

ANALISIS KAWASAN RAWAN KECELAKAAN LALU LINTAS

(Studi Kasus: Jalan Raya Sesetan)

I Gusti Lanang Bagus Eratodi¹⁾, Dewa Ayu Putu Adhiya Garini Putri²⁾ dan Mario Hironimus Mbet³⁾, dan Ach Firdaus Eric Putra⁴⁾

E-mail : eratodi@undiknas.ac.id¹⁾, adhiyagariniputri@undiknas.ac.id²⁾,
mariohironimus@gmail.com³⁾ firdauseric@gmail.com⁴⁾

^{1,2,4} *Program Studi Program Profesi Insinyur, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Pendidikan Nasional*

³ *Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Pendidikan Nasional*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik kecelakaan dan lokasi titik rawan kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan Sesetan yang terletak di kawasan Denpasar Selatan. Tingginya mobilitas penduduk pada kawasan ini serta arus transportasi yang tinggi membuat kawasan ini merupakan salah satu kawasan yang paling rentan terhadap kejadian kecelakaan kendaraan. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menentukan nilai *Equivalent Accident Number* (EAN) dan nilai *Upper Control Limit* (UCL). Beberapa penelitian serupa telah dilakukan, namun pada penelitian ini menggunakan gabungan metode antara observasi langsung dan data sekunder. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh jumlah kecelakaan yang terjadi selama periode tahun 2019 hingga 2020 adalah sebesar 19 kejadian. Pada tahun 2019 total nilai EAN 39 dengan Tingkat Kecelakaan sebesar 9,024. Sedangkan pada tahun 2020, nilai EAN yang didapatkan adalah sebesar 54 dengan tingkat kecelakaan sebesar 12,874. Pada tahun 2021 nilai EAN sebesar 36 dengan tingkat Tingkat Kecelakaan mencapai 22,166. Berdasarkan hal tersebut, hasil rekapitulasi perhitungan menunjukkan bahwa jumlah lokasi rawan kecelakaan tertinggi berada pada segmen ruas jalan 10. Penelitian mengenai analisis kawasan rawan kecelakaan menjadi salah satu penelitian penting untuk dilakukan mengingat aspek keselamatan transportasi menjadi salah satu fokus poin utama dalam manajemen sistem transportasi. Pada penelitian selanjutnya jenis penelitian ini dapat dikembangkan dengan menggunakan beberapa metodologi yang menggunakan pendekatan berbasis *artificial intelligent* (AI) ataupun *machine learning* (ML).

Kata kunci: Angka Ekuivalensi Kecelakaan, Jalan, Lalu lintas, Sesetan,

ABSTRACT

This study aims to determine the characteristics of accidents and the location of traffic accident hotspots on the Sesetan road segment located in the South Denpasar area. The high population mobility in this area and the high transportation flow make this area one of the most vulnerable to vehicle accidents. The method used in this research is to determine the Equivalent Accident Number (EAN) value and the Upper Control Limit (UCL) value. Several similar studies have been conducted, but this study uses a combined method of direct observation and secondary data. Based on the research results obtained, the number of accidents that occurred during the period 2019 to 2020 was 19 incidents. In 2019, the total EAN value was 39 with an Accident Rate of 9.024. Meanwhile, in 2020, the EAN value obtained was 54 with an accident rate of 12.874. In 2021, the EAN value was 36 with an Accident Rate reaching 22.166. Based on this, the results of the calculation recapitulation show that the highest number of accident-prone locations is in road segment 10. Research on the analysis of accident-prone areas is an important study to conduct, considering that the aspect of transportation safety is one of the main focus points in transportation system management. In further research, this type of research can be developed by using several methodologies that use artificial intelligence (AI) or machine learning (ML) based approaches.

