadi pada segmen ini yang dapat dilihat dengan tabel berikut.

Tabel 8. Faktor Penyebab Kecelakaan Segmen 7

Faktor Penyebab	Jumlah
Manusia	8
Prasarana	2

Sumber: Penulis, 2022

Tabel 9. Faktor Manusia Segmen 7

Penyebab	Jumlah
Mengantuk	0
Tidak Tertib	0
Ceroboh	3
Kecepatan Tinggi	5

Sumber: Penulis, 2022

Tabel 10. Faktor Prasarana Segmen 7

Penyebab	Jumlah
Jalan Bergelombang	1
Jalan Rusak	1

Sumber: Penulis, 2022

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 segmen 3, 5 dan 7. Berdasarkan PM No. 111 Tahun 2015 Tentang Tata Cara Penetapan Pembatas Kecepatan dimana Kecepatan rencana pada segmen 1-10 Jalan Ganjaran KM 19-20 adalah 60 km/jam dikarenakan Tata Guna Lahan sekitar Jalan Ganjaran KM 19-20 terdiri dari kawasan industri serta kawasan pemukiman serta pertokoan, sehingga perlu adanya pembatasan kecepatan untuk mengurangi kecepatan untuk semua jenis kendaraan bermotor yang melintasi Jalan Ganjaran KM 19-20 sebagai upaya mengurangi resiko kecelakaan pada segmen ini. Upaya pembatas kecepatan kendaraan yang sesuai dengan fungsi dan kebutuhan jalan yang dilakukan antara lain pemasangan pita pengaduh, pemasangan warning light, pemasangan rambu kecepatan dilarang melebihi 40 km/jam, pemasangan kameran pengawas kecepatan kendaraan sekaligus e-tilang, penegakan hukum dan sosialisasi keselamatan lalu lintas. Berikut merupakan tabel hasil survei *spot speed* segmen 3, 5 dan 7.

Tabel 11. Kecepatan Arah Masuk Segmen 3

Kendaraan	Max	Min	Rata-Rata	Persentil 85
MC	70	34	47,7	56,65
LV	68	34	48,3	57
HV	46	32	40,0	46

Sumber: Penulis, 2022

Tabel 12. Kecepatan Arah Keluar Segmen 3

Kendaraan	Max	Min	Rata-Rata	Persentil 85
MC	81	40	54,62	67
LV	77	35	52,55	64

HV	46	30	37,13	45
----	----	----	-------	----

Sumber: Penulis, 2022

Tabel 13. Kecepatan Arah Masuk Segmen 5

Kendaraan	Max	Min	Rata-Rata	Persentil 85
MC	63	34	46,2	50
LV	68	29	45,3	55
HV	46	30	38,5	46

Sumber: Penulis, 2022

Tabel 14. Kecepatan Arah Keluar Segmen 5

Kendaraan	Max	Min	Rata-Rata	Persentil 85
MC	81	40	52,62	62,60
LV	77	35	50,15	62,00
HV	46	30	36,18	45,00

Sumber: Penulis, 2022

Tabel 15. Kecepatan Arah Masuk Segmen 7

Kendaraan	Max	Min	Rata-Rata	Persentil 85
MC	83	46	57,5	66,90
LV	78	34	52,0	68,00
HV	47	36	41,5	46,00

Sumber: Penulis, 2022

Tabel 16. Kecepatan Arah Keluar Segmen 7

Kendaraan	Max	Min	Rata-Rata	Persentil 85
MC	81	42	56,60	72
LV	77	35	55,42	71
HV	46	33	38,70	45

Sumber: Penulis, 2022

Analisis Usulan Penanganan

Usulan Penanganan

Manajemen Kecepatan

Berdasarkan Peraturan Menteri nomor 111 tahun 2015, Tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan, untuk penentuan batas kecepatan pada Jalan Ganjaran KM 19-20 ditetapkan batas kecepatan 60 km/jam sesuai dengan peruntukan Tata Guna Lahan. Kelengkapan Perlengkapan Jalan

Pemasangan Rambu Lalu Lintas (Pemasangan rambu batas kecepatan 60/jam, dilarang mendahului, *warning light*) dan perbaikan marka jalan.

Perbaikan Geometrik Jalan

Pemasangan pita penghaduh, Perbaikan bahu jalan, penambalan dan perataan bagian perkerasan jalan yang rusak.

Segi Manusia

Pengawasan dan penegakkan hukum, sosialisasi keselamatan berkendara, kampanye keselamatan lalu lintas secara menyeluruh dan konsisten.



