

UPAYA PENINGKATAN KESELAMATAN LALU LINTAS PADA RUAS JALAN JENDERAL SUDIRMAN KOTA PALEMBANG

EFFORTS TO IMPROVE TRAFFIC SAFETY
ON JENDERAL SUDIRMAN ROAD
PALEMBANG CITY

Joko Agus Saputra¹⁾, Torang Hutabarat, ATD.,M.M²⁾, Drs. Wijianto, M.Si³⁾

¹Taruna Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD, Jalan Raya Setu No. 89, Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

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

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

E-mail: jokoaguss0053@gmail.com

ABSTRACT

Jenderal Sudirman Road is an arterial road with National status located in the center of Palembang City, has a road length of 4.3 KM with a 6/2 T road type. Based on data from the Palembang City Police, Jalan Jenderal Sudirman is included in an accident-prone area with 104 accidents, with 17 people dead, 26 people seriously injured, and 116 people slightly injured. Based on the General Report of the 2023 Palembang City PKL Team, Jalan Jenderal Sudirman is an accident-prone area with ranking 1 out of 25 accident-prone areas. The purpose of this research is to determine the factors that cause accidents, identify potential dangers, and provide suggestions for handling measures to improve road traffic safety on this road. The author conducted this research using analysis including analysis of traffic accident characteristics, analysis of determining accident-prone areas, analysis of chronology and factors causing accidents, analysis of road user behavior, instantaneous speed analysis, analysis of stopping and turning visibility distances, analysis of road equipment facilities, analysis HIRARC, and accident cost analysis using The Gross Output method. Based on the results of the analysis carried out, it was concluded that the factors causing accidents on Jalan Jenderal Sudirman were dominated by human factors, namely those caused by drivers stopping suddenly, being sleepy, being careless when turning and overtaking, not being able to control the vehicle properly, violating APILL, failing to maintain a safe distance. , and parking on the side of the road. Meanwhile, in terms of infrastructure, there are still roads with potholes and bumps, faded markings, and a lack of signs which can lead to potential accidents. So recommendations are needed in efforts to handle and improve traffic safety on Jalan Jenderal Sudirman in the form of proposing safe road designs.

Keywords : *Traffic, Safety, accident*

ABSTRAK

Jalan Jenderal Sudirman merupakan Jalan Arteri yang berstatus Nasional yang terletak di tengah Kota Palembang, memiliki panjang jalan 4.3 KM dengan tipe jalan 6/2 T. dimana dengan berdasarkan data dari Polrestabes Kota Palembang jalan Jenderal Sudirman termasuk ke dalam daerah rawan kecelakaan dengan 104 kejadian kecelakaan, dengan korban meninggal dunia sebanyak 17 orang, luka berat sebanyak 26 orang, dan luka ringan sebanyak 116 orang. Berdasarkan Laporan Umum Tim PKL Kota Palembang 2023 jalan Jenderal Sudirman merupakan daerah rawan kecelakaan dengan peringkat 1 dari 25 lokasi daerah rawan kecelakaan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor penyebab kecelakaan, mengetahui potensi bahaya, dan memberikan usulan upaya penanganan untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas jalan pada jalan tersebut. Penulis melakukan penelitian ini dengan menggunakan analisis antara lain analisis karakteristik lalu lintas kecelakaan, analisis penentuan daerah rawan kecelakaan, analisis kronologi dan faktor penyebab kecelakaan, analisis

perilaku pengguna jalan, analisis kecepatan sesaat, analisis jarak pandang henti dan menyiap, analisis fasilitas perlengkapan jalan, analisis *HIRARC*, dan analisis biaya kecelakaan dengan metode *The Gross Output*. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan didapatkan kesimpulan faktor penyebab terjadi kecelakaan di ruas Jalan Jenderal Sudirman didominasi oleh Faktor manusia yaitu yang disebabkan pengemudi yang berhenti mendadak, mengantuk, lengah saat berbelok dan mendahului, tidak dapat menguasai kendaraan dengan baik, melanggar APILL, gagal menjaga jarak aman, dan parkir dibahu jalan. Sedangkan dari faktor prasarana masih terdapat kondisi jalan yang berlubang dan bergelombang, marka yang memudar, kurangnya jumlah rambu sehingga dapat menimbulkan potensi kecelakaan. Maka diperlukan rekomendasi dalam upaya penanganan dan peningkatan keselamatan lalu lintas pada ruas Jalan Jenderal Sudirman berupa pengusulan desain jalan yang berkeselamatan.

Kata Kunci: Lalu Lintas, Keselamatan, Kecelakaan

PENDAHULUAN

Kota Palembang memiliki luas wilayah 352,51 km² yang dihuni 1,7 juta orang. Dengan memiliki jalan sepanjang 681,75 km yang menjadi kewenangan pemerintah kota Palembang, menurut badan statistik kota Palembang. Berdasarkan jumlah penerbitan STNK yang tercatat jumlah kendaraan sebanyak 1.566.390 pada tahun 2022 menurut Badan Pusat Statistik Kota Palembang. Sehingga banyak nya kendaraan di juga dapat meningkatkan potensi kecelakaan yang ada di Kota Palembang.

Ruas jalan jenderal Sudirman merupakan ruas jalan yang dinyatakan sebagai daerah rawan kecelakaan peringkat pertama berdasarkan hasil pembobotan tingkat fatalitas dengan lokasi rawan kecelakaan, dengan panjang jalan 4.3 km dengan tipe jalan 6/2 T. Tipe tabrakan depan-samping pada jalan jenderal sudirman yang disebabkan oleh kendaraan yang akan melakukan putar balik, dan tidak adanya median disalah satu segmen yang sering juga menyebabkan tabrakan.

Dengan berdasarkan data dari Polrestabes Kota Palembang diketahui bahwa total kejadian di kecelakaan di ruas jalan jenderal Sudirman dalam 5 tahun terakhir yaitu 104 kejadian kecelakaan dengan rincian korban, 17 meninggal dunia, 26 luka berat, dan 116 orang luka ringan. Dengan hal itu didapatkan persentasi pengguna jalan yang terlibat yaitu 66% sepeda motor, 19% mobil, 15% pejalan kaki dari jumlah kejadian yang terjadi di jalan Jenderal Sudirman Kota Palembang.

Banyaknya perilaku pengguna jalan yang lalai dan ceroboh sehingga terpacu untuk meningkatkan kecepatan saat berkendara, dimana jalan Jenderal Sudirman memiliki batas kecepatan kendaraan yaitu 40 km/jam, sedangkan berdasarkan data yang didapat kan dari survei langsung dilapangan kecepatan kendaraan yaitu terdapat 66 km/jam dan tentunya akan membahayakan pengguna jalan itu sendiri dan pengguna jalan lainnya. Selain itu terdapatnya parkir on street yang dapat menjadi salah satu faktor potensi penyebab kecelakaan pada ruas jalan jenderal Sudirman.

