

Analisis Penanganan Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas pada Jalan Trans Kalimantan Kabupaten Pulang Pisau

Rindiani¹, Desriantomy², Robby³

Universitas Palangka Raya, Indonesia^{1,2,3}

Corresponding Author: rindianii1922@gmail.com¹

Info Artikel

Submitted: 08 Januari 2025

Revised : 16 Januari 2025

Accepted: 25 Januari 2025

Published: 28 Februari 2025

Keywords: Traffic Accidents, AEN, UCL, Road Safety, Trans Kalimantan Road.

Kata Kunci: Kecelakaan Lalu Lintas, AEK, UCL, Keselamatan Jalan, Jalan Trans Kalimantan.

Abstract

The Trans Kalimantan Road is a national road functioning as a primary arterial route and serves as a major interregional transportation corridor in Kalimantan. One of the segments with significant traffic activity is located at KM 17+000 to KM 25+000 in Mintin Village, Kahayan Hilir District, Pulang Pisau Regency. This road section acts as the main access to the Mintin Ferry Port and surrounding residential areas, resulting in a high potential for traffic conflicts and accident risks. This study aims to identify the existing road conditions, analyze traffic accident rates, determine accident-prone locations (black sites), and provide recommendations for improving road safety. The research employed a quantitative descriptive method with an exploratory approach. Primary data were obtained through field surveys covering road geometric conditions, road markings, traffic signs, street lighting, and traffic volume, while secondary data consisted of traffic accident records from 2021 to 2025 obtained from the Pulang Pisau Police Department. The results indicate that during the study period there were 30 recorded traffic accidents, predominantly involving motorcycles and light vehicles. Based on the Accident Equivalent Number (AEK) and Upper Control Limit (UCL) analysis, the segment between KM 23+500 and KM 24+000 was identified as the area with the highest accident rate and therefore became the priority location for treatment. Dominant contributing factors include high traffic volume, frequent vehicle access movements, varying road geometric conditions, and inadequate road safety facilities.

Abstrak

Jalan Trans Kalimantan merupakan jalan nasional yang berfungsi sebagai arteri primer dan berperan penting sebagai penghubung antarwilayah di Kalimantan. Salah satu segmen yang memiliki aktivitas lalu lintas tinggi berada pada KM 17+000 sampai KM 25+000 di Desa Mintin, Kecamatan Kahayan Hilir, Kabupaten Pulang Pisau. Ruas jalan ini menjadi akses utama menuju Pelabuhan Feri Mintin serta kawasan permukiman di sekitarnya sehingga menimbulkan potensi konflik lalu lintas yang cukup tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting jalan, menganalisis tingkat kecelakaan lalu lintas, menentukan lokasi rawan kecelakaan (black site), serta memberikan rekomendasi penanganan untuk meningkatkan keselamatan pengguna jalan. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan pendekatan eksploratif melalui pengumpulan data primer berupa survei kondisi geometrik jalan, marka, rambu, penerangan, serta volume lalu lintas, dan data sekunder berupa data kecelakaan lalu lintas periode 2021–2025 yang diperoleh dari Polres Pulang Pisau. Hasil penelitian menunjukkan bahwa selama periode tersebut tercatat 30 kejadian kecelakaan yang didominasi oleh sepeda motor dan kendaraan ringan. Berdasarkan analisis Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK) dan Upper Control Limit (UCL), segmen KM 23+500 sampai KM 24+000 teridentifikasi sebagai lokasi dengan tingkat kecelakaan tertinggi dan

menjadi prioritas penanganan. Faktor dominan penyebab kecelakaan meliputi tingginya volume lalu lintas, aktivitas keluar-masuk kendaraan, kondisi geometrik jalan yang bervariasi, serta fasilitas keselamatan jalan yang belum optimal.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Publisher: Lembaga Penerbit Penelitian Nusantara

Pendahuluan

Transportasi jalan raya merupakan salah satu prasarana vital dalam menunjang aktivitas masyarakat, baik dalam bidang sosial, ekonomi, maupun pemerintahan. Keberadaan jalan tidak hanya berfungsi sebagai sarana mobilitas masyarakat, tetapi juga sebagai penghubung utama antarwilayah yang berperan penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi suatu daerah. Salah satu jaringan jalan yang memiliki peranan strategis di Pulau Kalimantan adalah Jalan Trans Kalimantan. Ruas jalan ini menjadi koridor utama transportasi darat yang menghubungkan berbagai wilayah di Kalimantan serta mendukung distribusi barang dan mobilitas penduduk antar daerah. Di Kabupaten Pulang Pisau, ruas Jalan Trans Kalimantan memiliki fungsi penting sebagai jalur utama arus lalu lintas kendaraan yang menghubungkan pusat kegiatan ekonomi, pemerintahan, serta permukiman masyarakat.

Meskipun memiliki peran yang sangat penting, jalan raya juga memiliki risiko tinggi terhadap terjadinya kecelakaan lalu lintas. Kecelakaan lalu lintas merupakan salah satu permasalahan transportasi yang hingga saat ini masih menjadi perhatian serius di berbagai negara, termasuk di Indonesia. Berdasarkan data Kepolisian Republik Indonesia, kecelakaan lalu lintas masih menjadi salah satu penyebab kematian yang cukup tinggi setiap tahunnya setelah penyakit degeneratif. Kecelakaan lalu lintas tidak hanya menimbulkan korban jiwa dan luka-luka, tetapi juga menyebabkan kerugian materi yang besar, dampak psikologis bagi korban dan keluarga, serta berpengaruh terhadap produktivitas masyarakat secara keseluruhan.

Kabupaten Pulang Pisau sebagai salah satu wilayah yang dilintasi oleh Jalan Trans Kalimantan juga tidak terlepas dari permasalahan kecelakaan lalu lintas. Berdasarkan data kecelakaan yang terjadi pada ruas Jalan Trans Kalimantan di wilayah tersebut, terdapat beberapa titik lokasi yang memiliki tingkat kecelakaan relatif tinggi. Lokasi-lokasi tersebut bahkan teridentifikasi sebagai daerah rawan kecelakaan atau *black site*, yaitu lokasi dengan frekuensi kecelakaan yang terjadi secara berulang dalam periode waktu tertentu dan menunjukkan kecenderungan peningkatan. Kondisi ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain kondisi geometrik jalan yang kurang

memadai, keterbatasan fasilitas keselamatan lalu lintas, perilaku pengemudi yang kurang tertib terhadap peraturan lalu lintas, serta faktor lingkungan di sekitar jalan yang dapat mempengaruhi tingkat keselamatan pengguna jalan.

