

Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Di Jalan Raya Serang - Cilegon Dengan Menggunakan Metode Batas Kontrol Atas Dan Z-Score

Muhammad Oka Mahendra^{1,*}, Arbi Parianta Lukman², Falah Naufal Rifqi³

¹Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Serang Raya, Jl. Raya Cilegon No.Km. 5, Taman, Drangong, Kec. Taktakan, Kota Serang, Banten 42162

²Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Serang Raya, Jl. Raya Cilegon No.Km. 5, Taman, Drangong, Kec. Taktakan, Kota Serang, Banten 42162

³Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Serang Raya, Jl. Raya Cilegon No.Km. 5, Taman, Drangong, Kec. Taktakan, Kota Serang, Banten 42162

*muhammadoka81@gmail.com

ABSTRAK

Jalan Raya Serang – Cilegon KM 6+000 sampai dengan KM 13+000 merupakan jalan Arteri Primer dengan tingkat kepadatan lalu lintas yang tinggi maka tak heran sering terjadi kecelakaan. Jalan raya Serang – Cilegon KM 6+000 sampai dengan KM 13+000 memiliki beberapa titik perkerasan yang masih rusak, rambu dan penerangan yang masih minim. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi karakteristik kecelakaan, inspeksi kecelakaan lalu lintas, dan solusi peraturan yang berlaku di Indonesia sehingga diharapkan akan dapat meminimalisir terjadinya kecelakaan. Khususnya pada Jalan Raya Serang – Cilegon KM 6+000 sampai dengan KM 13+000 di KM 9+000 dan KM 11+000 menjadi lokasi rawan kecelakaan (Black Spot). Pada ruas Jalan Raya Serang – Cilegon KM 6+000 sampai dengan KM 13+000 data korban kecelakaan lalu lintas tahun 2018-2022 diperoleh dari Polres Serang Kabupaten dan Polres Serang Kota. Berdasarkan data tersebut, dihitung angka kecelakaan dengan metode EAN (Equivalent Accident Number) dan dianalisa untuk mendapatkan daerah rawan kecelakaan (Black Spot) dengan menggunakan metode BKA (Batas Kontrol Atas) dan Z-Score. Hasil analisis menunjukkan bahwa KM 9+000 (EAN+222) dan KM 11+000 (EAN=198) teridentifikasi Black Spot karena memiliki angka kecelakaan EAN melebihi batas control BKA dan Z-Score, dimana pada KM 9+000 BKA = 163, Z-Score = 0,13 dan pada KM 11+000 BKA = 163, Z-Score = 0,07

Kata kunci: Kecelakaan, EAN, BKA, dan Black Spot

ABSTRACT

Jalan Raya Serang – Cilegon KM 6+000 to KM 13+000 is a primary arterial road with a high level of traffic density so it is not surprising that accidents often occur. The Serang – Cilegon highway KM 6+000 to KM 13+000 has several points of pavement that are still damaged, signs and lighting are still minimal. This research was conducted to identify the characteristics of accidents, traffic accident inspections, and regulatory solutions that apply in Indonesia so that it is hoped that accidents will be minimized. Especially on the Serang - Cilegon Highway, KM 6+000 to KM 13+000, KM 9+000 and KM 11+000 are accident-prone locations (Black Spot). On the Jalan Raya Serang – Cilegon section KM 6+000 to KM 13+000, data on traffic accident victims for 2018-2022 was obtained from the Serang Regency Police and the Serang City Police. Based on this data, the number of accidents was calculated using the EAN (Equivalent Accident Number) method and analyzed to obtain accident-prone areas (Black Spot) using the BKA (Upper Control Limit) and Z-Score methods. The results of the analysis show that KM 9+000 (EAN+222) and KM 11+000 (EAN=198) were identified as Black Spots because they had an EAN accident rate exceeding the BKA control limit and Z-Score, where at KM 9+000 BKA = 163, Z-Score = 0.13 and at KM 11+000 BKA = 163, Z-Score = 0.07

Keywords: Accident, EAN, BKA, dan Black Spot

1. PENDAHULUAN

Kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa yang terjadi di jalan secara tidak terduga dan tidak disengaja yang melibatkan suatu kendaraan dengan kendaraan yang lain ataupun dengan manusia yang mengakibatkan korban jiwa dan kerugian harta benda. Keselamatan jalan raya di era yang semakin modern ini merupakan salah satu masalah yang penting untuk diperhatikan.. Risiko kecelakaan meningkat seiring dengan jumlah kendaraan yang beroperasi di jalan raya. Secara global, angka kematian akibat kecelakaan lalu lintas mencapai lebih dari 1,25 juta orang, sementara 50 juta orang mengalami luka serius. Dari jumlah tersebut, 90% terjadi di negara-negara berkembang. Jika tidak ada tindakan yang diambil, diperkirakan sekitar 20 juta nyawa akan hilang dalam kurun waktu 20 tahun mendatang.

(Fahza, 2019) Mengatakan bahwa kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia serta kerugian materi yang besar. Definisi lain kecelakaan lalu lintas merupakan salah satu penyebab kematian terbesar di Indonesia. Jumlah korban yang cukup besar akan memberikan dampak ekonomi (kerugian material) dan sosial yang tidak sedikit, berbagai usaha preventif hingga perbaikan lalu lintas dengan melibatkan berbagai pihak yang terkaithasilnya belum sesuai yang diharapkan.