Kata kunci: *Equivalent Accident Number, Road, Traffic, Sesetan*

1. PENDAHULUAN

Kecelakaan lalu lintas merupakan salah satu masalah global yang menjadi masalah yang sering kali merenggut banyak korban jiwa setiap tahunnya. Berdasarkan Data WHO menunjukkan bahwa sekitar 1,3 juta orang meninggal dunia akibat kecelakaan di jalan raya, pada negara-negara yang berpenghasilan rendah dan menengah, terdapat 93% kasus kecelakaan lalu lintas karena negara tersebut memiliki hampir 60% dari kendaraan di dunia (Alhadidi et al., 2025). Trend yang terjadi pada beberapa negara di kawasan Asia Tenggara menunjukkan bahwa tingginya penggunaan kendaraan roda 2. Berdasarkan data yang diestimasi oleh WHO pengguna kendaraan bermotor memiliki fatalitas akibat dari kecelakaan yang lebih tinggi dibandingkan jenis moda lainnya (Mohamad, 2025). Selain itu beberapa data menunjukkan kecelakaan lalu lintas seringkali terjadi pada saat kendaraan melaju dengan kecepatan 40 kilometer/jam (Pusiknas Polri, 2020).

Keselamatan pengguna ruas jalan merupakan salah satu hal yang penting dan terutama dipengaruhi oleh tiga faktor utama diantaranya adalah faktor manusia, kendaraan dan jalan. Kecelakaan akibat faktor keteledoran manusia seringkali terjadi, mengingat secara naluriah manusia menjadi mudah terdistraksi dan ataupun kehilangan arah (Alhadidi et al., 2025; Momin et al., 2025). Selain itu pada sisi kendaraan, seringkali kondisi kendaraan yang tidak prima dapat menjadi penyebab utama memberikan dampak yang cukup signifikan terjadinya kecelakaan. Permasalahan yang diakibatkan dari kegagalan teknis kendaraan seperti rem blong, ban aus, lampu-lampu yang tidak berfungsi, atau masalah pada sistem kemudi dapat mengurangi kemampuan pengemudi dalam mengendalikan kendaraan dan merespons situasi darurat (Wowo et al., 2022). Tidak hanya itu, faktor jalan juga memiliki pengaruh yang cukup signifikan dalam terjadinya kecelakaan lalu lintas. Selain itu terdapat beberapa kondisi fasilitas dan infrastruktur jalan yang juga menjadikan tingginya tingkat kecelakaan pada ruas jalan diantaranya adalah kondisi jalan yang buruk seperti jalan berlubang, bergelombang, atau licin, dapat mengurangi kendali pengemudi atas kendaraan dan meningkatkan risiko kecelakaan (Islam et al., 2024). Kurangnya penerangan jalan yang memadai juga menjadi salah satu faktor penyebab kecelakaan yang terjadi terutama pada malam hari atau di area dengan visibilitas terbatas.

Berdasarkan data pusat informasi kriminal nasional kepolisian Republik Indonesia (Pusiknas Polri, 2020), Provinsi Bali berada di urutan ke-9 dari 10 provinsi dengan jumlah kejadian lalu lintas terbanyak yaitu sebesar 1.561 kejadian yang terjadi pada sepanjang tahun 2022, khususnya pada kawasan Denpasar Selatan. Tingkat arus kendaraan dan laju pertumbuhan penduduk yang cukup tinggi membuat Kawasan Denpasar Selatan menjadi salah satu kawasan yang menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas, salah satunya terdapat di ruas jalan Sesetan. Untuk mengetahui karakteristik daerah rawan kecelakaan yang lebih mendetail, maka diperlukan penelitian lebih mendalam tentang titik rawan kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan tersebut. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui letak *Black Spot* yang terjadi pada ruas jalan Sesetan. Ruas jalan Sesetan merupakan salah satu kawasan yang memiliki derajat kejenuhan kendaraan yang cukup tinggi khususnya pada jam sibuk yaitu sebesar 0,96. Kondisi ini tentunya akan berdampak pada tingkat pelayanan jalan pada Lokasi tersebut.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 *Keselamatan Lalu Lintas*

Indonesia menjadi salah satu negara yang memiliki tingkat kecelakaan lalu lintas yang cukup tinggi yang mengakibatkan kerugian material ataupun immaterial. Pada beberapa kasus kecelakaan lalu lintas bahkan menyebabkan korban jiwa, cedera berat hingga kerugian ekonomi yang cukup signifikan. Keselamatan Lalu Lintas tentunya menjadi upaya kolektif bersama dengan tujuan menciptakan lingkungan kerja yang aman dan nyaman bagi seluruh pengguna ruas jalan. Pemerintah Indonesia dalam hal ini telah menetapkan penerapan standar nasional Indonesia (SNI) untuk setiap jenis kendaraan, seperti penggunaan helm dan pakaian pelindung yang terkait dengan terkait dengan penggunaan helm standar dan pakaian pelindung wajib bagi pengguna kendaraan bermotor roda 2 (Badan Standar Nasional, 2007). Selanjutnya pada kendaraan bermotor roda 4, melalui SNI 09-4097-1996 tentang cara uji sabuk pengaman bagi kendaraan bermotor (Badan Standar Nasional, 1996).