Upaya penanganan terhadap daerah rawan kecelakaan merupakan langkah penting dalam meningkatkan keselamatan lalu lintas serta menekan angka kecelakaan di suatu ruas jalan. Analisis terhadap lokasi rawan kecelakaan perlu dilakukan secara sistematis untuk mengidentifikasi titik-titik yang memiliki tingkat risiko tinggi, mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya kecelakaan, serta merumuskan alternatif solusi penanganan yang tepat. Dengan adanya analisis yang komprehensif, diharapkan langkah-langkah perbaikan yang dilakukan oleh instansi terkait dapat lebih efektif dan tepat sasaran dalam meningkatkan keselamatan lalu lintas.

Penelitian ini difokuskan pada ruas Jalan Trans Kalimantan yang berada di Desa Mintin, Kecamatan Kahayan Hilir, Kabupaten Pulang Pisau, Provinsi Kalimantan Tengah. Ruas jalan yang menjadi objek penelitian memiliki panjang sekitar 8 km, yaitu mulai dari KM 17+000 hingga KM 25+000. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting ruas jalan, menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya kecelakaan lalu lintas, serta merumuskan alternatif penanganan daerah rawan kecelakaan pada ruas jalan tersebut. Data kecelakaan yang dianalisis dalam penelitian ini dibatasi pada periode tahun 2021 hingga tahun 2025, dengan mempertimbangkan beberapa aspek utama seperti kondisi geometrik jalan, fasilitas lalu lintas, data kecelakaan, serta perilaku pengemudi berdasarkan data sekunder maupun hasil observasi lapangan.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi akademis dalam pengembangan kajian keselamatan lalu lintas, khususnya yang berkaitan dengan analisis daerah rawan kecelakaan pada jaringan jalan nasional. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi instansi terkait seperti Balai Pelaksanaan Jalan Nasional (BPJN), Dinas Perhubungan, serta Kepolisian dalam merumuskan strategi penanganan titik rawan kecelakaan di Kabupaten Pulang Pisau. Informasi yang dihasilkan dari penelitian ini juga diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat pengguna jalan untuk lebih berhati-hati serta mendukung upaya pemerintah dalam menurunkan angka kecelakaan lalu lintas.

Metode Penelitian

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan jenis penelitian eksploratif. Pendekatan kuantitatif deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi nyata yang

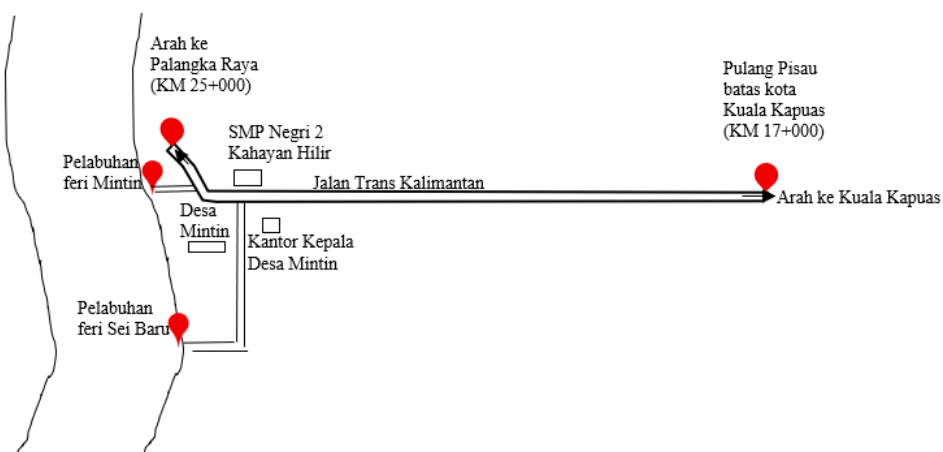
terjadi di lapangan berdasarkan data yang diperoleh melalui kegiatan survei dan dokumentasi. Melalui pendekatan ini, data yang diperoleh dianalisis secara objektif untuk menjelaskan karakteristik kecelakaan lalu lintas serta kondisi ruas jalan yang menjadi objek penelitian.

Penelitian eksploratif dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan keselamatan lalu lintas yang terjadi pada ruas jalan penelitian, khususnya yang berkaitan dengan lokasi rawan kecelakaan (*black site*). Dengan pendekatan ini, hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai kondisi eksisting ruas jalan serta faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya kecelakaan lalu lintas.

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada ruas Jalan Trans Kalimantan yang terletak di Desa Mintin, Kecamatan Kahayan Hilir, Kabupaten Pulang Pisau, Provinsi Kalimantan Tengah. Ruas jalan yang menjadi objek penelitian memiliki panjang sekitar 8 km, yaitu mulai dari KM 17+000 hingga KM 25+000.

Ruas jalan tersebut merupakan bagian dari jaringan jalan nasional yang memiliki peran penting dalam menunjang mobilitas masyarakat serta distribusi barang dan jasa antarwilayah di Kalimantan Tengah. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada tingginya frekuensi kejadian kecelakaan lalu lintas yang terjadi pada ruas jalan tersebut dibandingkan dengan ruas jalan lainnya di wilayah Kabupaten Pulang Pisau. Oleh karena itu, analisis terhadap karakteristik kecelakaan serta identifikasi titik rawan kecelakaan sangat diperlukan untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas pada ruas jalan tersebut.



Gambar 1. Sketsa Lokasi Penelitian

Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Kedua

jenis data tersebut digunakan untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai kondisi ruas jalan serta karakteristik kecelakaan lalu lintas yang terjadi pada lokasi penelitian. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung melalui kegiatan survei lapangan pada ruas Jalan Trans Kalimantan yang menjadi objek penelitian. Data yang dikumpulkan meliputi volume lalu lintas harian serta kondisi geometrik jalan, seperti panjang ruas jalan, jumlah lajur, lebar lajur, dan lebar bahu jalan.

Data sekunder merupakan data pendukung yang diperoleh dari instansi terkait, khususnya dari Kepolisian Resort Pulang Pisau. Data tersebut berupa laporan kecelakaan lalu lintas pada ruas Jalan Trans Kalimantan selama periode tahun 2021 hingga 2025. Data kecelakaan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi jumlah kejadian kecelakaan, waktu kejadian kecelakaan, jenis kendaraan yang terlibat, serta lokasi terjadinya kecelakaan.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui kegiatan survei lapangan serta pengumpulan dokumen dari instansi terkait. Pengumpulan data primer dilakukan untuk memperoleh informasi yang sesuai dengan kondisi aktual di lapangan, sedangkan data sekunder digunakan sebagai data pendukung dalam proses analisis. Survei lokasi dilakukan untuk memperoleh gambaran umum mengenai kondisi wilayah penelitian, termasuk karakteristik lingkungan sekitar jalan serta kondisi lalu lintas yang terjadi pada ruas jalan tersebut.