Setiyaningsih (2020) telah melakukan penelitian ini yang berjudul "Penentuan *Blacksite* dan *Blackspot* Pada Ruas Jalan Jogja-Solo Dengan Metode Batas Kontrol Atas (BKA) dan Metode *Upper Control Limit* (UCL)" Penelitian ini bertujuan untuk menentukan daerah rawan kecelakaan (*Blacksite* dan *Blackspot*)

Wilayah kota serang -cilegon merupakan daerah yang sangat ramai dan sering dilewati oleh kendaraan berat.dan merupakan salah satu rute transportasi utama yang menghubungkan kota Serang dengan Cilegon, yang merupakan pusat industri yang penting di Indonesia.

Tingginya jumlah kecelakaan dan tingginya volume lalu lintas serta infrastruktur yang buruk di daerah ini memiliki dampak negatif yang signifikan, seperti korban jiwa, cedera, kerugian materiil, dan kemacetan lalu lintas yang berlangsung dalam waktu yang lama.

Dari bentuk penanggannya perlu adanya Analisis kecelakaan yang merupakan proses penting dalam bidang keselamatan dan keamanan, terutama dalam industri dan transportasi. Tujuan utama dari analisis kecelakaan untuk mengidentifikasi penyebab kecelakaan, memahami factor-factor yang mempengaruhinya dan mengambil Tindakan pencegahan untuk mencegah kecelakaan serupa di masa depan. Dalam analisis kecelakaan ini saya menggunakan metode BKA dan Z-Score merupakan dua pendekatan yang dapat digunakan untuk membantu dalam menganalisis data kecelakaan.

Adapun rumusan masalah sebagai berikut: (1) Apa saja karakteristik kecelakaan lalu lintas di jalan Serang-Cilegon, KM 6+000 sampai dengan KM 13+000? (2) Pada Segmen jalan mana terdapat resiko tinggi terjadinya kecelakaan lalu lintas berdasarkan penggunaan metode Angka Ekvivalen Kecelakaan (AEK) dan penggunaan Batas Kontrol (BKA) serta Z-Score? (3) Faktor dominan penyebab kecelakaan lalu lintas? (4) Apa saja langkah-langkah yang dapat diambil guna mengurangi angka kecelakaan lalu lintas di wilayah penelitian tersebut.

Dari rumusan masalah tersebut tujuan dari penelitian ini adalah (1) Mengetahui karakteristik kecelakaan lalu lintas di jalan Serang-Cilegon KM 6+000 sampai dengan KM 13+000. (2) Mengetahui Pada Segmen jalan mana terdapat resiko tinggi terjadinya kecelakaan lalu lintas berdasarkan penggunaan metode Angka Ekvivalen Kecelakaan (AEK) dan penggunaan Batas Kontrol (BKA) serta Z-Score. (3) Untuk mengidentifikasi tindakan pencegahan apa yang dapat diimplementasikan untuk mengurangi kecelakaan lalu lintas di wilayah penelitian tersebut.

2. METODE PELAKSANAAN

Metode penelitian ini mengadopsi pendekatan deskriptif analitis yang merupakan jenis penelitian non-eksperimental yang bertujuan untuk mengumpulkan data yang diperlukan (termasuk data primer dan sekunder) yang terkait dengan topik penelitian, kemudian data tersebut akan melalui proses analisis. Pengumpulan data difungsikan sebagai bahan dasar yang nantinya akan diolah. Dalam pengumpulan data ada 2 (dua) macam yaitu data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dari survei langsung di lapangan sedangkan data sekunder adalah data yang di dapatkan dari instansi terkait ataupun dari berbagai sumber.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN
Penilaian Angka Ekuivalen

Kecelakaan (AEK)

Jumlah kecelakaan di sepanjang Jalan Raya Serang-Cilegon KM 6+000 hingga KM 13+000, berdasarkan data dari Kepolisian Resort Kabupaten Serang dan Kepolisian Resort Kota Serang selama periode tahun 2018-2022, mencatat 34 orang meninggal dunia, 53 orang mengalami luka berat, dan 101 orang mengalami luka ringan. AEK dihitung dengan menjumlahkan kejadian kecelakaan pada setiap kilometer panjang jalan kemudian dikalikan dengan nilai bobot sesuai tingkat keparahan. Nilai bobot standar yang digunakan adalah Meninggal dunia (MD) = 12, Luka berat (LB) = 3, Luka ringan (LR) = 3, Kerusakan kendaraan (K) = 1

Tabel 1. Nilai Pembobotan Angka Ekuivalen Kecelakaan
 Angka EkuivalenKecelakaan

Metode	Meninggal Dunia (MD)	Luka Berat (LB)	Luka ringan(LR)	Kerugia (K)
Pd T-09-2004-B	12	3	3	1

Tabel 2. Data Korban Kecelakaan Tahun 2018 – 2022 Dan Nilai EAN Pada JalanRaya Serang – Cilegon KM 6+000 Sampai Dengan KM 13+000