Selain itu, secara internasional juga berlaku ISO 39001 dalam syarat penerapan manajemen keselamatan lalu lintas jalan seperti penggunaan air bag system sebagai salah satu standar teknologi keselamatan untuk menghindari risiko kecelakaan yang fatal dan mengakibatkan korban jiwa (Small, 2017).

Dalam hal pengembangan infrastruktur untuk mendukung keselamatan berlalu lintas telah tertuang dalam SNI 8457:2017 mengenai standar rancangan tebal jalan beton untuk lalu lintas rendah. Hal ini tentunya akan memastikan standar aman yang dapat diimplementasikan dalam pembangunan infrastruktur pendukung transportasi (Badan Standar Nasional, 2017). Selain itu untuk memastikan adanya keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan, Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2015 tentang Standar Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan juga menjadi salah satu acuan dalam penanganan keselamatan lalu lintas di Indonesia (Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2015, 2015).

2.2 Daerah Rawan Kecelakaan

Identifikasi area rawan kecelakaan dan faktor lingkungan yang berkontribusi dalam suatu kejadian menjadi sangat penting. Hal ini berkaitan upaya untuk menyelamatkan nyawa dan peningkatan upaya daya tahan infrastruktur (Khosravi et al., 2024). Dalam mengidentifikasi daerah rawan kecelakaan pada umumnya digunakan beberapa metode seperti metode statistik tradisional seperti Metode *Equivalent Accident Number* (EAN), Metode Batas Kontrol Atas (BKA) dan Metode *Upper Control Limit* (UCL). Tidak hanya itu, saat ini terdapat beberapa metode yang digunakan dalam menentukan lokasi rawan kecelakaan seperti dalam pemanfaatan *machine learning* untuk mengidentifikasi area yang lebih detail (Khosravi et al., 2024). Dalam beberapa kasus, pemetaan daerah rawan kecelakaan juga menggunakan sistem informasi geografis (SIG). Integrasi data geografis dapat memvisualisasikan pola kecelakaan dalam konteks spasial. Hal ini tentu akan dapat membantu menganalisis faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kecelakaan tersebut (Anisa et al., n.d.; Irsan et al., 2024). Secara lokasi rawan kecelakaan dikelompokkan menjadi dua karakteristik utama diantaranya adalah lokasi Kawasan *black site*, dan *black spot*. Suatu area dikategorikan sebagai area *black site* dimana pada suatu section ruas jalan jumlah kecelakaan yang terjadi melebihi suatu tetapan nilai tertentu. Sedangkan, *black spot* adalah titik pada ruas pada daerah rawan kecelakaan. Umumnya pengukuran dilakukan dengan penentuan kawasan kecelekaan yang melebihi nilai tertentu. Kedua poin ini menjadi sangat penting untuk pemetaan lokasi rawan kecelakaan.