Dampak dari kecelakaan yang terjadi dijalan Jenderal Sudirman Kota Palembang juga tentunya menyebabkan kerugian finansial, kerugian kesehatan, dan kerugian produktivitas. Maka penelitian ini, ditekankan agar dapat meningkatkan keselamatan dengan melakukan analisis karakteristik kecelakaan, kecepatan sesaat, dan analisis fasilitas perlengkapan jalan yang terkait dengan keselamatan jalan agar dapat meminimalisir tingkat kecelakaan serta fatalitas korban. Dan perhitungan biaya kecelakaan agar dapat menyadarkan pengguna jalan atas kerugian yang disebabkan oleh kecelakaan yang terjadi diruas jalan Jenderal Sudirman.

METODE

Metode penelitian ini menggunakan jenis metode gabungan yang pada prosesnya menggunakan 9 analisis yaitu analisis karakteristik kecelakaan, analisis penentuan daerah rawan kecelakaan pada tiap segmen, analisis kronologi dan faktor penyebab kecelakaan, analisis perilaku pengguna jalan, analisis kecepatan sesaat, analisis jarak pandang henti dan menyiap, analisis fasilitas perlengkapan jalan, analisis hazard identification risk assesment dan risk control (*Hirarc*) dan analisis biaya kecelakaan dengan metode gross ouput.

ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH

1. Analisis Karakteristik Kecelakaan

Berdasarkan data kecelakaan lalu lintas yang didapatkan dari Polres Kabupaten Sukabumi tahun 2019-2023, akan dilakukan analisis karakteristik kecelakaan Lalu lintas yang dikelompokkan menjadi analisis tren kecenderungan kejadian kecelakaan 5 tahun terakhir, analisis waktu kejadian menurut hari, analisis jam kejadian, analisis faktor penyebab kecelakaan, analisis jenis kendaraan yang terlibat, analisis berdasarkan tipe tabrakan, analisis diagram collision

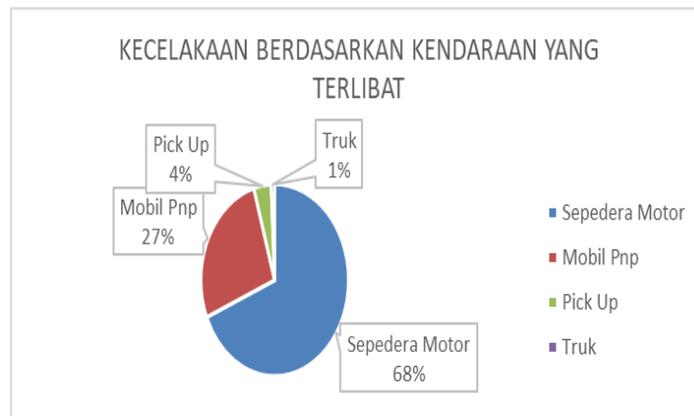
a. Analisis Tren Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas



Gambar 1 Tren Kecelakaan

Dari diagram diatas dapat dilihat dimana kejadian kecelakaan pada jalan tersebut mengalami fluktuasi, dari tahun 2018 sampai dengan tahun 2019 mengalami kenaikan kejadian kecelakaan , dari tahun 2019 sampai tahun 2020 mengalami penurunan kejadian kecelakaan dikarenakan adanya wabah covid di tahun 2020 dan dari tahun 2020 sampai tahun 2022 mengalami kenaikan kembali dikarenakan aktivitas masyarakat pada tahun 2021 sampai 2022 sudah mulai kembali normal. Untuk kejadian kecelakaan paling tinggi terjadi pada tahun 2022 sebanyak 31 kejadian kecelakaan.

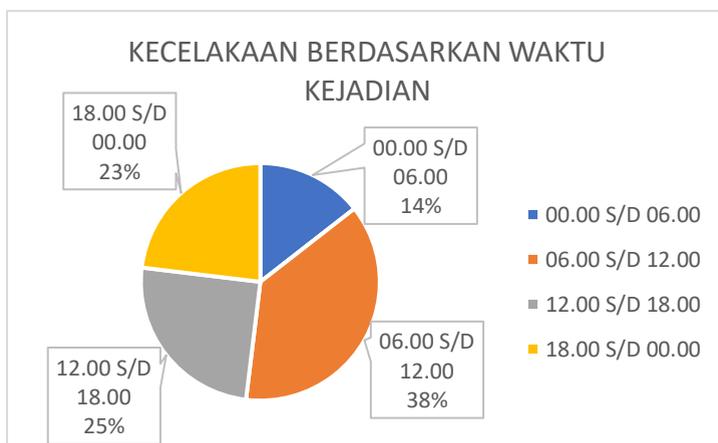
b. Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan Yang Terlibat



Gambar 2 Persentase Jenis Kendaraan Yang Terlibat

Dari Gambar diatas diketahui jenis kendaraan yang serling terlibat kecelakaan dijalan Jenderal Sudirman selama periode 5 Tahun 2018-2022 didominasi sepeda motor yaitu sebanyak 90 kendaraan dengan persentase 68%. Karena penggunaan kendaraan sepeda motor di Kota Palembang khususnya Jalan Jenderal Sudirman cukup tinggi, sehingga peluang kecelakaannya juga cukup tinggi.

c. Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kejadian

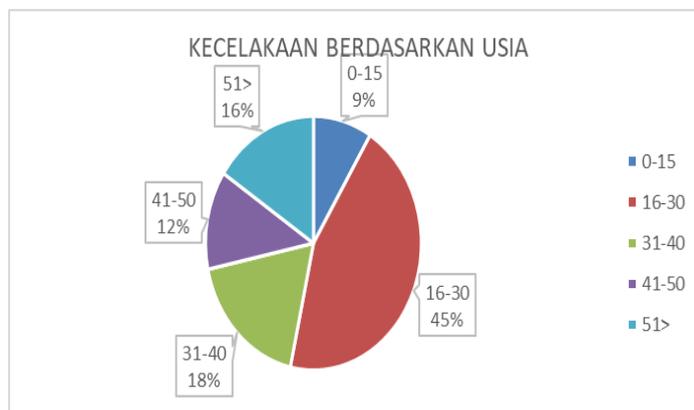


Gambar 3 Persentase Berdasarkan Waktu Kejadian

Dilihat dari waktu kejadian, banyaknya terjadi kecelakaan pada ruas jalan Jenderal Sudirman terjadi pada rentang waktu 06.00-12.00 sebanyak 38%. Hal ini dapat terjadi dikarenakan pada pukul waktu tersebut masyarakat mengharuskan melakukan perjalanan, seperti halnya untuk melakukan perjalanan berkerja atau sekolah.

d. Kecelakaan Korban Yang Terlibat Meliputi (Usia, Profesi, dan Jenis kelamin)