No	Korban				Angka Kecelakaan Ekuivalen
	KM	MD	LB	LR	
1	KM 06+000	2	7	9	93
2	KM 07+000	1	6	6	66
3	KM 08+000	3	5	5	81
4	KM 09+000	7	9	28	222
5	KM 10+000	3	5	9	93
6	KM 11+000	6	10	22	198
7	KM 12+000	7	6	17	172
8	KM 13+000	5	5	5	105
Jumlah		34	53	101	1030

Penilaian Batas Kontrol Atas (BKA)

Nilai batas kontrol atas dipengaruhi oleh nilai rata-rata dari angka ekivalen kecelakaan yang terdapat pada suatu wilayah pada kurun waktu satu tahun dan dirumuskan seperti Persamaan (3.2)

$$BKA = C + 3 \sqrt{C}$$

Nilai batas kontrol untuk mengidentifikasi/ menentukan daerah rawankecelakaan dihitung dengan metode Bka dan Z-Score. Contoh perhitungan pada ruas Jalan Raya Serang - Cilegon KM 6+000 dengan metode Bka. Batas Kontrol Atas (BKA) Dengan jumlah total angka kecelakaan (EAN) = 933 pada 8 segmen pengamatan, maka nilai rata-

rata (C) dapat dihitung sebagai berikut:

$$C = 1030/8 = 128.75$$

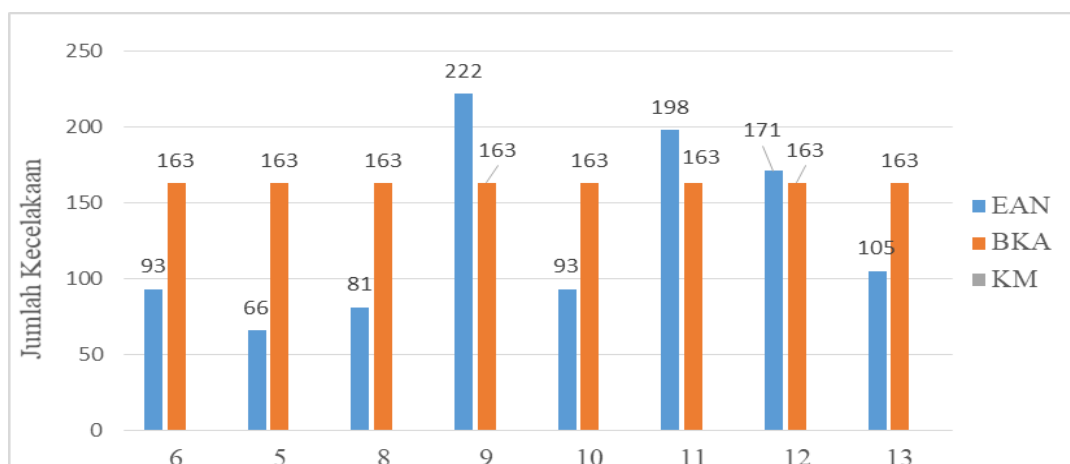
Dengan nilai rata-rata (C) =128.625, maka nilai BKA dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned} BKA &= 128.75 + 3 \sqrt{128.75} \\ &= 162,79 \\ &\approx 163 \end{aligned}$$

Jadi, nilai batas kontrol dengan metode BKA pada ruas Jalan Raya Serang - Cilegon KM 6+000 Sampai dengan KM 13+000 adalah sebesar 163 angka kecelakaan. rata-rata dari angka kecelakaan EAN.

Tabel 3. Data Korban Kecelakaan Tahun 2018 – 2022 Dan Nilai EAN Tertinggi Pada Jalan Raya Serang Cilegon KM 6+000 Sampai Dengan KM 13+000

No	KM	Korban			Angka Kecelakaan Ekivalen
		MD	LB	LR	
1	KM 06+000	2	7	9	93
2	KM 07+000	1	6	6	66
3	KM 08+000	3	5	5	81
4	KM 09+000	7	9	28	222
5	KM 10+000	3	5	9	93
6	KM 11+000	6	10	22	198
7	KM 12+000	7	6	17	172
8	KM 13+000	5	5	5	105
Jumlah		34	53	101	1030



Gambar 1. Data Korban Kecelakaan Tahun 2018 – 2022 Berdasarkan Nilai EAN dan BKA Pada Jalan Raya Serang – Cilegon KM 6+000 Sampai Dengan KM 13+000

Pada tabel di atas Nilai Batas Kontrol Atas yang terjadi pada ruas jalan Serang-Cilegon dimana terdapat jumlah total angka kecelakaan EAN = 1030 pada 8 segmen yang dimana KM 9, KM 11, KM 12 merupakan nilai EAN yang Melebihi Batas Kontrol Atas.

Penilaian Z-Score

Untuk menentukan daerah rawan kecelakaan (*black site*) digunakan rumus *Z-score*. Dengan menggunakan rumus tersebut diketahui tingkat pertumbuhan rata-rata kejadian kecelakaan dan daerah rawan kejadian kecelakaan yang ada di ruas jalan Serang-Cilegon. Perhitungan *Z-score* untuk pertumbuhan tingkat kecelakaan pada Tahun 2018

sampai dengan tahun 2022.