Survei geometrik jalan dilakukan untuk mengumpulkan data mengenai elemen geometrik jalan pada beberapa titik pengamatan di sepanjang ruas penelitian. Pengamatan dilakukan pada titik awal dan akhir segmen jalan, lokasi tikungan, perubahan lebar jalan, serta lokasi yang teridentifikasi sebagai titik kecelakaan. Data yang dikumpulkan meliputi lebar perkerasan jalan, lebar lajur, lebar bahu jalan, jumlah lajur, serta kondisi geometrik lainnya yang berpotensi mempengaruhi tingkat keselamatan lalu lintas.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif, yaitu metode analisis yang bertujuan untuk menggambarkan dan menjelaskan kondisi yang terjadi berdasarkan data yang diperoleh dari hasil pengamatan di lapangan. Analisis dilakukan untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai karakteristik kecelakaan lalu lintas yang terjadi pada ruas Jalan Trans Kalimantan KM 17+000 hingga KM 25+000 di Desa Mintin.

Analisis data dalam penelitian ini difokuskan pada beberapa aspek utama, yaitu faktor penyebab kecelakaan lalu lintas, waktu terjadinya kecelakaan, jenis kendaraan yang terlibat dalam kecelakaan,

serta identifikasi titik daerah rawan kecelakaan (*black site*).

Identifikasi daerah rawan kecelakaan dilakukan dengan menggunakan metode karakteristik data kecelakaan, yaitu dengan menganalisis frekuensi kejadian kecelakaan pada setiap segmen ruas jalan dalam periode waktu tertentu. Melalui metode ini dapat diketahui segmen jalan yang memiliki tingkat kejadian kecelakaan lebih tinggi dibandingkan dengan segmen lainnya sehingga dapat dikategorikan sebagai daerah rawan kecelakaan.

Hasil dan Pembahasan

Kondisi Eksisting Ruas Jalan

Penelitian ini dilakukan pada ruas Jalan Trans Kalimantan yang terletak di Desa Mintin, Kecamatan Kahayan Hilir, Kabupaten Pulang Pisau, Provinsi Kalimantan Tengah. Ruas jalan yang ditinjau memiliki panjang sekitar 8 km, yaitu mulai dari KM 17+000 hingga KM 25+000. Analisis pada bagian ini didasarkan pada hasil survei lapangan serta pengolahan data yang diperoleh dari instansi terkait. Pengamatan dilakukan untuk mengetahui kondisi geometrik jalan, karakteristik lalu lintas, serta kelengkapan fasilitas keselamatan jalan yang berpotensi mempengaruhi tingkat kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan tersebut.

Berdasarkan statusnya, ruas Jalan Trans Kalimantan di wilayah Desa Mintin termasuk dalam kategori jalan nasional yang merupakan bagian dari jaringan jalan penghubung antarprovinsi di Pulau Kalimantan. Berdasarkan fungsinya, jalan ini diklasifikasikan sebagai jalan arteri primer yang melayani pergerakan lalu lintas jarak jauh dengan kecepatan relatif tinggi serta memiliki peran penting dalam mendukung mobilitas masyarakat dan distribusi barang antarwilayah.

1) Kondisi Geometrik Jalan

Hasil observasi lapangan menunjukkan bahwa ruas jalan pada lokasi penelitian memiliki satu jalur dengan dua lajur yang melayani dua arah lalu lintas, yaitu lajur kiri untuk arah Basarang menuju Palangka Raya dan lajur kanan untuk arah Palangka Raya menuju Basarang. Lebar jalan pada ruas ini bervariasi. Pada KM 17+000 hingga KM 23+500 lebar jalan mencapai sekitar 7,30 meter dengan lebar lajur sekitar 3,65 meter, sedangkan pada KM 23+500 hingga KM 25+000 lebar jalan menyempit menjadi sekitar 6,30 meter dengan lebar lajur sekitar 3,15 meter.

Pengukuran geometri tikungan dilakukan pada segmen KM 23+500 hingga KM 24+000 dengan titik pengamatan sebelum tikungan (TSB), saat tikungan (ST), dan setelah tikungan (TST). Hasil pengukuran ditunjukkan pada Tabel berikut.

Tabel 1. Data Geometri Tikungan Jalan KM 23+500 – 24+000

Lokasi	Titik	BA (m)	BT (m)	BB (m)	Jarak D (m)	Lebar Jalan (m)	Beda Tinggi (m)	Kemiringan (%)
TSB	Tki	1.640	1.365	1.090	55.00	3.125	0.035	1.120
TSB	CL	1.670	1.400	1.140	53.00	3.125	0.000	0.000
TSB	Tka	1.880	1.620	1.350	53.00	3.125	0.220	7.040
ST	Tki	1.345	1.285	1.225	12.00	3.865	0.290	7.503
ST	CL	1.645	1.575	1.500	14.50	3.865	0.000	0.000
ST	Tka	2.050	1.960	1.880	17.00	3.865	0.385	9.961
TST	Tki	2.050	1.760	1.470	58.00	2.950	0.030	1.017
TST	CL	2.080	1.790	1.500	58.00	2.950	0.000	0.000
TST	Tka	2.130	1.840	1.550	58.00	2.950	0.050	1.695

Tabel 2. Total Kemiringan Tikungan Jalan KM 23+500 – 24+000

Lokasi	Kemiringan Kiri (%)	Kemiringan Kanan (%)	Total Kemiringan (%)
TSB	1.120	7.040	8.160
ST	7.503	9.961	17.464
TST	1.017	1.695	2.712

Berdasarkan hasil pengukuran tersebut, kemiringan terbesar terjadi pada titik saat tikungan (ST) dengan total kemiringan sebesar 17,464%, sedangkan sebelum tikungan sebesar 8,160% dan setelah tikungan sebesar 2,712%. Kondisi ini menunjukkan adanya perubahan kemiringan yang cukup signifikan pada segmen tikungan yang dapat mempengaruhi kestabilan kendaraan, terutama ketika kendaraan melaju dengan kecepatan tinggi.