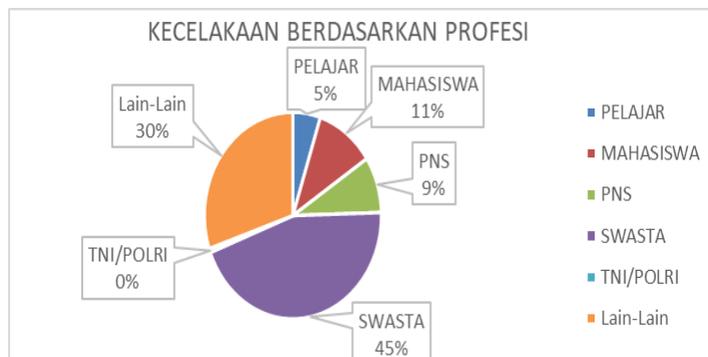
1. Berdasarkan Usia



Gambar 4 Persentase Berdasarkan Usia

Dari gambar diatas usia korban yang paling banyak terlibat kecelakaan adalah usia 16-30 tahun sebanyak 71 korban dengan persentase 45%. Dimana usia tersebut merupakan usia produktif yang memiliki tingkat perjalanan yang tinggi dan memiliki emosi yang masih tidak bisa dikontrol dibandingkan dengan usia usia lainnya

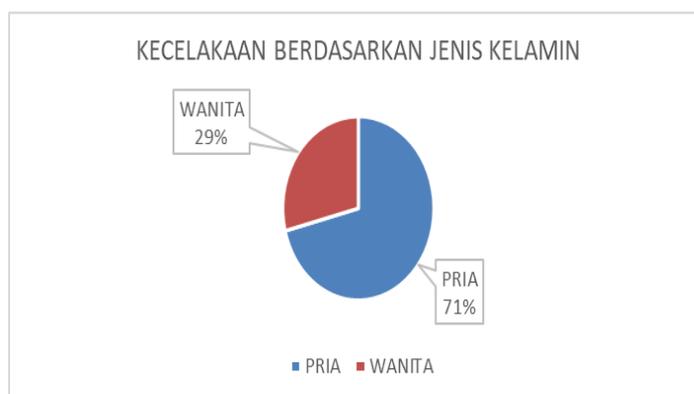
2. Berdasarkan Profesi



Gambar 5 Persentase Berdasarkan Profesi

Dilihat dari sisi profesi korban yang terlibat kecelakaan terbanyak yaitu korban dengan profesi swasta dengan persentase 45%. Hal ini dikarenakan tingkat perpindahan atau mobilitas dari karyawan yang memang tinggi dan mengharuskan melakukan perjalanan, sehingga dapat memperbesar potensi kecelakaan.

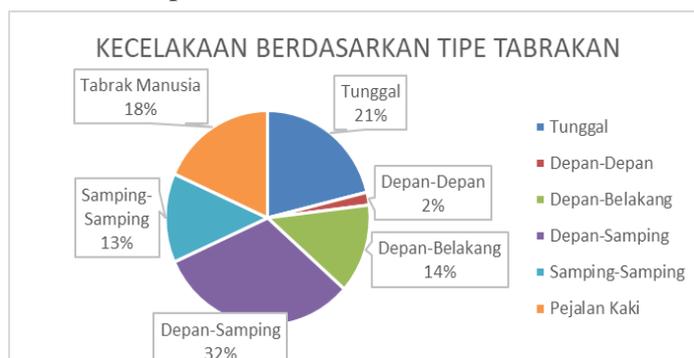
3. Berdasarkan Jenis Kelamin



Gambar 6 Persentase Berdasarkan Jenis Kelamin

Dari gambar diatas korban terbanyak yang terlibat kecelakaan di ruas jalan Jenderal Sudirman yaitu laki-laki sebanyak 113 orang dengan persentase 71%. Hal ini dikarenakan mayoritas pengguna kendaraan di jalan didominasi oleh laki-laki.

e. Kecelakaan Berdasarkan Tipe Tabrakan



Gambar 7 Persentase Berdasarkan Tipe Tabrakan

Pada gambar diatas, tipe tabrakan tertinggi yaitu tipe tabrakan depan-samping sebanyak 33 kejadian dengan persentase sebesar 32%, dimana banyaknya kecelakaan yang terjadi di jalan Jenderal sudirman disebabkan oleh kendaraan yang berpindah lajur, menyebrang jalan dan memutar balik.

2. Analisis Penentuan Daerah Kecelakaan

Bersumber dari (Pusat Litbang Prasarana Transportasi, 2004) segmen mana yang memerlukan prioritas penanganan. Metode yang digunakan dalam kajian ini menggunakan metode upper control limit (UCL) dan AEK/EAN adalah statistik kendali mutu. Nilai angka ekivalen kecelakaan berdasarkan nilai pembobotan korban MD:LB:LR: = 12:3:3. Contoh perhitungan pada segmen 1 sebagai berikut:

AEK(Angka Ekivalen Kecelakaan)

Diketahui:

a = MD (12), LB (3) dan LR (3)

b = MD (0), LB (0) dan LR (4)

$$AEK = (0 \times 12) + (0 \times 3) + (4 \times 3) = 12$$

UCL (Upper Control Limit)

Diketahui:

$$\lambda = 126$$

$$\psi = \text{Faktor Probabilitas} = 2,576$$

$$m = 12 \text{ (Segmen 1)}$$

$$UCL = 126 + 2,576 \times \sqrt{\left(\frac{12}{126} + \frac{0,829}{126} + \left(\frac{1}{2} \times 126\right)\right)} = 136$$

BKA (Batas Control Atas)

Diketahui :

$$C = 126$$

$$BKA = 126 + 3\sqrt{126} = 160$$

Jalan atau segmen dapat dikategorikan rawan kecelakaan apabila nilai UCL dan nilai BKA melebihi nilai AEK. Berikut hasil analisis penentuan rawan kecelakaan pada setiap segmen Jl. Jendral Sudirman :

Tabel 1 Perangkingan Daerah Rawan Kecelakaan

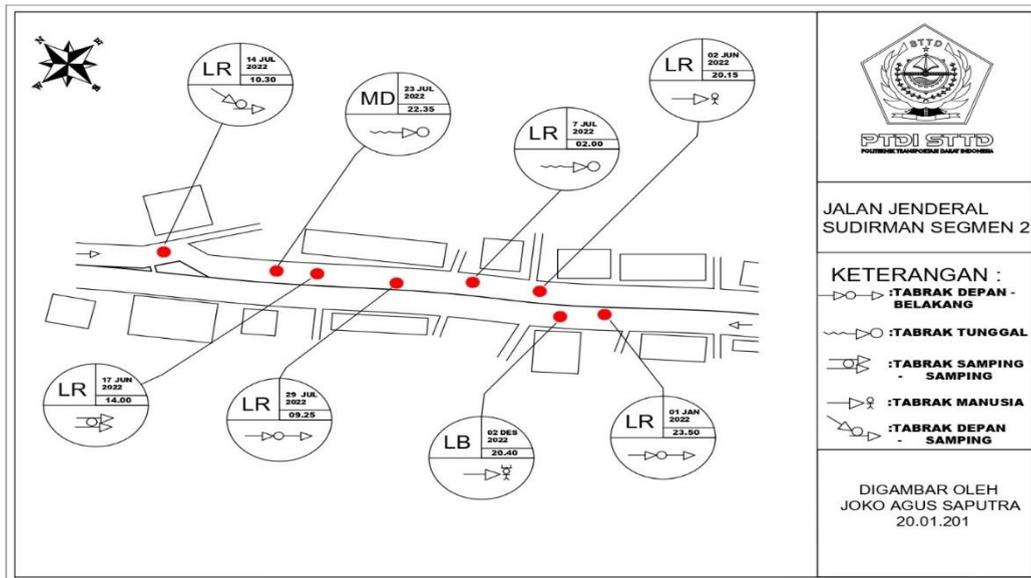
Data Kecelakaan Jl. Jenderal Sudirman	2018			2019			2020			2021			2022			TOTAL			AEK	BKA	UCL	STATUS	
	Segmen	MD	LB	LR	MD	LB					LR												
1	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	12	160	153	BUKAN DRK
2	1	2	6	0	1	11	0	2	1	1	4	8	1	4	8	3	13	34	177	160	166	DRK	
3	3	1	8	1	1	5	1	2	5	2	3	6	2	1	9	9	8	33	231	160	170	DRK	
4	3	0	6	0	0	4	0	0	4	0	1	5	2	0	11	5	1	30	153	160	164	BUKAN DRK	
5	0	1	0	0	1	3	0	0	3	0	0	1	0	2	8	0	4	15	57	160	156	BUKAN DRK	