SEKOLAH TINGGI
TRANSPORTASI DARAT

LOKASI :
JALAN GANJARAN KM 19 - 20
SEGMENT 3

DIGAMBAR OLEH :
ADE RAHMAN PASYA
1801005

PENINGKATAN KESELAMATAN
LALU LINTAS PADA RUAS JALAN
GANJARAN KM 19 - 20
DI KABUPATEN PESAWARAN

POLITEKNIK TRANSPORTASI
DARAT INDONESIA - STTD
ANGKATAN XL

Gambar 2. Visualisasi Gambaran Usulan Upaya Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Pada Segmen 3



Gambar 3. Visualisasi Gambaran Usulan Upaya Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Pada Segmen 5



Gambar 4. Visualisasi Gambaran Usulan Upaya Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Pada Segmen 7

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah disampaikan pada bab sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan dan dapat dilihat pada hal berikut ini:

1. Faktor penyebab terjadinya kecelakaan di Jalan Ganjaran KM 19-20 di dominasi oleh faktor manusia dan prasarana. Kecelakaan dari faktor manusia dikarenakan masih ada pengemudi yang berkendara dengan kecepatan tinggi melebihi kecepatan rencana sebesar 60 km/jam dan ceroboh dalam berkendara. Dari faktor prasarana masih ada kondisi jalan yang rusak dan bergelombang, bahu jalan yang masih dalam perkerasan tanah, marka yang memudar, dan kurangnya jumlah rambu lalu lintas yang ada.
2. Dari hasil analisis biaya kecelakaan di ruas jalan Ganjaran KM 19-20 pada tahun 2020 dengan menganalisa total biaya angka kecelakaan dengan menggunakan metode *the groos output*, di dapat hasil biaya angka kecelakaan di ruas jalan Ganjaran KM 19-20 tahun 2020 sebesar Rp. 1.259.931.030,-/
3. Kecelakaan yang disebabkan kecepatan tinggi ataupun ceroboh dalam berkendara, marka jalan pudar dan rambu yang tidak memenuhi kebutuhan jalan berpengaruh terhadap keselamatan pengendara. Oleh karena itu diberikan rekomendasi yang sesuai terhadap peningkatan pada ruas jalan Ganjaran KM 19-20 berupa manajemen kecepatan dan melengkapi perlengkapan jalan yang diharapkan menjadi solusi pencegahan terjadinya kecelakaan pada ruas jalan tersebut dan dapat dilakukan secara maksimal dan baik agar resiko terjadinya kecelakaan pada lokasi tersebut berkurang dan tidak terjadi lagi.

SARAN

1. Pembuatan bahu jalan yang sesuai standar, penambahan rambu pembatas kecepatan, pemasangan pita pengaduh, paku jalan, pengecatan ulang marka yang sudah pudar, pergantian/pengadaan terhadap rambu yang sudah pudar dan rusak, perbaikan lampu penerangan jalan dan perbaikan perkerasan jalan yang rusak dan bergelombang.
2. Pelaksanaan pemeliharaan jalan yang rutin dan fasilitas perlengkapan jalan secara berkala agar kondisi tetap sesuai standar dan memenuhi persyaratan pelayanan minimal ruas jalan yang ada sehingga dapat memberikan rasa aman, nyaman dan selamat bagi pengguna jalan lainnya.
3. Pemasangan rambu lalu lintas yang sesuai dengan fungsi dan kondisi lalu lintas pada ruas jalan Ganjaran KM 19-20 tersebut seperti rambu pembatas kecepatan, rambu dilarang menyalip, rambu daerah rawan kecelakaan dan rambu prioritas.
4. Melaksanakan program keselamatan lalu lintas dengan mensosialisasikan dan mengadakan penyuluhan kegiatan tentang tertib berlalu lintas yang berbasis edukasi terhadap anak usia dini dan remaja, melakukan pendekatan persuasif terhadap masyarakat Kabupaten Pesawaran khususnya masyarakat kecamatan Gedong Tataan.

REFERENSI

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan.

Peraturan Menteri Nomor 111 Tahun 2015 Tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan.

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas.

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2015.

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2014.

Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2011 Tentang Manajemen Dan Rekayasa, Analisis Dampak, Serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas.

Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 1993 Tentang Prasarana Dan Lalu Lintas Jalan.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Bidang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan. 2006.

Panduan Teknis I Reakayasa Keselamatan Jalan. 2012.

Pedoman Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan. 2004.

Prosedur Pemeliharaan Jalan SOP/UPM/DJBM-12. 2016.

Andriani, Tuty, Tertib Sinulingga, and Feri Wisudawanto. n.d. "Peningkatan Keselamatan KM 5,5 Jalan Ahmad Yani Di Kota Banjarmasin."