2) Kondisi Lalu Lintas

Hasil survei menunjukkan bahwa ruas Jalan Trans Kalimantan di Desa Mintin merupakan jalur utama transportasi yang memiliki volume lalu lintas relatif tinggi. Jalan ini juga menjadi akses menuju Pelabuhan Penyeberangan Feri Mintin, sehingga banyak dilalui oleh kendaraan ringan, kendaraan berat, serta sepeda motor. Kondisi lalu lintas pada lokasi penelitian terpantau cukup ramai, terutama pada jam-jam tertentu ketika aktivitas masyarakat meningkat. Selain kendaraan yang melintas secara langsung pada ruas jalan utama, terdapat pula kendaraan yang keluar-masuk dari jalan penghubung menuju pelabuhan feri sehingga menyebabkan pertemuan arus lalu lintas yang cukup kompleks.

3) Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas dihitung berdasarkan jumlah kendaraan yang melewati titik pengamatan pada interval waktu tertentu.

Tabel 3. Volume Lalu Lintas Hari Jumat, Minggu, Senin

Hari	Waktu	Mobil	Motor	Truk	Bus	Sepeda	Pejalan Kaki	Volume (smp/jam)
Jumat	06.00–08.00	383	452	175	4	11	5	515
	11.00–13.00	527	166	93	1	7	4	399
	15.00–17.00	405	354	211	2	4	5	490
Minggu	06.00–08.00	416	491	252	3	7	5	587
	11.00–13.00	363	462	113	2	5	9	477
	15.00–17.00	395	425	308	1	2	3	567
Senin	06.00–08.00	438	607	302	14	23	38	711
	11.00–13.00	363	462	113	2	5	9	477
	15.00–17.00	395	425	308	1	2	3	567

Berdasarkan data tersebut terlihat bahwa volume lalu lintas cenderung meningkat pada pagi dan sore hari, seiring dengan meningkatnya aktivitas masyarakat. Tingginya volume kendaraan pada waktu tertentu dapat meningkatkan interaksi antar kendaraan di jalan sehingga berpotensi menimbulkan konflik lalu lintas.

4) Kecepatan Kendaraan

Pengukuran kecepatan kendaraan dilakukan dengan mencatat waktu tempuh kendaraan pada jarak pengamatan sepanjang 100 meter. Hasil pengukuran kecepatan rata-rata kendaraan ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 4. Kecepatan Rata-rata Kendaraan

Jenis Kendaraan	Kecepatan Rata-rata (km/jam)	Kecepatan Maksimum (km/jam)	Kecepatan Minimum (km/jam)
Sepeda Motor	38.78	50.00	21.90
Mobil	40.49	55.38	23.87
Truk	32.09	50.56	15.96

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa mobil memiliki kecepatan rata-rata tertinggi dibandingkan jenis kendaraan lainnya, sedangkan truk memiliki kecepatan rata-rata paling rendah. Perbedaan kecepatan antar kendaraan ini dapat menimbulkan konflik lalu lintas yang berpotensi meningkatkan risiko kecelakaan.

5) Kondisi Fasilitas Keselamatan Jalan

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, kondisi ruas Jalan Trans Kalimantan di Desa Mintin memiliki karakteristik jalan lurus dengan beberapa tikungan. Pada beberapa titik masih ditemukan kerusakan jalan seperti lubang dan permukaan jalan yang bergelombang. Selain itu, fasilitas keselamatan jalan pada ruas jalan tersebut masih belum memadai. Beberapa rambu lalu lintas mengalami penurunan kualitas seperti warna cat yang mulai pudar sehingga simbol rambu tidak terlihat dengan jelas dari jarak pandang yang jauh. Ketersediaan median jalan juga masih terbatas sehingga sering terjadi manuver putar balik kendaraan secara langsung pada badan jalan.

Kondisi penerangan jalan pada malam hari juga masih kurang memadai sehingga jarak pandang pengendara menjadi terbatas, terutama pada segmen jalan yang minim cahaya. Kondisi ini dapat meningkatkan risiko kecelakaan lalu lintas serta mengurangi tingkat keamanan dan kenyamanan pengguna jalan. Secara keseluruhan, kombinasi antara kondisi geometrik jalan, volume lalu lintas yang cukup tinggi, variasi kecepatan kendaraan, serta keterbatasan fasilitas keselamatan jalan berpotensi meningkatkan kerawanan kecelakaan pada ruas Jalan Trans Kalimantan di Desa Mintin.

Gambaran Umum Kecelakaan Lalu Lintas di Kabupaten Pulang Pisau

Untuk memperoleh gambaran umum mengenai tingkat kecelakaan lalu lintas di wilayah penelitian, dilakukan analisis terhadap data kecelakaan yang tercatat pada wilayah hukum Kepolisian Resort Pulang Pisau selama periode tahun 2021 hingga 2025. Data ini digunakan sebagai informasi awal untuk melihat kecenderungan kejadian kecelakaan lalu lintas secara umum sebelum dilakukan analisis lebih lanjut pada ruas jalan penelitian.

Tabel 5. Data Kecelakaan Lalu Lintas di Wilayah Polres Pulang Pisau

No	Tahun	Jumlah Peristiwa Kecelakaan
1	2021	54
2	2022	87
3	2023	73
4	2024	92
5	2025	88

Berdasarkan data pada Tabel 5, jumlah kecelakaan lalu lintas di wilayah hukum Polres Pulang Pisau menunjukkan fluktuasi selama periode lima tahun terakhir. Pada tahun 2021 tercatat sebanyak 54 kejadian kecelakaan, kemudian meningkat secara signifikan pada tahun 2022 menjadi 87 kejadian. Pada tahun 2023 jumlah kecelakaan mengalami penurunan menjadi 73 kejadian, namun kembali meningkat pada tahun 2024 dengan jumlah 92 kejadian, yang merupakan angka tertinggi

selama periode pengamatan. Pada tahun 2025 jumlah kecelakaan mengalami sedikit penurunan menjadi 88 kejadian.

Data kecelakaan yang tercatat pada arsip Kepolisian Resort Pulang Pisau menunjukkan bahwa kejadian kecelakaan lalu lintas di wilayah tersebut masih tergolong cukup tinggi dan mengalami fluktuasi setiap tahunnya. Peningkatan jumlah kecelakaan yang terjadi pada tahun 2024 menunjukkan bahwa permasalahan keselamatan lalu lintas masih menjadi perhatian penting bagi pemerintah daerah maupun instansi terkait. Secara umum, tren data kecelakaan tersebut menunjukkan bahwa wilayah Kabupaten Pulang Pisau memiliki tingkat kerawanan kecelakaan lalu lintas yang cukup signifikan. Kondisi ini menjadi dasar penting dilakukannya analisis lebih lanjut terhadap lokasi-lokasi yang memiliki potensi risiko kecelakaan tinggi, khususnya pada ruas Jalan Trans Kalimantan yang menjadi objek penelitian.

Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas pada Ruas Penelitian

Data kecelakaan lalu lintas pada ruas Jalan Trans Kalimantan KM 17+000 sampai KM 25+000 Desa Mintin diperoleh dari Kepolisian Resort Pulang Pisau. Data tersebut mencakup kejadian kecelakaan selama periode lima tahun terakhir, yaitu dari tahun 2021 hingga 2025. Analisis karakteristik kecelakaan dilakukan berdasarkan jumlah kejadian per tahun, hari kejadian, waktu kejadian, jenis kendaraan yang terlibat, kondisi korban, serta distribusi lokasi kecelakaan pada segmen jalan penelitian.

Tabel 6. Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas di Ruas Jalan Trans Kalimantan KM 17+000–KM 25+000 Tahun 2021–2025

Karakteristik	Kategori	2021	2022	2023	2024	2025	Total
Jumlah kecelakaan	Kejadian	8	5	3	7	7	30
	Senin	3	0	1	2	1	7
Hari kejadian	Selasa	0	0	0	0	1	1
	Rabu	3	2	0	1	0	6
	Kamis	1	0	0	0	2	3
	Jumat	1	1	0	2	0	4
	Sabtu	0	1	1	1	0	3
	Minggu	0	1	1	1	3	6
Waktu kejadian	00.00–06.00	1	2	1	2	3	9
	06.01–12.00	3	1	1	2	2	9

Karakteristik	Kategori	2021	2022	2023	2024	2025	Total
	12.01–18.00	3	1	1	1	1	7
	18.01–24.00	1	1	0	2	1	5
Jenis kendaraan terlibat	Sepeda Motor	5	4	1	9	6	25
	Mobil	4	3	2	2	1	12
	Truk	6	1	0	1	2	10
	Pick Up	1	2	0	2	1	6
	Bus	0	0	0	0	0	0
	Pejalan Kaki	1	0	1	0	2	4
	Sepeda	0	0	1	1	0	2
Kondisi korban	Luka Ringan	9	6	4	9	4	32
	Luka Berat	0	0	0	0	2	2
	Meninggal Dunia	5	5	0	0	2	12
Segmen jalan	17+000 – 17+500	0	1	0	1	0	2
	17+500 – 18+000	0	1	0	0	0	1
	18+000 – 18+500	0	0	1	1	0	2
	18+500 – 19+000	0	0	0	0	1	1
	19+000 – 19+500	0	0	0	0	0	0
	19+500 – 20+000	1	0	0	0	2	3
	20+000 – 20+500	0	0	0	0	0	0
	20+500 – 21+000	0	0	0	1	0	1
	21+000 – 21+500	0	0	0	0	0	0
	21+500 – 22+000	0	0	0	0	0	0
	22+000 – 22+500	0	0	0	0	0	0
	22+500 – 23+000	1	0	0	1	0	2
	23+000 – 23+500	0	0	0	0	0	0
	23+500 – 24+000	3	2	1	2	2	10
	24+000 – 24+500	2	1	1	1	2	7
	24+500 – 25+000	1	0	0	0	0	1

Berdasarkan tabel karakteristik kecelakaan lalu lintas tersebut, selama periode tahun 2021 hingga 2025 tercatat sebanyak 30 kejadian kecelakaan pada ruas Jalan Trans Kalimantan KM 17+000 sampai KM 25+000 Desa Mintin. Jumlah kecelakaan tertinggi terjadi pada tahun 2021 sebanyak 8 kejadian, sedangkan jumlah kecelakaan terendah terjadi pada tahun 2023 dengan 3 kejadian. Ditinjau dari hari kejadian, kecelakaan paling banyak terjadi pada hari Senin dengan total

7 kejadian, diikuti oleh hari Rabu dan Minggu masing-masing sebanyak 6 kejadian. Sementara itu, kecelakaan paling sedikit terjadi pada hari Selasa dengan 1 kejadian selama periode penelitian.

Berdasarkan waktu kejadian, kecelakaan paling sering terjadi pada periode 00.00–06.00 dan 06.01–12.00, masing-masing sebanyak 9 kejadian, sedangkan pada periode 12.01–18.00 tercatat 7 kejadian dan 18.01–24.00 sebanyak 5 kejadian. Jika dilihat dari jenis kendaraan yang terlibat, sepeda motor merupakan kendaraan yang paling banyak terlibat dalam kecelakaan dengan 25 kendaraan, diikuti oleh mobil sebanyak 12 kendaraan dan truk sebanyak 10 kendaraan. Hal ini menunjukkan bahwa kendaraan roda dua memiliki tingkat kerentanan yang lebih tinggi terhadap kecelakaan lalu lintas pada lokasi penelitian.

Ditinjau dari kondisi korban, sebagian besar korban mengalami luka ringan sebanyak 32 orang, sedangkan luka berat sebanyak 2 orang, dan korban meninggal dunia sebanyak 12 orang selama periode penelitian. Selanjutnya, berdasarkan distribusi lokasi kecelakaan pada segmen jalan, segmen KM 23+500 – KM 24+000 merupakan lokasi dengan jumlah kecelakaan tertinggi yaitu 10 kejadian, diikuti oleh segmen KM 24+000 – KM 24+500 sebanyak 7 kejadian. Hal ini menunjukkan bahwa kedua segmen tersebut merupakan titik rawan kecelakaan (black spot) pada ruas Jalan Trans Kalimantan yang menjadi objek penelitian.

Analisis Tingkat Kecelakaan

Analisis tingkat kecelakaan dilakukan untuk mengetahui frekuensi kejadian kecelakaan pada ruas Jalan Trans Kalimantan KM 17+000 sampai KM 25+000 Kabupaten Pulang Pisau selama periode penelitian tahun 2021–2025. Perhitungan tingkat kecelakaan bertujuan untuk menggambarkan tingkat kerawanan kecelakaan pada ruas jalan yang ditinjau berdasarkan jumlah kejadian kecelakaan terhadap panjang ruas jalan dan periode waktu penelitian.

Data kecelakaan yang digunakan diperoleh dari arsip kejadian kecelakaan lalu lintas pada Unit Laka Lantas Kepolisian Resort Pulang Pisau. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan rumus tingkat kecelakaan untuk mengetahui nilai kecelakaan pada setiap segmen jalan.

Rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kecelakaan adalah sebagai berikut:

$$TK = JK / (T \times L)$$

Keterangan:

TK : Tingkat kecelakaan (kejadian/tahun.km)

JK : Jumlah kecelakaan

T : Periode waktu (tahun)

L : Panjang ruas jalan (km)

Berdasarkan data yang diperoleh, jumlah kecelakaan selama periode tahun 2021–2025 adalah sebanyak 30 kejadian, dengan panjang ruas jalan yang ditinjau sebesar 8 km dan periode analisis selama 5 tahun. Dengan demikian nilai tingkat kecelakaan dapat dihitung sebagai berikut:

$$TK = 30 / (5 \times 8)$$

$$TK = 0,75 \text{ kejadian/tahun.km}$$

Nilai tersebut menunjukkan bahwa rata-rata kejadian kecelakaan pada ruas Jalan Trans Kalimantan KM 17+000 sampai KM 25+000 adalah sebesar 0,75 kejadian per tahun per kilometer.

Untuk mengetahui distribusi tingkat kecelakaan secara lebih rinci, ruas jalan penelitian dibagi menjadi beberapa segmen sepanjang 500 meter. Hasil perhitungan tingkat kecelakaan pada setiap segmen jalan dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 7. Hasil Perhitungan Tingkat Kecelakaan pada Ruas Jalan Trans Kalimantan KM 17+000–KM 25+000

No	Titik Pangkal	Titik Ujung	Jumlah Kecelakaan	TK (Kejadian/Tahun.Km)
1	KM 17+000	KM 17+500	2	0,8
2	KM 17+500	KM 18+000	1	0,4
3	KM 18+000	KM 18+500	2	0,8
4	KM 18+500	KM 19+000	1	0,4
5	KM 19+000	KM 19+500	0	0
6	KM 19+500	KM 20+000	3	1,2
7	KM 20+000	KM 20+500	0	0
8	KM 20+500	KM 21+000	1	0,4
9	KM 21+000	KM 21+500	0	0
10	KM 21+500	KM 22+000	0	0
11	KM 22+000	KM 22+500	0	0
12	KM 22+500	KM 23+000	2	0,8
13	KM 23+000	KM 23+500	0	0
14	KM 23+500	KM 24+000	10	4,0
15	KM 24+000	KM 24+500	7	2,8
16	KM 24+500	KM 25+000	1	0,4
Total			30	

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kecelakaan pada setiap segmen jalan, diketahui bahwa segmen dengan tingkat kecelakaan tertinggi terdapat pada KM 23+500 sampai KM 24+000 dengan nilai tingkat kecelakaan sebesar 4 kejadian/tahun.km. Segmen tersebut diikuti oleh segmen KM

24+000 sampai KM 24+500 dengan nilai tingkat kecelakaan sebesar 2,8 kejadian/tahun.km. Sementara itu, beberapa segmen lainnya memiliki nilai tingkat kecelakaan yang relatif rendah bahkan tidak tercatat adanya kejadian kecelakaan selama periode penelitian.

Berdasarkan klasifikasi tingkat kecelakaan, nilai tersebut dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu tingkat kecelakaan rendah, sedang, dan tinggi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa segmen KM 23+500 sampai KM 24+000 merupakan lokasi dengan tingkat kecelakaan tertinggi sehingga dapat dikategorikan sebagai daerah rawan kecelakaan (black spot) pada ruas Jalan Trans Kalimantan yang menjadi lokasi penelitian.

Analisis Daerah Rawan Kecelakaan

1) Angka Ekvivalen Kecelakaan (AEK)

Analisis daerah rawan kecelakaan pada ruas Jalan Trans Kalimantan Kabupaten Pulang Pisau – Palangka Raya dilakukan menggunakan metode Angka Ekvivalen Kecelakaan (AEK). Metode ini digunakan untuk memberikan bobot pada tingkat keparahan korban kecelakaan sehingga dapat menggambarkan tingkat risiko kecelakaan secara lebih komprehensif.

Perhitungan nilai AEK dilakukan dengan menjumlahkan jumlah korban kecelakaan pada setiap segmen jalan yang kemudian dikalikan dengan nilai bobot berdasarkan tingkat keparahan korban. Nilai bobot yang digunakan mengacu pada Pd T-09-2004-B, yaitu:

- Meninggal Dunia (MD) = 12
- Luka Berat (LB) = 3
- Luka Ringan (LR) = 3
- Kerusakan Kendaraan (K) = 1

Secara umum rumus perhitungan AEK adalah:

$$AEK = (12 \times MD) + (3 \times LB) + (3 \times LR) + (1 \times K)$$

Analisis dilakukan pada ruas Jalan Trans Kalimantan KM 17+000 sampai KM 25+000 selama periode tahun 2021–2025. Ruas jalan penelitian dibagi menjadi beberapa segmen sepanjang 500 meter untuk memudahkan identifikasi lokasi rawan kecelakaan.

Hasil perhitungan nilai AEK pada setiap segmen jalan selama periode penelitian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 8. Rekapitulasi Nilai AEK Tahun 2021-2025

Segmen	Ruas Jalan	2021	2022	2023	2024	2025
1	KM 17+000–17+500	0	30	0	3	0

Segmen	Ruas Jalan	2021	2022	2023	2024	2025
2	KM 17+500–18+000	0	15	0	0	0
3	KM 18+000–18+500	0	0	0	3	0
4	KM 18+500–19+000	0	0	6	0	3
5	KM 19+000–19+500	0	0	0	0	0
6	KM 19+500–20+000	3	0	0	0	6
7	KM 20+000–20+500	0	0	0	0	0
8	KM 20+500–21+000	0	0	0	3	0
9	KM 21+000–21+500	0	0	0	0	0
10	KM 21+500–22+000	0	0	0	0	0
11	KM 22+000–22+500	0	0	0	0	0
12	KM 22+500–23+000	3	0	0	3	0
13	KM 23+000–23+500	0	0	0	0	0
14	KM 23+500–24+000	45	24	0	12	27
15	KM 24+000–24+500	18	3	3	3	6
16	KM 24+500–25+000	18	3	3	0	0

Berdasarkan hasil analisis tersebut diketahui bahwa segmen 14 (KM 23+500 – KM 24+000) memiliki nilai AEK paling tinggi dibandingkan dengan segmen lainnya pada beberapa tahun pengamatan. Hal ini menunjukkan bahwa segmen tersebut memiliki tingkat keparahan kecelakaan yang relatif tinggi sehingga berpotensi menjadi lokasi rawan kecelakaan.

2) Analisis Upper Control Limit (UCL)

Identifikasi lokasi rawan kecelakaan selanjutnya dilakukan menggunakan metode Upper Control Limit (UCL). Metode ini digunakan untuk menentukan batas kontrol kecelakaan berdasarkan nilai rata-rata kecelakaan pada seluruh segmen jalan.