Setelah dilakukan penghitungan penentuan segmen manakah yang merupakan daerah rawan kecelakaan pada Jl. Jenderal Sudirman, diketahui bahwa Segmen 3 perlu dilakukan prioritas penanganan dikarenakan segmen 3 memiliki nilai tertinggi dibandingkan segmen yang lain yaitu, dengan nilai AEK 231, nilai BKA 160 dan nilai UCL 154 dan yang kedua segmen 2 untuk segmen selanjutnya yaitu segmen 4, 5, dan yang terakhir yaitu segmen 1.

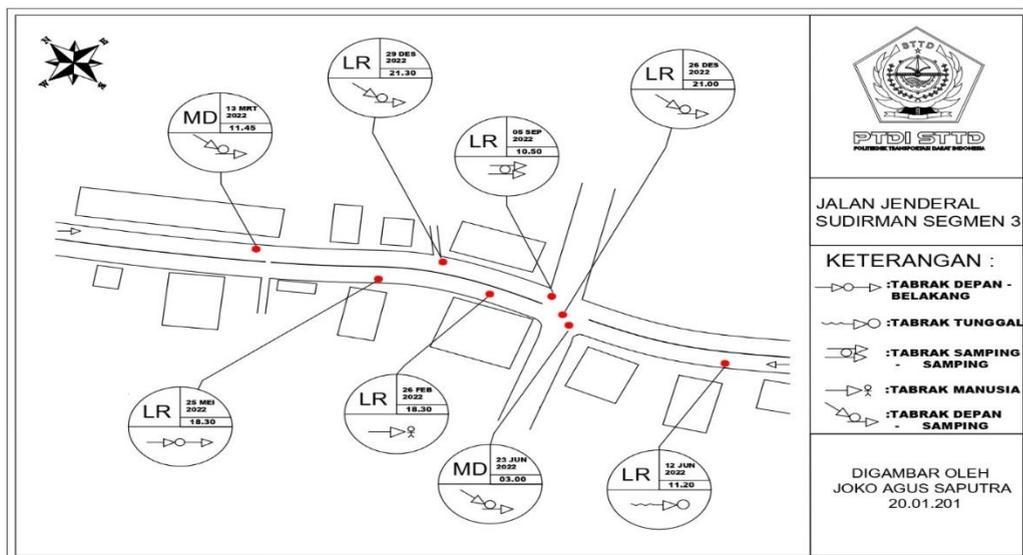
3. Analisis Kronologi dan Faktor Penyebab

Data Kronologi kejadian kecelakaan lalu lintas dari tahun 2018-2022 di ruas jalan Jenderal Sudirman Kota Palembang berguna untuk mengetahui faktor penyebab kecelakaan yang sering terjadi. Analisis kronologi kecelakaan melibatkan kronologis kecelakaan yang digambarkan menggunakan diagram tabrakan atau juga dikenal sebagai diagram collision. Analisis kronologi kecelakaan ini bertujuan guna mendapatkan atau mengetahui faktor penyebab terjadinya kecelakaan. Karakteristik kecelakaan berdasarkan faktor penyebab kecelakaan dengan 4 parameter, yaitu: faktor manusia, faktor kendaraan, faktor jalan, dan faktor lingkungan.

a. Analisis Kronologi



Gambar 9 Diagram Collision Segmen 2



Gambar 8 Diagram Collision Segmen 3

b. Analisis Faktor Penyebab

Tabel 2 Faktor Penyebab Kecelakaan

No	Faktor Penyebab	Tahun					Jumlah
		2018	2019	2020	2021	2022	
1	Manusia	17	21	13	17	29	97
2	Kendaraan	-	-	-	-	-	-
3	Jalan	2	2	-	-	-	4
4	Lingkungan	-	1	-	-	2	3

4. Analisis Kecepatan Sesaat Segmen 2

Tabel 3 Kecepatan Sesaat Segmen 2

C	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN MAKSIMAL (KM/JAM)	KECEPATAN MINIMAL (KM/JAM)	KECEPATAN RATA-RATA (KM/JAM)	PERSENTIL 85 (KM/JAM)	BATAS KECEPATAN	KETERANGAN
1	Sepeda Motor	65	37	45	53	40	TIDAK AMAN
2	Mobil	48	25	39	44	40	TIDAK AMAN
3	MPU	38	25	34	38	40	AMAN
4	Pick Up	37	20	28	33	40	AMAN
5	Bus	22	15	19	21	40	AMAN

Tabel 4 Kecepatan Sesaat Segmen 3

NO	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN MAKSIMAL (KM/JAM)	KECEPATAN MINIMAL (KM/JAM)	KECEPATAN RATA-RATA (KM/JAM)	PERSENTIL 85 (KM/JAM)	BATAS KECEPATAN	KETERANGAN
1	Sepeda Motor	57	37	49	54	40	TIDAK AMAN
2	Mobil	55	31	47	54	40	TIDAK AMAN
3	MPU	38	22	32	36	40	AMAN
4	Pick Up	46	21	31	35	40	AMAN
5	Bus	25	15	21	24	40	AMAN

Pada Tabel diatas didapatkan hasil analisis perhitungan kecepatan sesaat pada ruas Jalan Jenderal Sudirman Segmen 1 arah masuk dengan kecepatan persentil 85 dari beberapa kendaraan yang tertinggi didapatkan 45 km/jam dan arah keluar 51 km/jam dimana batas kecepatan rencana yang telah ditetapkan pada jalan Jenderal Sudirman yaitu 40 km/jam, hal ini tentunya membahayakan pengguna jalan yang melintas di jalan Jenderal Sudirman.