Mencari Nilai Rata Rata Data :

Nilai rata – rata \bar{X} adalah jumlah angka kecelakaan tahun 2018 sampai dengan tahun 2022 dibagi dengan jumlah data

Mencari Nilai Standar Deviasi :

Nilai standar deviasi (S) adalah akar dari jumlah kuadrat dari rata – rata angka kecelakaan tahun 2018 sampai dengan tahun 2022 dikurangi rata – rata angka kecelakaan dibagi dengan jumlah data

Mencari Nilai Zi :

Nilai *Z-score* (z_i) adalah rata – rata angka kecelakaan per tahun dikurangi rata – rata angka kecelakaan dibagi standar deviasi.

Tabel 4. Nilai Pembobotan Kriteria Z-Score

NO	NILAI Z-SCORE	KRITERIA
1	Nilai positif (0,)	Rawan kecelakaan
2	Nilai negatif (-0,)	Tidak rawan kecelakaan

Tabel 5. Nilai Pembobotan nilai Z-Score

NO	NILAI Z-SCORE	KELAS	KETERANGAN
1	0,97 – 0,75	I	Rawan kecelakaan sangat tinggi
2	0,75 – 0,53	II	Rawan kecelakaan tinggi
3	0,53 – 0,32	III	Rawan kecelakaan rendah

Tabel 6. Data Korban Kecelakaan Tahun 2018 – 2022 Dan Nilai Z-Score Pada Jalan Raya Serang – Cilegon KM 6+000 Sampai Dengan KM 13+000.

NO	NAMA KM	JUMLAH KECELAKAAN	Z	KELAS	KET
1	KM 6+00	19	-0.05		Tidak rawan kecelakaan
2	KM 7+00	18	-0.11		Tidak rawan kecelakaan
3	KM 8+00	20	0.01	III	Rawan kecelakaan
4	KM 9+00	22	0.13	I	Rawan kecelakaan
5	KM 0+00	18	-0.01	III	Rawan kecelakaan
6	KM 1+00	21	0.07	II	Rawan kecelakaan rendah
7	KM 2+00	19	-0.05		Tidak rawan Kecelakaan
8	KM 3+00	22	0.13	I	Rawan kecelakaan

Penyelesaian Solusi

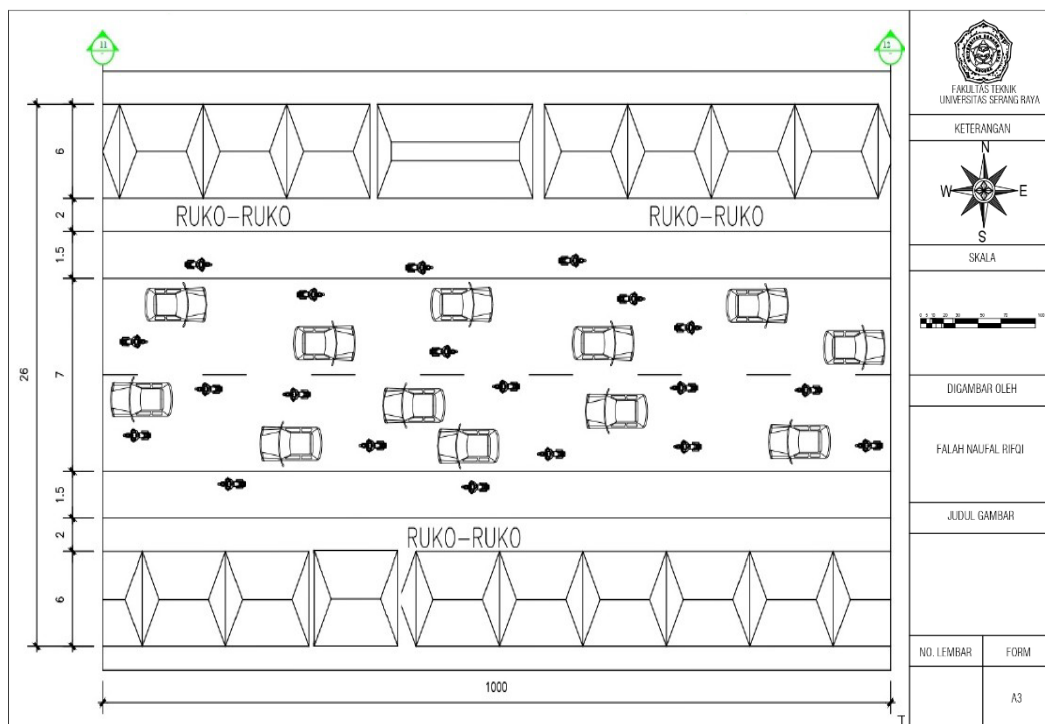
Hasil analisis didapatkan dari survei atau temuan pada lokasi penelitian yaitu Jalan Raya Serang –Cilegon KM 6+000 sampai dengan KM 13+000. analisis difokuskan pada upaya pencegahan guna mengurangi angka kecelakaan lalu lintas yang dianggap berpotensi mengakibatkan kecelakaan lalu lintas melalui suatu konsep pemeriksaan jalan yang komprehensif

Berdasarkan Media Jalan

Hasil analisis didapatkan dari survei atau temuan pada lokasi penelitian yaitu Jalan Raya Serang –Cilegon KM 6+000 sampai dengan KM 13+000. analisis difokuskan pada upaya pencegahan guna mengurangi angka kecelakaan lalu lintas yang dianggap berpotensi mengakibatkan kecelakaan lalu lintas melalui suatu konsep pemeriksaan jalan yang komprehensif