Nilai rata-rata kecelakaan dihitung dengan persamaan:

$$\lambda = a / b$$

Keterangan:

λ = rata-rata nilai kecelakaan

a = total nilai AEK

b = jumlah segmen jalan

Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai rata-rata kecelakaan sebesar:

$$\lambda = 87 / 16 = 5,4$$

Perhitungan nilai batas kontrol atas (UCL) menggunakan faktor probabilitas $\Psi = 2,576$. Suatu segmen jalan dinyatakan sebagai lokasi rawan kecelakaan apabila nilai AEK lebih besar dari nilai UCL. Hasil analisis perbandingan antara nilai AEK dan UCL pada setiap segmen jalan menunjukkan bahwa terdapat beberapa segmen yang memiliki nilai AEK melebihi nilai UCL, terutama pada segmen KM 23+500 sampai KM 24+000.

3) Penentuan Lokasi Rawan Kecelakaan

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode AEK dan UCL, dapat diidentifikasi lokasi yang termasuk dalam daerah rawan kecelakaan pada ruas Jalan Trans Kalimantan Kabupaten Pulang Pisau – Palangka Raya. Hasil analisis menunjukkan bahwa segmen 14 yang berada pada KM 23+500 sampai KM 24+000 merupakan lokasi dengan tingkat kecelakaan tertinggi. Pada beberapa tahun pengamatan, nilai AEK pada segmen tersebut melebihi nilai UCL, yang menunjukkan bahwa tingkat kecelakaan pada segmen tersebut berada di atas batas normal kecelakaan pada ruas jalan penelitian. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ruas jalan KM 23+500 sampai KM 24+000 merupakan lokasi rawan kecelakaan (black site) pada ruas Jalan Trans Kalimantan Kabupaten Pulang Pisau – Palangka Raya.

Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas

Berdasarkan hasil identifikasi data kecelakaan serta hasil observasi lapangan, diketahui bahwa kecelakaan lalu lintas pada ruas Jalan Trans Kalimantan Kabupaten Pulang Pisau – Palangka Raya dipengaruhi oleh beberapa faktor utama, yaitu faktor manusia, faktor kendaraan, dan faktor kondisi jalan.

1) Faktor manusia

Faktor manusia merupakan penyebab dominan terjadinya kecelakaan lalu lintas pada lokasi penelitian. Berdasarkan informasi dari Unit Laka Lantas Kepolisian Resort Pulang Pisau serta hasil wawancara dengan petugas kepolisian dan masyarakat setempat, diketahui bahwa beberapa perilaku pengemudi yang sering menyebabkan kecelakaan antara lain berkendara dengan kecepatan tinggi, mengemudi dalam kondisi mengantuk, kurang berhati-hati saat berkendara, serta tidak mematuhi rambu lalu lintas. Kondisi tersebut meningkatkan potensi terjadinya konflik lalu lintas, terutama pada ruas jalan dengan aktivitas kendaraan yang cukup tinggi.

2) Faktor kendaraan

Selain faktor manusia, kondisi kendaraan juga berperan terhadap terjadinya kecelakaan lalu

lintas. Kendaraan yang tidak dalam kondisi laik jalan, seperti sistem pengereman yang tidak berfungsi dengan baik atau kendaraan yang jarang dilakukan perawatan, dapat meningkatkan risiko kecelakaan. Misalnya, kerusakan pada sistem rem dapat menyebabkan kendaraan kehilangan kendali ketika melaju pada kecepatan tinggi.

3) Faktor kondisi jalan

Faktor kondisi jalan juga berkontribusi terhadap terjadinya kecelakaan lalu lintas. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, beberapa kondisi yang berpotensi meningkatkan risiko kecelakaan antara lain kurangnya penerangan jalan pada malam hari, keterbatasan marka jalan, serta kurangnya rambu-rambu lalu lintas yang mendukung keselamatan transportasi. Kondisi tersebut dapat mempengaruhi jarak pandang pengemudi serta mengurangi kemampuan pengemudi dalam mengantisipasi situasi lalu lintas.

Penanganan Daerah Rawan Kecelakaan

Berdasarkan hasil analisis Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK) dan perbandingan dengan nilai Upper Control Limit (UCL), diperoleh bahwa segmen KM 23+500 – KM 24+000 merupakan lokasi dengan tingkat kecelakaan tertinggi pada ruas Jalan Trans Kalimantan Kabupaten Pulang Pisau – Palangka Raya. Oleh karena itu, diperlukan upaya penanganan yang komprehensif untuk mengurangi potensi kecelakaan pada lokasi tersebut.

Penanganan daerah rawan kecelakaan tidak hanya berfokus pada pemasangan perlengkapan jalan, tetapi juga harus mempertimbangkan kondisi geometrik jalan, karakteristik kecelakaan, volume lalu lintas, serta kondisi fasilitas keselamatan yang tersedia. Dalam penelitian ini, penanganan dibagi menjadi tiga pendekatan utama, yaitu penanganan teknis (engineering), manajemen lalu lintas, dan penanganan pendukung.

1) Penanganan Teknis (Engineering)

Penanganan teknis bertujuan untuk memperbaiki kondisi fisik jalan sehingga dapat meningkatkan keselamatan pengguna jalan.

a) Perbaikan kerusakan perkerasan jalan

Hasil observasi menunjukkan adanya deformasi permukaan jalan berupa gelombang dan pergeseran lapisan aspal pada beberapa bagian segmen prioritas. Kondisi tersebut berpotensi menyebabkan kendaraan kehilangan kestabilan, terutama kendaraan roda dua maupun kendaraan berat. Kerusakan tersebut diduga disebabkan oleh tingginya beban lalu lintas

kendaraan berat serta sistem drainase yang kurang optimal.

Upaya penanganan yang direkomendasikan meliputi pembongkaran lapisan perkerasan yang mengalami deformasi, perbaikan lapisan pondasi, pengaspalan ulang sesuai spesifikasi teknis, serta evaluasi sistem drainase.

b) Peningkatan penerangan jalan

Minimnya penerangan jalan pada malam hari menyebabkan jarak pandang pengemudi menjadi terbatas sehingga meningkatkan risiko kecelakaan. Oleh karena itu, diperlukan penambahan Penerangan Jalan Umum (PJU) pada segmen KM 23+500–KM 24+000 dengan intensitas cahaya yang sesuai dengan standar jalan arteri.

c) Perbaikan marka jalan

Sebagian marka jalan pada lokasi penelitian terlihat memudar dan kurang reflektif. Kondisi tersebut dapat mengurangi kemampuan pengemudi dalam mengenali batas lajur. Oleh karena itu, diperlukan pengecatan ulang marka jalan menggunakan bahan thermoplastic reflektif serta penambahan marka peringatan pada titik-titik tertentu.

d) Perbaikan bahu jalan

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan, bahu jalan pada lokasi penelitian memiliki perbedaan elevasi dengan permukaan perkerasan sehingga berpotensi meningkatkan risiko kecelakaan ketika kendaraan keluar dari lajur. Upaya penanganan yang dapat dilakukan antara lain perataan permukaan bahu jalan, penyesuaian kemiringan bahu jalan, serta penambahan dan pemadatan material bahu jalan.