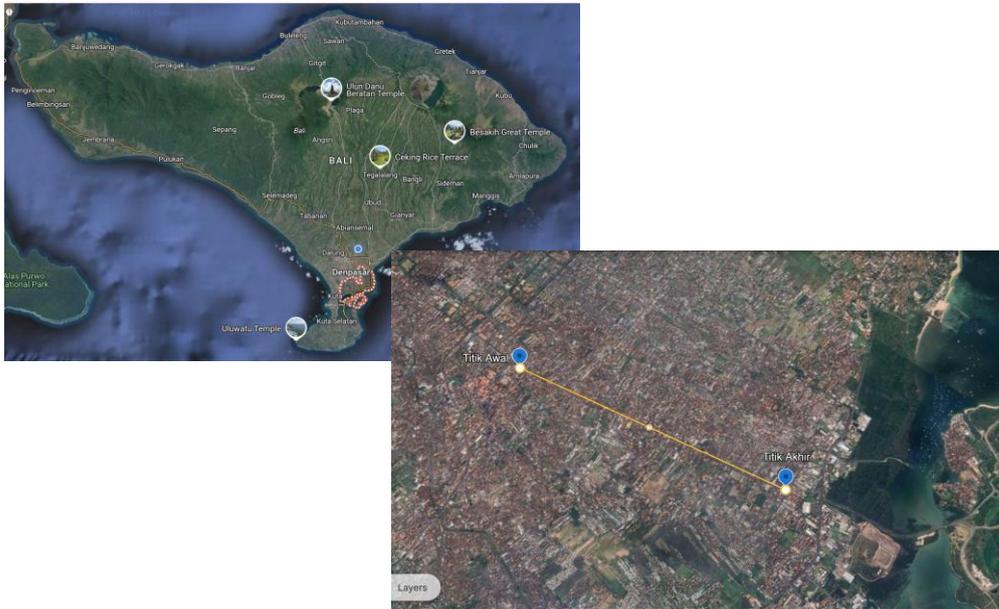
2.3 Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan

Secara umum lokasi dalam penanganan lokasi rawan kecelakaan, penting untuk dilakukan berbagai intervensi untuk meminimalisir terjadinya korban ataupun kerugian material yang terjadi dalam suatu kegiatan. Berdasarkan Pedoman Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas nomor Pd T-09-2004-B oleh Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, telah dilakukan pemetaan karakteristik penyebab kecelakaan beserta usulan penanganannya baik untuk jenis jalan perkotaan ataupun jalan antar kota (Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2004). Dalam penanganan lokasi rawan kecelakaan, intervensi dapat dilakukan disesuaikan dengan tingkat masalah dalam lokasi tersebut seperti pada ruas Jalan Tol Surabaya-Gempol dilakukan penambahan pita pengaduh dan pemasangan rambu dilarang mendahului untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan (Oktopianto et al., 2021; Prakoso et al., 2024). Pada daerah rawan kecelakaan di Kota Lubuk Linggau jenis intervensi yang dilakukan adalah dengan penambahan fasilitas penyeberangan bagi pejalan kaki (Carina et al., 2017).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada kawasan Denpasar Selatan pada ruas jalan raya Sesetan dengan total panjang 3,8 Km yang diilustrasikan pada Gambar 1. Lokasi yang dipilih adalah berawal persimpangan antara ruas jalan Sesetan – Jalan Pulau Buton – Jalan Diponegoro dan berakhir pada ruas jalan raya Sesetan – Jalan Suwung Batan Kendal. Berdasarkan identifikasi dan pengamatan awal, terdapat beberapa hal yang berkontribusi terhadap tingginya angka kecelakaan dikawasan ini

diantaranya adalah tingginya tingkat kepadatan lalu lintas pada kawasan tersebut dan perilaku pengendara yang tidak memperhatikan rambu-rambu lalu lintas pada kawasan tersebut.



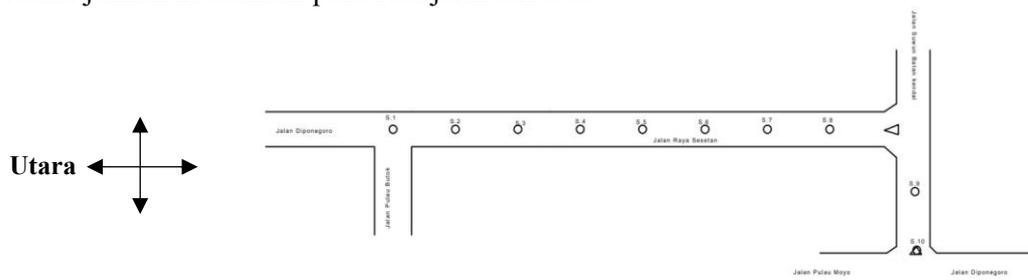
Gambar 1. Peta Lokasi Studi
Sumber: <https://earth.google.com>