Tabel 7. Daftar Periksa Median Jalan Berdasarkan Hasil Temuan Median Jalandi Ruas Jalan Raya Serang – Cilegon KM 6+000 sampai dengan KM 13+000

No	Inspeksi Masalah	Penyelesaian Solusi
1	Tidak memiliki median jalan eksisting memiliki	Harus dilakukan penambahan median jalan
2	Median jalan tidak sesuai desain standar	
3	Median jalan tidak dilengkapi dengan barrier	
4	desain separator tidak sesuai standar	



Gambar 2. Desain Median Jalan

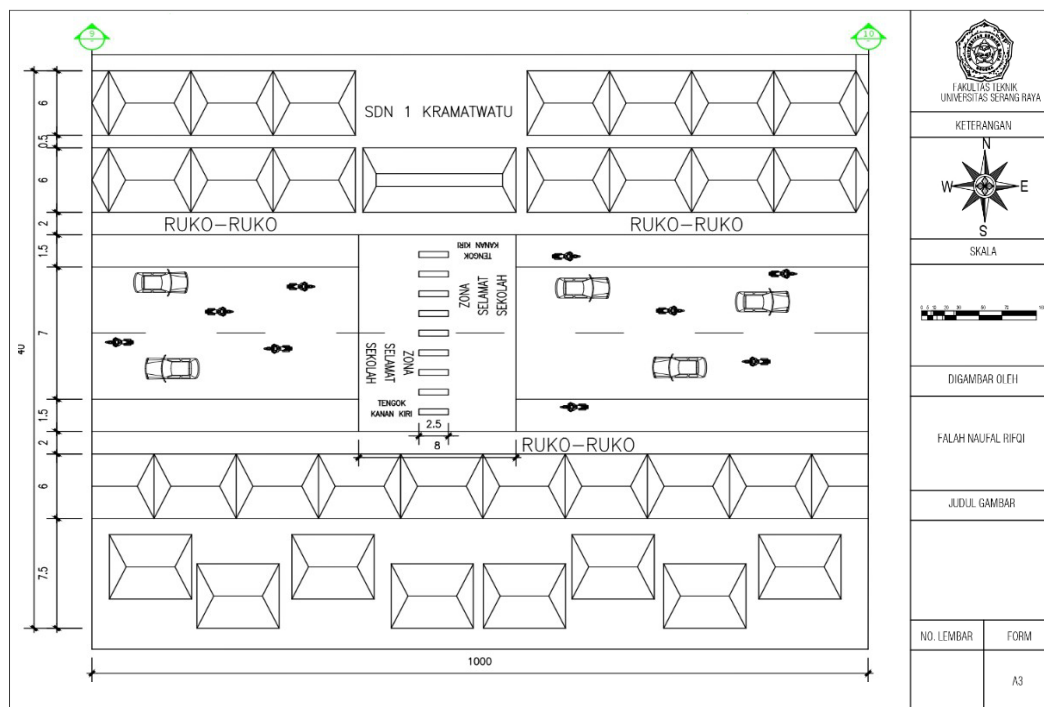
Fasilitas Penyebrangan Jalan Kaki

Berdasarkan kondisi lapangan pada ruas Jalan Raya Serang – Cilegon KM 6+000 sampai dengan KM 13+000, lokasi ini seharusnya memiliki zona aman, tetapi hasil pengamatan di lapangan menunjukkan lokasi tersebut masih kurang aman untuk pejalan kaki dan anak sekolah dikarenakan tidak adanya marka atau perambuan yang mengingatkan pengguna

kendaraan untuk tidak memacu kendaraan melebihi batas kecepatan. Ini perlu adanya penambahan marka atau perambuan penyebrangan pada jalan yang ramai penduduk dan marka atau perambuan penyebrangan pada masjid sehingga pejalan kaki yang ingin menyebrang ke suatu tempat merasa aman.

Tabel 8. Daftar Hasil Inspeksi Jalan Hasil Temuan Berdasarkan Fasilitas Penyebrangan Jalan Kaki di Ruas Jalan Raya Serang – Cilegon KM 6+000 sampai dengan KM 13+000

No	Inspeksi Masalah	Penyelesaian Solusi
1	Tidak ada jalur penghalang	Perlu Dilakukan Perawatan dan penambahan Terhadap Marka Penyebrangan
2	Marka penyebrangan jalan kaki memudar	
3	Tidak tersedia rambu yang cukup pada lokasi penyeberangan	
4	Apakah tersedia pemberhentian kendaraan yang terintegrasi dengan lajur pejalan kaki?	



Gambar 3. Solusi Zona Selamat Sekolah Sebagai Tanda Khusus.