2) Penanganan manajemen lalu lintas

Selain perbaikan fisik jalan, diperlukan pengelolaan lalu lintas untuk meningkatkan keselamatan pengguna jalan. Upaya yang dapat dilakukan antara lain pemasangan rambu peringatan, rambu batas kecepatan, serta penambahan marka jalan yang lebih jelas. Pada segmen prioritas disarankan pemasangan rambu batas kecepatan maksimum 40 km/jam, rambu peringatan daerah rawan kecelakaan, serta pemasangan pita penggaduh (rumble strip) untuk mengurangi kecepatan kendaraan. Selain itu, perlu dilakukan pengaturan akses keluar-masuk kendaraan karena banyaknya akses langsung ke badan jalan dapat meningkatkan konflik lalu lintas. Penataan akses tersebut dapat dilakukan melalui pembatasan akses tidak resmi serta pengaturan jalur masuk dan keluar kendaraan.

3) Penanganan pendukung

Selain penanganan teknis dan manajemen lalu lintas, diperlukan pendekatan pendukung yang melibatkan berbagai pihak. Upaya yang dapat dilakukan antara lain peningkatan pengawasan lalu lintas oleh pihak kepolisian, khususnya dalam pengawasan kecepatan kendaraan dan penindakan terhadap kendaraan dengan muatan berlebih. Selain itu, sosialisasi keselamatan lalu lintas kepada masyarakat sekitar juga perlu dilakukan untuk meningkatkan kesadaran pengguna jalan terhadap pentingnya keselamatan berkendara. Evaluasi berkala terhadap nilai AEK dan UCL juga diperlukan untuk memantau efektivitas penanganan yang telah dilakukan serta untuk memastikan bahwa tingkat kecelakaan pada lokasi penelitian dapat terus menurun.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa ruas Jalan Trans Kalimantan KM 17+000 sampai KM 25+000 di Desa Mintin merupakan bagian dari jalan nasional dengan fungsi arteri primer yang memiliki karakteristik satu jalur dua lajur dengan perkerasan beraspal. Meskipun secara umum kondisi jalan masih berfungsi, terdapat beberapa permasalahan seperti kerusakan perkerasan berupa lubang dan gelombang, marka jalan yang mulai memudar, rambu lalu lintas yang kurang optimal, serta keterbatasan penerangan jalan. Selain itu, aktivitas samping jalan yang cukup tinggi, termasuk akses menuju Pelabuhan Feri Mintin dan kawasan permukiman, turut meningkatkan kompleksitas lalu lintas pada ruas jalan tersebut. Berdasarkan hasil analisis tingkat kecelakaan menggunakan metode Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK) dan Upper Control Limit (UCL), diketahui bahwa segmen KM 23+500 sampai KM 24+000 merupakan lokasi dengan tingkat kecelakaan tertinggi dan dikategorikan sebagai daerah rawan kecelakaan (black site). Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya kecelakaan pada ruas jalan ini meliputi tingginya volume lalu lintas, aktivitas keluar-masuk kendaraan, variasi kondisi geometrik jalan, lebar bahu jalan yang terbatas, serta fasilitas keselamatan seperti marka dan penerangan yang belum optimal. Oleh karena itu, upaya penanganan yang diperlukan meliputi perbaikan perkerasan jalan, penegasan marka dan rambu lalu lintas, peningkatan penerangan jalan umum, pengaturan akses dan aktivitas samping jalan, serta peningkatan pengawasan dan sosialisasi keselamatan lalu lintas kepada masyarakat. Implementasi langkah-langkah tersebut secara terpadu diharapkan dapat mengurangi tingkat kecelakaan dan meningkatkan keselamatan pengguna jalan pada ruas Jalan Trans Kalimantan di wilayah penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim (2009), *Undang-Undang No.22 tahun 2009, Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*.

Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.

- Anonim (2004). *Pedoman Konstruksi dan Bangunan. Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas. Pd T-09-2004 B*. Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah..
- Biro Komunikasi Dan Informasi Publik. (2023, January 11). *Kemenhub Dan KSP Realisasikan Program Keselamatan Jalan. Kementerian Perhubungan Republik Indonesia*.
- Bolla, M.E., dkk, Warpani. (1999). *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. ITB. Bandung.
- Devia, D. (2019). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Di Ruas Jalan Palangka Raya–Tangkiling: Analysis of Accident Prone Areas in Road of Palangka Raya-Tangkiling. *Media Ilmiah Teknik Sipil*, 8(1), 31-37. <https://doi.org/10.33084/mits.v8i1.1134>
- Lestari, U. S., & Adawiyah, R. (2022). Analisis Kecelakaan Lalu Lintas Dan Penanganan Daerah Rawan Kecelakaan Jalan Ahmad Yani (Ruas Km 37– Km 82) Kabupaten Banjar. *Jurnal Gradasi Teknik Sipil*, 6(2), 102-117. <https://doi.org/10.31961/gradasi.v6i2.14400>
- Rais, F. (2023). Evaluasi Defisiensi Keselamatan Jalan Pada Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Di Kabupaten Aceh Timur. *Journal of The Civil Engineering Student*, 5(3), 239-245. <https://doi.org/10.24815/journalces.v5i3.21057>
- Suletae, R., & Elvina, I. (2024). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas pada Jalan Tjilik Riwut Kota Kasongan Kabupaten Katingan Provinsi Kalimantan Tengah. *Jurnal Serambi Engineering*, 9(1), 7596-7602. <https://jse.serambimekkah.id/index.php/jse/article/view/43>
- Simanullang, Y., HR, M. M., & Pramonohadi, A. (2024). Studi Evaluasi Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Dengan Metode Accident Rate di Jalan Arteri Kota Jakarta Selatan. *Jurnal KaLIBRASI: Karya Lintas Ilmu Bidang Rekayasa Arsitektur, Sipil, Industri*, 7(1), 33-46. <https://doi.org/10.37721/kalibrasi.v7i1.1426>
- Widyatmika, I. G. A. M. W., Setianingtyas, K. R., Wiguna, L. A. A. P. D., & Suartawan, P. E. (2024, June). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Dengan Metode Equivalent Accident Number dan Upper Control Limit (Studi Kasus: Ruas Jalan Batas Kota Negara-Pekutatan). In *Berkala Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi* (Vol. 2, No. 3, pp. 519- 528)