Pengumpulan Data

Dalam metode pengumpulan data dilakukan dengan 2 cara, pengumpulan data primer dan data sekunder. Pada pengumpulan data primer dilakukan dengan cara melakukan observasi langsung pada lokasi studi. Hal ini untuk mendapatkan informasi actual dan pemetaan wilayah eksisting seperti observasi rambu dan tanda lalu lintas dan kondisi arus lalu lintas pada titik awal dan titik akhir ruas Jalan Sesetan. Selanjutnya untuk pengumpulan data sekunder dilakukan dengan pengumpulan data kecelakaan lalu lintas dari Kepolisian Resors Kota (Polresta) Denpasar Bali yang berisi catatan kejadian yang berisi tingkat kecelakaan lalu lintas, waktu kejadian, usia korban dan tipe kecelakaanan yang terjadi pada periode waktu 2019 hingga 2021.

Tahapan Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat 3 fase utama, fase pertama terdiri dari pengumpulan data, fase kedua terdiri dari kegiatan pengolahan data dan yang terakhir adalah analisis data dan penarikan simpulan. Pada fase pertama, dilakukan pengumpulan data primer dan data sekunder. Dalam tahapan ini, dilakukan pengumpulan data sesuai dengan keperluan serta melakukan dokumentasi terkait dengan beberapa titik pada lokasi studi. Dalam fase ini, dilakukan pembagian sejumlah titik pada ruas jalan yang diteliti seperti pada Gambar 2. Berdasarkan data yang telah dikumpulkan, dilakukan jumlah rekapitulasi jumlah kecelakaan pada ruas jalan tersebut.



Gambar 2. Titik segmen pada ruas Jalan Sesetan per 500 m

Pada fase kedua dilakukan pengolahan data dan analisis untuk menentukan daerah rawan kecelakaan pada ruas jalan tersebut. Dalam penentuan daerah rawan kecelakaan ini dilakukan dengan metode EAN untuk mengetahui angka kecelakaan setiap titik yang kemudian dibandingkan dengan nilai bobot EAN melebihi nilai batas tertentu. Batas dibandingkan dengan menggunakan metode BKA dan UCL.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Karakteristik Kecelakaan

Penelitian ini memberikan gambaran terkait karakteristik data berdasarkan tipe, usia korban dan waktu kecelakaan. Pada Tabel 1, total jumlah kecelakaan dalam rentang periode 3 tahun adalah sebesar 31 kejadian. Pada tahun 2019, korban terbanyak mengalami luka ringan dan 1 orang korban menderita luka berat serta 2 orang korban jiwa. Sedangkan pada tahun 2010, korban luka ringan menjadi total 10 korban jiwa dan 2 korban yang dinyatakan meninggal dunia. Pada tahun 2021, berdasarkan data tidak ada korban jiwa ataupun korban luka berat dalam catatan kecelakaan, namun tercatat 12 korban luka ringan.

Tabel 1. Data Karakteristik Kecelakaan Berdasarkan Tipe Korban

Tahun	Tingkat Kecelakaan (Kejadian)			Total
	Meninggal Dunia	Luka Berat	Luka Ringan	
2019	2	1	4	7
2020	2	0	10	12
2021	0	0	12	12
Total	4	1	26	31

Selanjutnya pada Tabel 2 menampilkan jumlah kecelakaan berdasarkan usia korban. Berdasarkan data sekunder yang diperoleh terdapat 6 kelompok usia korban kecelakaan yaitu usia termuda pada kelompok usia 16-20 tahun, 21-25 tahun, 26-30 tahun, 31-35 tahun, 36-40 tahun dan 41-74 tahun. Jumlah korban kecelakaan tersebar merata pada seluruh kelompok usia dengan total 19 kejadian. Kelompok usia yang paling rentan menjadi korban kecelakaan berada pada kelompok usia 16-20 tahun, 26-30 tahun serta 31-35 tahun.