5. Analisis Jarak Pandang Henti dan Menyiap

a. Analisis Jarak Pandang Henti

Segmen 2

Tabel 5 Jarak Pandang Henti Segmen 2

No	Jenis Kendaraan	Kecepatan Rencana (Km/Jam)	Kecepatan Persentil 85 (Km/Jam)	Fm	D	Jarak Pandang Henti Minimum (m)
1	Sepeda Motor		53			66
2	Mobil	40	44	0.375	40-45	51
3	MPU		38			41
4	Pick Up		42			48
5	Bus		21			19

Tabel 6 Jarak Pandang Henti Segmen 3

No	Jenis Kendaraan	Kecepatan Rencana (Km/Jam)	Kecepatan Persentil 85 (Km/Jam)	Fm	D	Jarak Pandang Henti Minimum (m)
1	Sepeda Motor		54			68
2	Mobil	40	54	0.375	40-45	68
3	MPU		44			51
4	Pick Up		35			37
5	Bus		24			23

Dapat dilihat pada tabel diatas berdasarkan kecepatan persentil 85 bahwa kecepatan tertinggi di jalan Jenderal Sudirman segmen 2 pada arah masuk yaitu dengan kecepatan 53 Km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti minimum sebesar 66 m dan pada arah keluar yaitu dengan kecepatan 54 Km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti minimum sebesar 68 m, sedangkan untuk kecepatan terendah yaitu dengan kecepatan 35 Km/jam pada arah masuk yang membutuhkan jarak pandang henti minimum sebesar 37 m dan pada arah keluar dengan kecepatan terendah 35 Km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti minimum sebesar 37m.

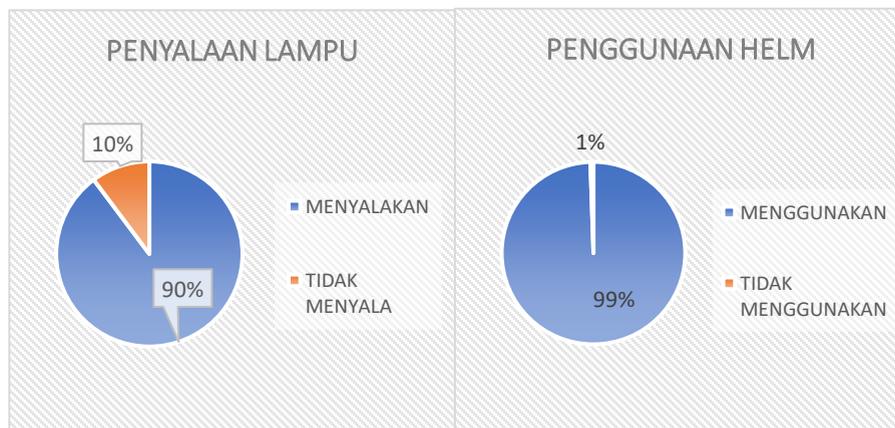
b. Analisis Jarak Pandang Menyiap

Jarak pandang menyiap merupakan jarak pandang minimum yang dibutuhkan pengemudi memutuskan untuk menyiap, sampai kembali lagi ke lajur semula. Jarak pandang menyiap juga dibutuhkan agar kendaraan dapat melakukan gerakan menyiap atau mendahului kendaraan lain dengan selamat.

Tabel 7 Jarak Pandang Menyiap

Arah Masuk					Arah Keluar				
No	Jenis Kendaraan	Kecepatan Persentil 85 (Km/Jam)	Jarak Pandang Menyiap Standar (m)	Jarak Pandang Menyiap Minimum (m)	No	Jenis Kendaraan	Kecepatan Persentil 85 (Km/Jam)	Jarak Pandang Menyiap Standar (m)	Jarak Pandang Menyiap Minimum (m)
1	Sepeda Motor	56	312.31	178.68	1	Sepeda Motor	55	305.48	175.02
2	Mobil	55	307.86	176.30	2	Mobil	48	281.20	162.11
3	MPU	29	150.51	91.23	3	MPU	35	183.25	109.08
4	Pick Up	42	223.55	130.93	4	Pick Up	41	218.14	128.00
5	Bus	28	146.83	89.22	5	Bus	32	166.61	100.02

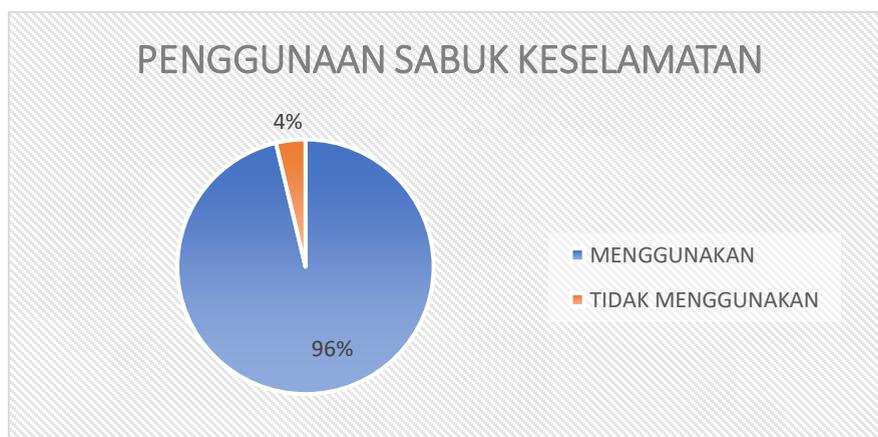
c. Analisis Perilaku Pengguna Jalan
1. Analisis Perilaku Pengguna Roda Dua



Gambar 10 Perilaku Pengguna Roda Dua

Dari hasil diagram diatas dapat disimpulkan bahwa pengemudi yang tidak menyalakan lampu di jalan Jenderal Sudirman yaitu hanya 10% , sedangkan pengemudi yang tidak menggunakan helm di jalan Jenderal Sudirman sebesar 1%. Dari hasil analisis penggunaan helm dan penyalan lampu utama bagi pengguna kendaraan roda dua di jalan Jenderal Sudirman masih banyak yang mematuhi aturan dari pada yang melanggar aturan dalam berkendara.

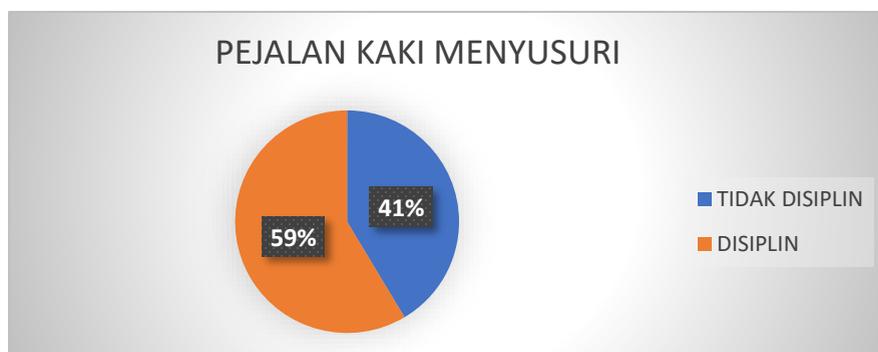
2. Analisis Perilaku Pengguna Roda Empat



Gambar 11 Perilaku Pengguna Roda Empat

Dari hasil diagram diatas dapat disimpulkan bahwa pengemudi yang tidak menggunakan sabuk pengaman pada jalan Jenderal Sudirman yaitu sebesar 4%. Dari hasil analisis penggunaan sabuk keselamatan bagi pengguna kendaraan roda empat di jalan Jenderal Sudirman masih banyak yang mematuhi aturan dari pada yang melanggar aturan dalam berkendara.