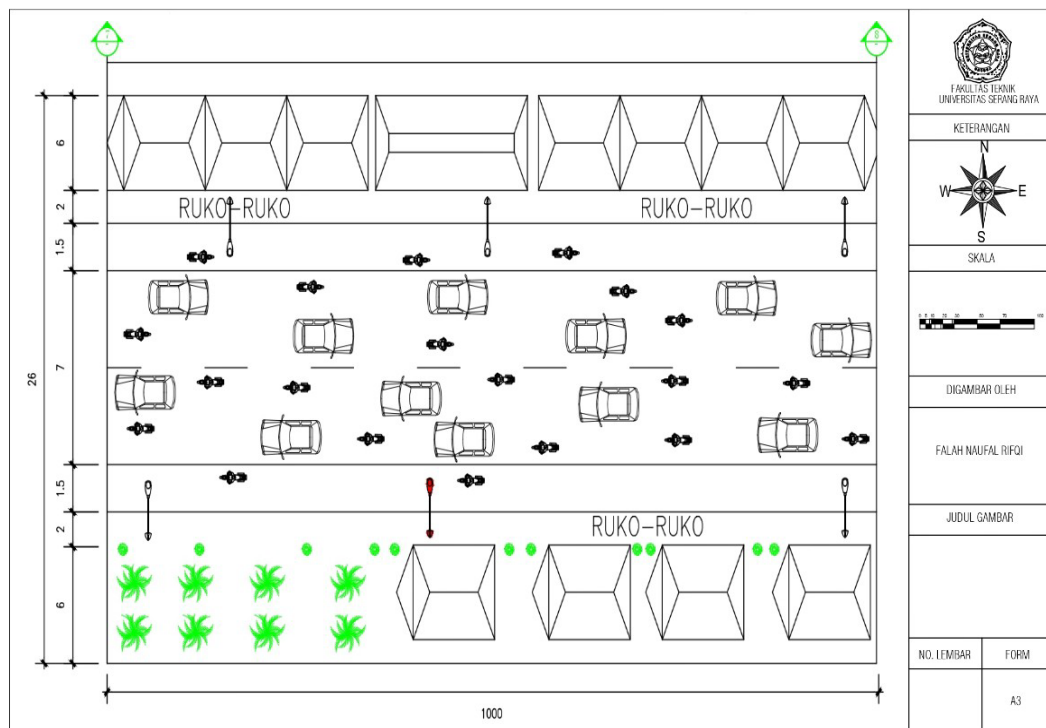
Lampu Penerangan Jalan

Faktor penyebab yang sering terjadi dikecelakaan lalu lintas adalah kurang lampu penerangan di sepanjang jalan yang sedang di teliti. Berdasarkan kondisi lapangan pada ruas Jalan Raya Serang – Cilegon KM 6+000 sampai dengan KM 13+000 lokasi ini tidak adanya penerangan disepanjang penelitian yang mengakibatkan sering

terjadinya kecelakaan lalu lintas dan berdampak pada adanya korban luka dan meninggal. ini perlu dilakukannya pemeliharaan terhadap lampu penerangan jalan, Perbaikan dapat meliputi perbaikan jaringan, penggantian lampu yang mati, atau pun pengecekan kondisi PJU untuk kenyamanan dan keamanan pengendara pada ruas jalan.

Tabel 9. Daftar Hasil Inspeksi Jalan Hasil Temuan Berdasarkan Lampu Penerangan Jalan di Ruas Jalan Raya Serang – Cilegon KM 6+000 sampaidengan KM 13+000

No	Inspeksi Masalah	Penyelesaian Solusi
1	Tersedia nya lampu penerangan tetapi tidak beroperasi dengan baik	Perlu Pemeliharaan Terhadap Lampu Penerangan Jalan.
2	Lampu pada kendaraan yang mati atau redup	



Gambar 4. Layout Lampu Penerangan Jalan

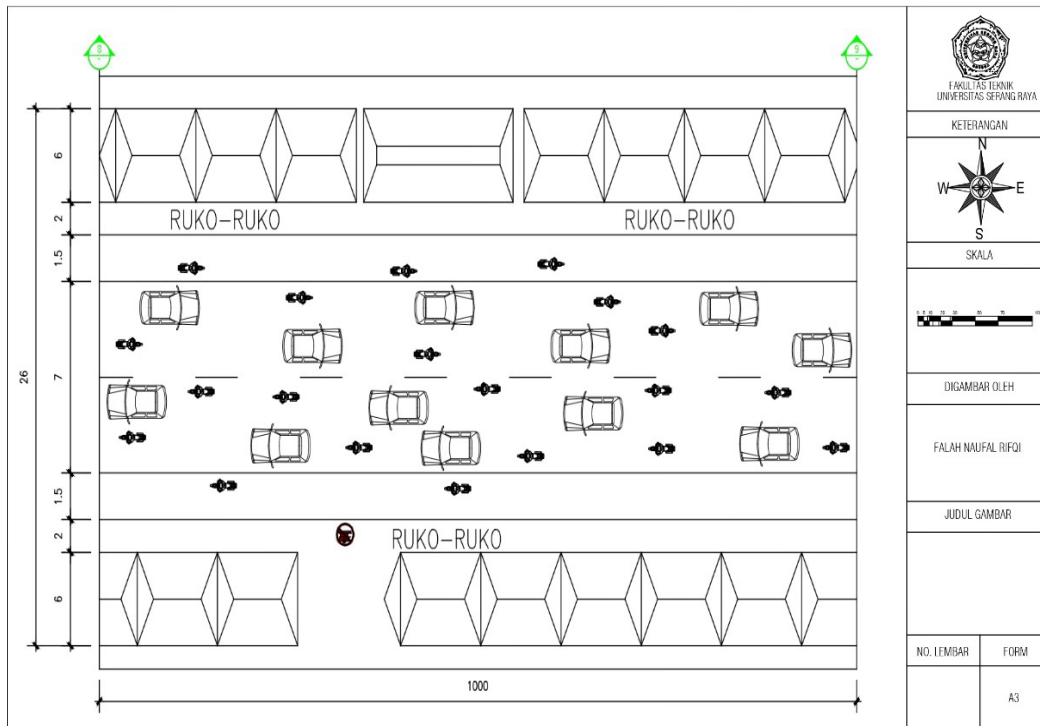
Rambu Lalu Lintas

Berdasarkan kondisi lapangan pada ruas Jalan Raya Serang – Cilegon KM 6+000 sampai dengan KM 13+000, di sepanjang jalan yang di teliti tidak adanya rambu batas maksimal mengemudi yang mengakibatkan