Tabel 2. Data Karakteristik Kecelakaan Berdasarkan Usia Korban

Tahun	Kelompok Usia (Tahun)						Total
	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-74	
2019	1	1	2	0	1	0	5
2020	1	0	1	2	1	1	6
2021	2	1	1	2	0	2	8
Total	4	2	4	4	2	3	19

Pada Tabel 3 memberikan ilustrasi mengenai data karakteristik kecelakaan berdasarkan waktu kecelakaan. Pada tahun 2019, kejadian terbanyak terjadi pada waktu dini dan pagi hari pada rentang waktu 00.00 – 10.59 dengan total 4 kejadian. Namun, trend berbeda terjadi pada tahun 2020 dan 2021 terjadi pada malam hari dalam rentang waktu 19.00-23.59 dengan total masing-masing 4 kejadian.

Tabel 3. Data Karakteristik Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kecelakaan

Waktu Kecelakaan	Tahun			Total
	2019	2020	2021	
Dini Hari 00.00-05.59	2	1	2	5
Pagi Hari 06.00-10.59	2			2
Siang Hari 11.00-14.59	1	1	2	4
Sore Hari 15.00-18.59				0
Malam Hari 19.00-23.59		4	4	8
Total	5	6	8	19

4.1 Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK)

Berdasarkan data jumlah korban kecelakaan, dilakukan perhitungan untuk menghitung angka ekuivalen kecelakaan (AEK). Nilai bobot standar yang digunakan adalah untuk jenis korban kecelakaan dengan korban Meninggal Dunia (MD) diberikan bobot sebesar 12, untuk luka berat (LB) diberikan bobot sebesar 3, untuk Luka Ringan diberikan bobot sebesar 1, sedangkan apabila terjadi kerusakan kendaraan diberikan bobot 1 (Pd T-09-2004-B). Pada Tabel 4 menunjukkan hasil analisis data pada tahun 2019 yang memiliki nilai angka AEK, nilai tertinggi pada segmen jalan 8 dan 10. Pada segmen 8 dan 10 merupakan salah satu ruas jalan dengan simpang yang cukup besar. Total nilai AEK pada semua segmen adalah 39.

Tabel 4. Nilai AEK Pada Tahun 2019

Ruas Jalan	Jumlah Kejadian	Jumlah Korban			Nilai AEK			Total Nilai AEK
		MD	LB	LR	MD*12	LB*3	LR*3	
Segmen 1	1			1	0	0	3	3
Segmen 2					0	0	0	0
Segmen 3	1			1	0	0	3	3
Segmen 4					0	0	0	0
Segmen 5					0	0	0	0
Segmen 6	1			1	0	0	3	3
Segmen 7					0	0	0	0
Segmen 8	1	1		1	12	0	3	15
Segmen 9					0	0	0	0
Segmen 10	1	1	1		12	3	0	15
Total	5	2	1	4	24	3	12	39

Pada Tabel 5, hasil analisis menunjukkan terdapat nilai AEK yang signifikan pada lokasi segmen 4 dan segmen 8 dengan total nilai sebanyak 3. Total nilai AEK pada semua segmen pada tahun 2020 adalah sebesar 54. Korban luka ringan menjadi salah satu yang paling tinggi dalam segmen 1 dengan total jumlah 4 kejadian.

Tabel 5. Nilai AEK pada tahun 2020

Ruas Jalan	Jumlah Kejadian	Jumlah Korban			Nilai AEK			Total Nilai AEK
		MD	LB	LR	MD*12	LB*3	LR*3	
Segmen 1	1	1		4	12	0	12	24
Segmen 2					0	0	0	0
Segmen 3				1	0	0	3	3
Segmen 4	1				0	0	0	0
Segmen 5					0	0	0	0
Segmen 6	1			2	0	0	6	6
Segmen 7					0	0	0	0
Segmen 8	1			1	0	0	3	3
Segmen 9					0	0	0	0
Segmen 10	2	1	0	2	12	0	6	18
Total	6	2	0	10	24	0	30	54

Pada Tabel 6 memberikan ilustrasi tentang nilai AEK pada tahun 2021, dimana pada tahun ini terdapat 8 jumlah kejadian dengan total 12 Korban. Nilai AEK tertinggi terdapat pada segmen jalan 1 dan segmen 10, sedangkan nilai AEK terendah terdapat pada segmen 5 dan 7. Total nilai AEK pada seluruh segmen adalah 36. Tabel 7 memberikan rekapitulasi nilai AEK pada 3 tahun dimulai dari tahun 2019 hingga tahun 2021.