3. Analisis Perilaku Pejalan Kaki



Gambar 12 Persentase Pejalan Kaki

Hasil diagram diatas menunjukkan bahwa pejalan kaki yang menyusuri pada ruas jalan Jenderal Sudirman masih memiliki tingkat disiplin lebih tinggi dari tidak disiplin yaitu sebesar 59%, hal ini menunjukkan bahwa pejalan kaki di Kota Palembang masih cukup berhati hati dan menaati peraturan dalam melakukan aktivitas berjalan kaki atau menyusuri.

d. Analisis Fasilitas Perlengkapan Jalan

Analisis fasilitas keselamatan jalan memiliki kategori antara lain : rambu, marka dan lampu penerangan jalan. Setelah dilakukan analisi dari jalan Jenderal Sudirman memiliki kekurangan fasilitas yaitu rambu yang kurang baik dan masih kurangnya rambu, marka yang memudar serta masih ada lampu penerangan jalan masih ada yang tidak berfungsi.

e. Analisis HIRARC Berdasarkan *Australian Standar/New Zealand Standar For Risk Management*

Salah satu aspek untuk meningkatkan keselamatan adalah mengidentifikasi tingkat bahaya dan juga resiko kecelakaan yang berpotensi menyebabkan kecelakaan akibat adanya hazard/bahaya pada suatu ruas jalan. Tingkat keselamatan pada suatu jalan tidak hanya ditinjau dari aspek fasilitas perlengkapan jalan saja, tetapi dapat ditinjau dari aspek tingkat bahaya dan resiko kecelakaan. Terdapat teknik identifikasi bahaya pada metode proaktif yang akan dipakai untuk mengidentifikasi bahaya yaitu sebagai berikut :

1. Severity Merupakan tingkat keparahan yang diperkirakan dapat terjadi.
2. Likelihood Adalah kemungkinan terjadinya konsekuensi dengan sistem pengamanan yang ada.
3. Risk Risk merupakan kombinasi likelihood dan severity.

temuan hazard serta penilaian resiko pada lokasi penelitian dinilai dengan menggunakan tabel kriteria likelihood dan consequences serta matriks resiko. Setelah menentukan nilai likelihood dan consequences dari masing-masing sumber bahaya kemudian adalah mengalikan nilai likelihood dan consequences sehingga akan diperoleh tingkat bahaya/risk level pada risk matrix.

Tabel 8 Kriteria Kemungkinan Terjadinya Risiko atau Occurance

	Deskripsi	Keterangan
1	Rare	Hampir Tidak Pernah, sangat jarang terjadi
2	Unlike	Jarang Terjadi
3	Possible	Dapat Terjadi Sesekali
4	Likely	Sering Terjadi
5	Almost Certain	Dapat Terjadi Setiap Saat

Tabel 9 Kriteria Tingkat Keparahan Terjadinya Risiko atau Severity

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
1	Insignificant	Tidak ada cedera, keraguan finansial sangat kecil dan diabaikan
2	Minor	Ada luka, membutuhkan pertolongan pertamadan kerugian finansial kecil
3	Moderate	Cedera membutuhkan perawatan medis dan kerugian finansial medium
4	Major	Cedera parah, membutuhkan penanganan rumahsakit secara langsung dan kerugian finansial besar
5	Catastropic	Kematian dan kerugian finansial sangat besar

Tabel 10 Tingkat Risiko Kombinasi Antara Occurance dan Severity

X	Catastropic		Major	Moderate	Minor	Insignificant
	5	4	3	2	1	
Almost Certain	5	Extreme	Extreme	High	High	High
Likely	4	Extreme	High	High	Moderate	Moderate
Possible	3	High	High	Moderate	Moderate	Low
Unlike	2	High	Moderate	Moderate	Low	Low
Rare	1	Moderate	Moderate	Low	Low	Low

Berikut merupakan hasil Analisis *Hazard Identification Risk Assesment Dan Risk Control* (Hirarc) pada jalan Jenderal Sudirman Kota Palembang

Tabel 11 Pemeringkatan Australian Standard/New Zealand Standard For Risk Management

Hazard	Potensi Bahaya	Risiko	Occurance	Severity	Risk Level	Pengendalian Risiko	Occurance	Severity	Risk Level
Kendaraan yang parkir di badan jalan	Kendaraan yang terparkir dibahu jalan menyebabkan pengguna jalan lainnya dapat menabrak bagian belakang kendaraan yang terparkir	Kendaraan rusak dan korban luka-luka	3	3	Moderate	Melakukan pelarangan parkir di badan sepanjang jalan Jenderal Sudirman	1	2	Low
Aspal yang berlubang di badan jalan	Pengguna jalan ketika memasuki atau menghindari dapat mengejutkan pengendara sehingga pengendara hilang kendali saat berkendara	Kendaraan rusak dan korban luka-luka	2	2	Low	Melakukan Perbaikan jalan yang berlubang maupun bergelombang	1	2	Low
Tidak adanya zebracross di salah satu jalur	Tidak adanya zebracross di salah satu jalur dapat membahayakan pejalan kaki yang ingin menyebrang, dimana dapat membuat pejalan kaki ragu	Korban meninggal dunia, kendaraan rusak dan korban luka-luka	4	5	Extreme	Memberikan marka zebracross	2	3	Moderate
Jalanan berlubang ditengah jalan	Mengejutkan pengguna jalan saat melintasi jalan tersebut, sehingga membuat pengendara hilang kendali	Korban luka - luka dan kendaraan rusak	2	2	Low	Melakukan Perbaikan jalan yang berlubang maupun bergelombang	1	2	Low
Drainase yang tidak tertutup di sisi jalan	Pengemudi akan masuk kedalam drainase ketika hilang kendali, dan dapat meningkatkan fatalitas kecelakaan	Korban luka - luka dan kendaraan rusak	3	3	Moderate	Melakukan penutupan pada drainase yang terbuka	1	2	Low
Terdapat penutup berbahan besi di tengah jalan	Pengemudi yang melintasi besi dapat berpotensi mengalami hilang kendali sehingga terjatuh	Korban luka - luka dan kendaraan rusak	2	2	Low	melakukan penutupan ataupun pengaspalan pada jalan tersebut	1	2	Low
Jalanan berlubang ditengah jalan	Mengejutkan pengguna jalan saat melintasi jalan tersebut, sehingga membuat pengendara hilang kendali	Kendaraan rusak dan korban luka-luka	2	2	Low	Melakukan Perbaikan jalan yang berlubang maupun bergelombang	1	2	Low
kendaraan yang parkir dibahu jalan	Kendaraan yang terparkir menghalangi pandangan pengemudi untuk melihat kendaraan yang keluar	Kendaraan rusak dan korban luka-luka	2	3	Moderate	Melakukan pelarangan parkir di badan sepanjang jalan Jenderal Sudirman	1	2	Low
Tidak adanya rambu peringatan	Membuat pengguna jalan/pengemudi melakukan pelanggaran, sehingga dapat menyebabkan kecelakaan	Kendaraan rusak dan korban luka-luka	2	2	Low	Menambahkan rambu peringatan ataupun larangan sesuai dengan kebutuhan	1	2	Low