pengemudi memacu kendaraan dengan kecepatan tinggi dan berbagai jenis pohon/ tanaman di sepanjang lokasi penelitian yang menutupi rambu-rambu, sehingga tidak terlihat dengan jelas oleh pengemudi yang mengakibatkan terjadinya kecelakaan lalu lintas.

Tabel 10. Daftar Hasil Inspeksi Jalan Hasil Temuan Berdasarkan Rambu Lalu-Lintas di Ruas Jalan Raya Serang – Cilegon KM 6+000 sampai dengan KM 13+000

No	Inspeksi Masalah	Penyelesaian Solusi
1	Tidak tersedia marka garis pemisah lajur sepeda dengan lalu lintas	Perlu pembangunan dan Pemeliharaan Terhadap Rambu Lalu Lintas
2	Tidak tersedia rambu yang cukup padalokasi penyeberangan sepeda	
3	Tidak terdapat rambu lainnya untuk pedagang yang sembarangan	



Gambar 5 Layout zona larangan pedagang sebagai tanda rambu

4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari analisa dan perhitungan pada bab sebelumnya, dapat di ambil beberapa kesimpulan dari karakteristik kecelakaan yaitu Jumlah korban terbanyak mengalami luka ringan sebanyak 101 orang dan Faktor terbanyak penyebab kecelakaan yaitu faktor Manusia sebanyak 105 kejadian, dan proses kejadian perkaranya, maka tipe yang paling banyak terjadi adalah tipe KT (Kecelakaan Tunggal) sebanyak 56 kejadian Berdasarkan jenis tabrakannya, maka karakteristik yang banyak terjadi adalah Ss (Sideswipe) yaitu sebanyak 87 kejadian serta Jenis kendaraan terbanyak yang terlibat kecelakaan adalah kendaraan jenis sepeda motor sebanyak 96 kejadian Berdasarkan jenis kelamin yang terlibat kecelakaan adalah laki-laki sebanyak 115

orang dan usia korban kecelakaan yang terlibat adalah antara usia 21-30 sebanyak 71 orang 5.1.2 Berdasarkan dari analisis dari metode BKA serta Z-SCORE yang di dapat bahwa kecelakaan tertinggi berada di KM 09+000 dan KM 11+000 5.1.3

Berdasarkan hasil di atas faktor yang menjadi penyebab utama kecelakaan adalah faktor manusia, dengan mencatat sebanyak 105 kejadian kecelakaan atau sekitar 70% dari total kecelakaan yang terdeteksi. Faktor kedua yang menyebabkan kecelakaan adalah faktor jalan dan lingkungan, dengan jumlah kejadian sebanyak 41 atau sekitar 25% dari total kecelakaan yang teridentifikasi. Faktor kendaraan menempati urutan ketiga sebagai penyebab kecelakaan, dengan jumlah kejadian sebanyak 13 atau sekitar 5% dari total kecelakaan yang

teridentifikasi. 5.1.4 Berdasarkan analisis di atas di perlukan upaya pencegahan untuk mengurangi angka kecelakaan lalu lintas di mana yang harus di perhatikan di antara lain

- a. median Jalan yaitu dilakukan pembangunan median jalan sepanjang daerah penelitian untuk mencegah kendaraan yang mengambil lajur lawan untuk mendahului. Serta menyediakan jarak yang cukup untuk mengurangi kesilauan terhadap lampu besar dari kendaraan yang berlawanan arah.
- b. Fasilitas penyebrangan jalan kaki ini perlu adanya penambahan marka penyebrangan pada jalan yang ramai penduduk dan marka penyebrangan pada masjid sehingga pejalan kaki yang ingin menyebrang ke masjid merasa aman. Sehingga pengendara lain yang ingin melintas tidak terganggu.
- c. Lampu penerangan jalan perlu dilakukannya pemeliharaan terhadap lampu penerangan jalan, hampir disepanjang penelitian tidak adanya penerangan jalan. Perbaikan dapat meliputi perbaikan jaringan, penggantian lampu yang mati, atau pun pengecekan kondisi PJU.