Tabel 6. Nilai AEK pada tahun 2021

Ruas Jalan	Jumlah Kejadian	Jumlah Korban			Nilai AEK			Total Nilai AEK
		MD	LB	LR	MD*12	LB*3	LR*3	
Segmen 1	2	0		3	0	0	9	9
Segmen 2					0	0	0	0
Segmen 3	2			2	0	0	6	6
Segmen 4					0	0	0	0
Segmen 5	1			1	0	0	3	3
Segmen 6	1			2	0	0	6	6
Segmen 7	1			1	0	0	3	3
Segmen 8				0	0	0	0	0
Segmen 9					0	0	0	0
Segmen 10	1	0	0	3	0	0	9	9
Total	8	0	0	12	0	0	36	36

Tabel 7. Hasil Rekapitulasi Nilai AEK

Ruas Jalan	Nilai AEK		
	2019	2020	2021
Segmen 1	3	24	9
Segmen 2	0	0	0
Segmen 3	3	3	6
Segmen 4	0	0	0
Segmen 5	0	0	3
Segmen 6	3	6	6
Segmen 7	0	0	3
Segmen 8	15	3	0

Ruas Jalan	Nilai AEK		
	2019	2020	2021
Segmen 9	0	0	0
Segmen 10	15	18	9
Total	39	54	36

4.2 Rekapitulasi Lokasi Rawan Kecelakaan

Tabel 8 memberikan hasil analisis yang telah dilakukan dengan menggunakan metode EAN dan UCL pada ruas jalan Sesetan. pada tahun 2019 lokasi rawan kecelakaan terjadi pada segmen 8 dan segmen 10 dengan nilai AEK 15 dan UCL 11,10. tahun 2020 lokasi rawan kecelakaan terjadi di segmen 1 dan segmen 10 dengan masing-masing nilai AEK = 24 dan 18, UCL = 14,41 dan 13,27. Jumlah lokasi rawan tertinggi selama 3 tahun (2019-2021) berada pada segmen 10.

Tabel 8. Hasil Rekapitulasi Lokasi Rawan Kecelakaan

Ruas Jalan	2019			2020			2021		
	Rata-Rata EAN	EAN	UCL	Rata-Rata EAN	EAN	UCL	Rata-Rata EAN	EAN	UCL
Segmen 1	3,9	3	8,42	5,4	24	14,42	3,6	9	9,36
Segmen 2	3,9			5,4			3,6		
Segmen 3	3,9	3	8,42	5,4			3,6	6	8,58
Segmen 4	3,9			5,4	3	10,27	3,6		
Segmen 5	3,9			5,4			3,6	3	8,04
Segmen 6	3,9	3	8,42	5,4	6	10,58	3,6	6	8,58
Segmen 7	3,9			5,4			3,6	3	8,04
Segmen 8	3,9	15	11,1	5,4	3	10,27	3,6		
Segmen 9	3,9			5,4			3,6		
Segmen 10	3,9	15	11,1	5,4	18	13,28	3,6	9	9,36