Berdasarkan hasil analisis hirarc yang telah dilakukan di Jl. Jenderal Sudirman Kota Palembang didapatkan resiko dengan level tertinggi yaitu *risk extreme*, dimana hal itu dapat terjadi karena tidak adanya zebracross di salah satu jalur sehingga dapat membahayakan pejalan kaki yang ingin menyebrang, yang dapat menyebabkan pejalan kaki tertabrak oleh pengguna jalan yang mengendarai sepeda motor maupun mobil. Pada Hazard ini dibutuhkan kan prioritas untuk dilakukannya penanganan agar dapat meminimalisir kejadian kecelakaan dan mengurangi tingkat fatalitas korban.

f. Analisis Biaya Kecelakaan Dengan Metode The Gross Output

Perhitungan besaran biaya korban kecelakaan lalu lintas di suatu ruas jalan pada tahun tertentu.
Lokasi : Jl. Jenderal Sudirman

Tahun Perhitungan : 2018 / t = 2018 – 2003 = 15

- Meninggal Dunia = 7 Korban
- Luka Berat = 4 Korban
- Luka Ringan = 20 Korban

Biaya Satuan Korban Kecelakaan Lalu Lintas (BSKO T:2018)

- Meninggal Dunia = $(1 + 0,11)^{15} \times Rp. 119.016.000 = Rp. 569.442.703$
- Luka Berat = $(1 + 0,11)^{15} \times Rp. 5.826.000 = Rp. 27.875.018$
- Luka Ringan = $(1 + 0,11)^{15} \times Rp. 1.045.000 = Rp. 4.999.896$

Tabel 12 Biaya Satuan Korban Kecelakaan Lalu Lintas

Tingkat Keparahan Korban	Tahun				
	2018	2019	2020	2021	2022
Korban Mati	Rp 569,442,703	Rp 632,081,400	Rp 701,610,354	Rp 778,787,493	Rp 864,454,117
Korban Luka Berat	Rp 27,875,018	Rp 30,941,270	Rp 34,344,810	Rp 38,122,739	Rp 42,316,241
Korban Luka Ringan	Rp 4,999,896	Rp 5,549,885	Rp 6,160,372	Rp 6,838,013	Rp 7,590,194

Besaran biaya korban kecelakaan lalu lintas (BBKO T:2018)

- Meninggal Dunia = 7 x Rp. 569.442.703 = Rp. 3.986.098.918 / Tahun
- Luka Berat = 4 x Rp. 27.875.018 = Rp. 111.500.073 / Tahun
- Luka Ringan = 20 x Rp. 4.999.896 = Rp. 99.997.920 / Tahun

Besaran biaya korban kecelakaan lalu lintas di Jl. Jenderal Sudirman pada tahun 2018 adalah Rp. 4.197.596.912 / Tahun.

Setelah dilakukan perhitungan biaya kecelakaan pada Jl. Jenderal Sudirman selama 5 tahun (2018-2022) di dapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 13 Besaran Biaya Korban Kecelekaan Lalu Lintas

TAHUN	LAKA		BSKO		BBKO		LB		BSKO		BBKO		LR		BSKO		BBKO		TOTAL BIAYA KECELAAKAN
2018	19	7	Rp 569,442,703	Rp 3,986,098,918	4	Rp 27,875,018	Rp 111,500,073	20	Rp 4,999,896	Rp 99,997,920	Rp 4,197,596,912								
2019	24	1	Rp 632,081,400	Rp 632,081,400	3	Rp 30,941,270	Rp 92,823,811	25	Rp 5,549,885	Rp 138,747,114	Rp 863,652,325								
2020	13	1	Rp 701,610,354	Rp 701,610,354	4	Rp 34,344,810	Rp 137,379,240	14	Rp 6,160,372	Rp 86,245,206	Rp 925,234,801								
2021	17	3	Rp 778,787,493	Rp 2,336,362,478	8	Rp 38,122,739	Rp 304,981,914	20	Rp 6,838,013	Rp 136,760,256	Rp 2,778,104,648								
2022	31	5	Rp 864,454,117	Rp 4,322,270,585	7	Rp 42,316,241	Rp 296,213,684	37	Rp 7,590,194	Rp 280,837,185	Rp 4,889,321,454								
TOTAL BIAYA KECELAAKAN DALAM 5 TAHUN																			Rp 13,663,910,139

Berdasarkan Perhitungan Besaran Biaya Korban Kecelakaan dengan metode The Gross Output di dapatkan hasil besaran biaya korban kecelakaan lalu lintas selama 5 tahun pada ruas jalan Jenderal Sudirman yaitu sebesar Rp. 13.663.910.139. Dan dimana biaya tertinggi yaitu terdapat pada tahun 2022 sebesar Rp. 4.889.321.454 dengan korban 5 Meninggal Dunia, 7 Luka Berat, 37 Luka Ringan.

KESIMPULAN

Dari Hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan terkait tujuan penelitis mengenai upaya peningkatan keselamatan lalu lintas pada ruas jalan Jenderal Sudirman maka dapat disimpulkan hal hal sebagai berikut:

1. Adapun faktor penyebab terjadinya kecelakaan di jalan Jenderal Sudirman didominasi oleh faktor manusia. Yang dikarenakan masih nya banyaknya pengemudi berkendara dengan lalai, seperti berkecepatan tinggi, tidak fokus, dan banyaknya pengendara yang tidak menguasai kendaraan dengan baik.
2. Fasilitas perlengkapan keselamatan jalan seperti kurangnya rambu peringatan terhadap kondisi jalan dan tidak adanya marka *zebracross* pada penyebrangan juga merupakan salah satu faktor lainnya yang menyebabkan kecelakaan terjadi di ruas jalan Jenderal Sudirman kota Palembang.

3. Upaya peningkatan keselamatan lalu lintas pada ruas jalan Jenderal Sudirman berupa usulan desain jalan berkeselamatan yaitu melengkapi perlengkapan jalan seperti rambu, zebra cross, pita penghadu dan pemasangan CCTV E-TLE sebagai bentuk upaya pengawasan pengendara jika terdapat melakukan pelanggaran. Ditambah manajemen kecepatan dengan menentukan batas kecepatan maksimum yaitu 40 km/jam. Dan juga adanya pengendalian risiko kecelakaan yang didapatkan dalam analisis *HIRARC*, seperti melakukan pelarangan parkir dibadan jalan sepanjang jalan Jenderal Sudirman. Melakukan perbaikan jalan yang berlubang maupun bergelombang. Sehingga dapat diharapkan untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan.