Saran

Dari hasil pelaksanaan inspeksi keselamatan jalan, maka saran yang dapat diberikan sebagai masukan baik untuk dinas/sub dinas terkait ataupun untuk peneliti yang ingin mengembangkan penelitian ini adalah sebagai berikut: Perlu dibuat pembatas jalan atau median dengan bukaan di setiap simpang. Pembuatan pembatas jalan atau median ini bertujuan untuk mengantisipasi terjadinya kecelakaan tabrak depan-depan seperti yang sering terjadi pada Jalan Raya Serang – Cilegon KM 6+000 sampai dengan KM 13+000, yaitu agar pengemudi tidak menggunakan jalur sebaliknya untuk mendahului, sehinggapotensiterjadinya kecelakaan dapat diminimalisir. dan Perlu adanya penambahan marka penyebrangan pada jalan yang ramai penduduk dan marka penyebrangan pada masjid sehingga pejalan kaki yang ingin

menyebrang ke masjid merasa aman. Sehingga pengendara lain yang ingin melintas tidak terganggu Serta Perlu dilakukannya pemeliharaan terhadap lampu penerangan jalan, hampir disepanjang penelitian tidak adanya penerangan jalan. Perbaikan dapat meliputi perbaikan jaringan, penggantian lampu yang mati, atau pun pengecekan kondisi PJU.

DAFTAR PUSTAKA

- Bolla, Margareth. (2013). [17] Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas. II(2), 191–200.
- Daniati, S. (2022). Analisis Kecelakaan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Kinali-Simpang Empat Kabupaten Pasaman Barat. 1(1), 15–62.
- Darmawan, A., & Arifin, Z. N. (2020). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan (Blackspot) Di Jalan Tol Jagorawi. *Construction and Material Journal*, 2(1), 40–45. <https://doi.org/10.32722/cmj.v2i1.1256>
- Enggarsasi, U., & Sa'diyah, N. K. (2017). Kajian Terhadap Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Dalam Upaya Perbaikan Pencegahan Kecelakaan Lalu Lintas. *Perspektif*, 22(3), 228. <https://doi.org/10.30742/perspektif.v22i3.632>
- Fahza, A. (2019). 42123-84422-1-Pb. Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Tol Surabaya-Gempol, 08(1), 54–59.
- Juliyanti, W. I., Mukti, E. T., & Kadarini, S. N. (2019). (Studi Kasus Jalan Komyos Sudarso). 1–10.
- Kajian, J., Sipil, T., Kecelakaan, A., Lintas, L., Faktor, D. A. N., Di, P., Sipil, J. T., Teknik, F., Sultan, U., Tirtayasa, A., Jendral, J., Km, S., Cilegon, K., & Indonesia, B. (2019). an kaki), kondisi jalan , kondisi kendaraan , cuaca dan pandangan yang terhalang ..
- Khasanah, F. N., & Rachman, A. N. (2021). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kepatuhan Wajib Pajak Dalam Membayar Pbb. *Inventory: Jurnal Akuntansi*, 5(1), 67.

- <https://doi.org/10.25273/inventory.v5i1.8615>
- Kurniawan, F., Dermawan, D., & Dinaryanto, O. (2014). Sistem Pengatur Lalu-lintas Terjadwal dan Terkoordinasi untuk Persimpangan Gondomanan, Kantor Pos, dan Bintaran. *ReTII*, 167–175.
- Lady, Rizqandini, T. (2020). Efek usia, pengalaman berkendara, dan tingkat kecelakaan terhadap driver behavior pengendara sepeda motor. *Jurnal Teknologi*, 12(1), 57–64.
- Malang, U. M., Sutriasti, M. R., Prihantono, H., & Prihatiningsih, B. (2022). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Di Jalan Sudanco Supriadi Kota Malang. 1, 62–70.
- Ngurah, I. G., Wismantara, N., Riana, N., & Nenta, Y. R. (2022). Analisa Kecelakaan Lalu Lintas di Ruas Jalan Bypass Ngurah Rai Kota Denpasar. 5(2), 122–131. <https://doi.org/10.38043/telsinas.v5i2.4113>
- Oktopianto, Y., Shofiah, S., Rokhman, F. A., Wijayanthi, K. P., & Krisdayanti, E. (2021). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan (Black Site) Dan Titik Rawan Kecelakaan (Black Spot) Provinsi Lampung. *Borneo Engineering : Jurnal Teknik Sipil*, 5(1), 40–51. <https://doi.org/10.35334/be.v5i1.1777>
- Pradyavita, V., Zainul, M., & Abusini, S. (2023). MODEL PELUANG KECELAKAAN MOBIL PENUMPANG KABUPATEN PASURUAN. 17(2), 230–236.
- Sari, R. R., Amarullah, M., Kristiyanti, N., & Kunci, K. (2017). Penentuan Titik Rawan Kecelakaan (Black spot) Berdasarkan Angka Ekuivalen Kecelakaan pada Ruas Jalan PH . H Mustofa - AH . Nasution Di Kota Bandung.
- Sugiyanto, G., & Fadli, A. (2016). Identifikasi Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Dengan Metode Batas Kontrol Atas Dan Upper Control Limit. *Jurnal Program Studi Teknik Sipil* <https://scholar.archive.org/work/u4vfti5g75bybfapksrs5lwc4/access/wa yback/ht tps://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jtsp/article/downloadSuppFile/10768/1521>
- Sulistio, H. (2008). Keselamatan Transportasi Jalan Di Indonesia Saatnya Ada Perubahan. *Jurnal Transportasi*, 8(2), 89–102.
- Syaban, A. S. N., Azizah, E., & Wijianto, W. (2021). Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Hayam Wuruk Dikabupaten Jember. *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal of Road Safety)*, 8(2), 166–173. <https://doi.org/10.46447/ktj.v8i2.404>