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa karakteristik kecelakaan yang terjadi di jalan Raya Sesetan selama 3 tahun (2019-2021) dari tahun ke tahun semakin meningkat, Total kecelakaan pada tahun 2019 sejumlah 5 kejadian, total kecelakaan pada tahun 2020 sejumlah 6 kejadian dan total kecelakaan pada tahun 2021 sejumlah 8 kejadian. Tingkat kecelakaan tertinggi selama 3 tahun (2019-2021) ada pada tahun 2021 dengan nilai 22,166 100JPKP dan total nilai Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK) sejumlah 22 dengan tingkat kecelakaan terendah pada tahun 2019 dengan nilai 9,024 100JPKP dengan total nilai Angka Ekuivalen (AEK) sejumlah 39. Lokasi titik rawan kecelakaan (Black Spot) di jalan raya sesetan yang paling banyak berada pada segmen 10, pada tahun 2019 nilai AEK = 15 dan UCL = 11,10, pada tahun 2020 nilai AEK = 18 dan UCL = 13,27.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhadidi, T. I., Al-Marafi, M. N., & Alazimi, A. (2025). Development of safety performance measures for different crashes severity at urban roundabouts. *Results in Engineering*, 25. <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2024.103680>
- Anisa, Insani, R. W. S., & Siregar, A. C. (n.d.). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Berbasis Website di Kota Pontianak. *JIP: Jurnal Informatika Polinema*.
- Badan Standar Nasional. (1996). *SNI 09-4097-1996 tentang cara uji sabuk pengaman bagi kendaraan bermotor*.
- Badan Standar Nasional. (2007). *SNI 1811-2007: Helm pengendara kendaraan bermotor roda dua*.
- Badan Standar Nasional. (2017). *SNI 8457: 2017 Rancangan Tebal Jalan Beton Untuk Lalu Lintas Rendah*. www.bsn.go.id
- Carina, F., Pengajar, S., Sipil, J., & Teknik, F. (2017). *ANALISIS KARAKTERISTIK KECELAKAAN DAN PENANGANAN LOKASI RAWAN KECELAKAAN LALU LINTAS DI KOTA LUBUKLINGGAU* (Vol. 5, Issue 1).
- Departemen Perhubungan dan Prasarana Wilayah. (2004). *Pd T-09-2004-B: Penanganan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas*.
- Irsan, L. M., Hasanah, N., Musyawah, R., & Garusu, E. H. (2024). Pemetaan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Menggunakan Sistem Informasi Geografis. *Journal of Geographical Sciences and Education*, 2(2), 73–81. <https://doi.org/10.69606/geography.v2i2.113>
- Islam, U., Mab, K., Teras, D., Purnamasari, E., Salsabila, A., Cahaya, D., Amanda, R., Rekayasa, P. T., Jalan, K., Jembatan, D., Seruyan, P., Kalimantan, I., & Banjarmasin, M. (2024). *Prosiding Seminar Nasional Teknik Tahun 2024*.
- Khosravi, Y., Hosseinali, F., & Adresi, M. (2024). Identifying accident prone areas and factors influencing the severity of crashes using machine learning and spatial analyses. *Scientific Reports*, 14(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-81121-7>
- Mohamad, I. (2025). Gender disparities in rural motorcycle accidents: A neural network analysis of travel behavior impact. *Accident Analysis and Prevention*, 210. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2024.107840>
- Momin, K. Al, Hamim, O. F., Hoque, M. S., & McIlroy, R. C. (2025). Integrating design and system approaches for analyzing road traffic collisions in low-income settings. *Accident Analysis and Prevention*, 214. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2025.107965>
- Oktopianto, Y., Shofiah, S., Andhi Rokhman, F., Pangestu Wijayanthi, K., Krisdayanti, E., Studi Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan, P., Keselamatan Transportasi Jalan, P., & Studi Pengujian Kendaraan Bermotor, P. (2021). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan (Black Site) Dan Titik Rawan Kecelakaan (Black Spot) Provinsi Lampung. *Burneo Engineering: Jurnal Teknik Sipil*, 5(1), 40–51.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2015, Menteri Perhubungan Republik Indonesia (2015).
- Prakoso, H. J., Khasanah, P. F., Rakhmatika, S. A., Mustaqim, F., & Istiyanto, B. (2024). ANALISIS PENANGANAN LOKASI RAWAN KECELAKAAN RUAS JALAN TOL SURABAYA-GEMPOL. *Jurnal Abdimas Transjaya (JAT)*, 2(1), 29–40. <https://doi.org/10.46447/jat.v2i1.596>
- Pusiknas Polri. (2020). *Kecelakaan Lalu Lintas Paling Sering Terjadi saat Kendaraan Melaju 40 Km/Jam*. www.korlantas.polri.go.id.
- Small, M. and J. B. (2017). *ISO 39001 Startup Guide to ISO 39001 Road Traffic Safety Management Systems*.
- Wowo, K. S., Dadwal, R., Graen, T., Fiege, A., Nolting, M., Nejd, W., Demidova, E., & Funke, T. (2022). Using Vehicle Data to Enhance Prediction of Accident-Prone Areas. *2022 IEEE 25th International Conference on Intelligent Transportation Systems (ITSC)*, 2450–2456. <https://doi.org/10.1109/ITSC55140.2022.9922236>