SARAN

Berdasarkan hasil analisis dari upaya peningkatan keselamatan lalu lintas yang telah dilakukan, maka disarankan beberapa hal yang perlu diajukan sebagai usulan upaya peningkatan keselamatan lalu lintas di Jalan Jenderal Sudirman Kota Palembang sebagai berikut

1. Perlu adanya sosialisasi ataupun penyuluhan kepada masyarakat kota Palembang seperti kampanye keselamatan yang dilakukan secara rutin, sehingga dapat meningkatkan kesadaran terhadap pengemudi akan pentingnya keselamatan lalu lintas dalam berkendara. Adanya pengawasan dan penegakkan hukum kepada para pengguna jalan seperti pemberian sanksi kepada pengguna apabila melakukan pelanggaran.
2. Melakukan perbaikan jalan yang berlubang dan bergelombang, penggantian serta penambahan dan perawatan fasilitas perlengkapan jalan seperti rambu lalu lintas, marka jalan, pemasangan pita penghadu dan pemasangan CCTV E-TLE oleh instansi terkait sesuai dengan standar, agar dapat memberikan rasa aman, nyaman dan selamat bagi pengguna jalan.
3. Meningkatkan kualitas pengemudi, baik dari segi kemampuan ataupun keterampilan dalam berkendara seperti memperketat penerbitan SIM oleh pihak Kepolisian Republik Indonesia, sehingga untuk memperoleh SIM, pengendara harus dapat mengemudi dengan baik. Hal ini agar pengendara tidak membahayakan pengguna jalan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- _____, (2009) Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Jakarta.
- _____, (2017) Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2017 Tentang Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
- _____, (2014) Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas, Jakarta.
- _____, (2015) Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 111 Tahun 2015 Tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan, Jakarta.
- _____, (2018) Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 67 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perhubungan Tahun 2014 Tentang Marka Jalan, Jakarta
- _____, (2015) Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 111 Tahun 2015 Tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan, Jakarta.
- _____, (2021) Surat Edaran Nomor 20/SE/Db/2021 Tentang Pedoman Desain Geometrik Jalan.
- _____, Pusat Litbang Prasarana Transportasi. 2004. "Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas."
- _____, Puslitbang Jalan dan Jembatan Tahun 2003 dan Pengkinian Biaya Kecelakaan. 2005. "Perhitungan Besaran Biaya Kecelakaan Lalu Lintas Dengan Menggunakan Metode the Gross Output (Human Capital)." Pedoman Konstruksi Dan Bangunan, 1–12.
- Adhikaratma, H., . K., Kinansyahputra, M. R., Septiawan, A., & Siregar, M. L. (2022). Identifikasi dan Analisis Efektivitas Penanganan Blackspot di Jalan Perkotaan (Studi Kasus: Kota Depok). *Jurnal Rekayasa Sipil Dan Lingkungan*, 6(2), 200. <https://doi.org/10.19184/jrsl.v6i2.36611>
- Anisarida, A. A., & Janizar, S. (2019). Besaran Biaya Korban Kecelakaan Sepeda Motor di Kota Bandung Victims Fees Of Motorcycle Accidents In Bandung City. *Geoplanart*, 2(2), 62–74.
- Anisarida, A. A., & Rusmayadi, D. (2021). *ANALISI KINERJA JALAN MOHAMAD TOHA DENGAN ATAU TANPA MARKA JALAN*. 2(1), 84–114.
- Cindy Irene Kawulur, T.K. Sendow, E. Lintong, A. L. E. R. (2013). Analisa Kecepatan Yang Diinginkan Oleh Pengemudi (Studi Kasus Ruas Jalan Manado-Bitung). *Jurnal Sipil Statik*, 1(4), 289–297.

- Fauzi, P., & Farida, I. (2022). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan di Kabupaten Garut Berdasarkan Pengguna Sepeda Motor. *Jurnal Konstruksi*, 20(1), 62–72. <https://doi.org/10.33364/konstruksi/v.20-1.1015>
- Gerung, A. A. R. T., Timboeleng, J. A., Waani, J. E., Pascasarjanatekniksipiluniversitas, D., & Ratulangi, S. (2016). *Fly Over Persimpangan Maumbi*. 5(1).
- Giananta, P., Hutabarat, J., & Soemanto. (2020). Analisa Potensi Bahaya Dan Perbaikan Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode HIRARC Di PT. Boma Bisma Indra. *Jurnal Valtech (Jurnal Mahasiswa Teknik Industri)*, 3(2), 106–110.
- Hartanto, B. D. (2021). Analisis Perilaku Pengemudi Truk Serta Kontribusinya Pada Kecelakaan. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, 23(1), 79–87. <https://doi.org/10.25104/jptd.v23i1.1749>
- K.Y.S. Putri, W. H. (2020). Efektivitas Komunikasi Google Classroom Sebagai Media Pembelajaran Jarak Jauh Pada Mahasiswa Ilmu Komunikasi Universitas Negeri Jakarta Angkatan 2018. *MEDIALOG: Jurnal Ilmu Komunikasi*, 3(2), 24–35. <https://doi.org/10.35326/medialog.v3i2.639>
- Maydina, E. (2018). *ANALISIS KESELAMATAN LALU LINTAS DITINJAU DARI KELENGKAPAN JALAN, KONDISI JALAN, DAN GEOMETRIK JALAN (Studi Kasus : Jalan Srandakan)* (Issue 22). <http://e-journal.uajy.ac.id/16264/>
- Naufal, M. A., & Parida, I. (2021). Inspeksi Keselamatan Jalan Pada Ruas Jalan Raya Limbangan Kabupaten Garut. *Jurnal Konstruksi*, 19(1), 90–97. <https://doi.org/10.33364/konstruksi/v.19-1.888>
- Nuryono, A., & Aini, M. N. (2020). Analisis Bahaya dan Resiko Kerja di Industri Pengolahan Teh dengan Metode HIRA atau IBPR. *Journal of Industrial and Engineering System*, 1(1), 65–74. <https://doi.org/10.31599/jies.v1i1.166>
- Pratomo, R. O., Pratama, R. A., & Setijowarno, D. (2022). Evaluasi Kinerja Apill (Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas) Di Kota Semarang (Studi Kasus Di Jalan Dr. Cipto Semarang Sepanjang 2,8 Km Saat Jam Puncak Keramaian). *G-Smart*, 5(2), 71–81. <https://doi.org/10.24167/gsmart.v5i2.2295>
- Rarindo, H. (2018). KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) : SUATU ANALISIS STUDI KASUS KECELAKAAN KERJA DI PABRIK, KEBIJAKAN HUKUM DAN PERATURANANNYA Hari. *Jurnal Ilmiah Teknologi FST Undana*, 12(2), 1–10. https://ejournal.undana.ac.id/jurnal_teknologi/article/view/1167
- Sugianto, G., & Fadli, A. (2017). *Identifikasi Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (Black Spot) di Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah*. 19(2), 128–135.