

Analisis Pengaruh Geometrik Jalan dan Derajat Kejenuhan terhadap Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas di Ruas Jalan Raya Gaprang Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar

Analysis Of The Effect Of Road Geometrics and Degree of Saturation on Traffic Accident Levels on the Gaprang Highway Section Kanigoro District Blitar Regency

Ahmad Ronaldo Nasikin^{*1}, Trisno Widodo², Risma Dwi Atmajayani³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Ilmu Eksakta, Universitas Nahdlatul Ulama blitar

Email: ¹ronaldznasikin22@gmail.com, ²trisno_widodo@yahoo.com, ³rismadwiatmaja@gmail.com

Abstrak

Ruas Jalan Raya Gaprang di Kecamatan Kanigoro merupakan salah satu jalur utama penghubung antar kabupaten di Provinsi Jawa Timur, yang memiliki tingkat kecelakaan lalu lintas tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara karakteristik geometrik jalan, derajat kejenuhan lalu lintas, dan angka kecelakaan lalu lintas. Data yang digunakan mencakup data kecelakaan lima tahun terakhir (2020–2024), data volume lalu lintas, serta data kondisi geometrik jalan. Analisis dilakukan dengan metode Equivalent Accident Number (EAN), tingkat kejenuhan, dan pendekatan deskriptif kuantitatif melalui penyebaran kuesioner kepada masyarakat sekitar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis kecelakaan paling dominan adalah tabrakan samping dan tabrakan terhadap pejalan kaki, yang dipengaruhi oleh minimnya fasilitas jalan seperti trotoar, penerangan, marka, dan median. Kondisi jalan yang bergelombang dan berlubang, serta tidak adanya pengendali kecepatan pada ruas jalan sepanjang 1100 m, turut meningkatkan risiko kecelakaan. Volume lalu lintas harian yang tinggi, terutama kendaraan roda dua, menyebabkan derajat kejenuhan melebihi nilai ambang (>0,85). Kesimpulan dari penelitian ini menyatakan bahwa terdapat hubungan signifikan antara kondisi geometrik dan derajat kejenuhan terhadap tingkat kecelakaan lalu lintas.

Kata Kunci: Geometrik Jalan, Derajat Kejenuhan, Kecelakaan Lalu Lintas, EAN, Jalan Raya Gaprang

Abstrack

Gaprang Highway in Kanigoro District is a primary inter-district route in East Java Province with a high rate of traffic accidents. This study aims to analyze the correlation between road geometric characteristics, traffic saturation degree, and traffic accident frequency. The data used includes accident records over the past five years (2020–2024), traffic volume data, and road geometric conditions. The analysis employed the Equivalent Accident Number (EAN) method, saturation degree calculation, and descriptive quantitative approach using questionnaires distributed to local road users. The results show that the most common types of accidents are side collisions and pedestrian-related crashes, influenced by the lack of pedestrian infrastructure, lighting, road markings, and median strips. Poor surface conditions and the absence of speed control measures along the 1100 m stretch of road exacerbate the risk. High daily traffic volumes, especially from motorcycles, lead to saturation degrees exceeding the critical threshold (>0.85). The study concludes that there is a significant relationship between road geometric conditions and traffic saturation levels with the frequency of traffic accidents.

Keyword: Road Geometry, Saturation Degree, Traffic Accidents, EAN, Gaprang Highway

PENDAHULUAN

Transportasi merupakan kebutuhan pokok dalam kehidupan masyarakat modern, berperan penting dalam mendukung mobilitas manusia dan distribusi barang. Namun, pertumbuhan penggunaan kendaraan bermotor yang tidak diimbangi dengan pengelolaan keselamatan lalu lintas yang baik telah memicu tingginya angka kecelakaan di berbagai wilayah. Salah satu faktor dominan penyebab kecelakaan adalah kondisi geometrik jalan dan kapasitas jalan yang tidak sesuai dengan volume kendaraan yang melintas. Di Indonesia, pengaruh elemen jalan terhadap keselamatan lalu lintas semakin menjadi perhatian seiring meningkatnya jumlah kecelakaan yang menelan korban jiwa maupun kerugian material.

Ruas Jalan Raya Gaprang di Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar merupakan salah satu jalur penting yang menghubungkan beberapa wilayah, seperti Kabupaten Blitar, Malang, dan Tulungagung. Jalan ini sering dilalui kendaraan berat maupun ringan dan tergolong sebagai jalan dengan tingkat kejenuhan tinggi. Berdasarkan data kecelakaan dari tahun 2020 hingga 2024, tercatat peningkatan insiden kecelakaan lalu lintas secara signifikan di ruas jalan tersebut. Kecelakaan paling banyak berupa tabrakan samping dan tabrakan dengan pejalan kaki, yang menunjukkan adanya permasalahan serius pada desain geometrik dan minimnya fasilitas keselamatan jalan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara karakteristik geometrik jalan dan derajat kejenuhan terhadap tingkat kecelakaan lalu lintas di Jalan Raya Gaprang. Metode yang digunakan meliputi pengumpulan data primer dan sekunder, termasuk data kecelakaan, survei volume lalu lintas, kondisi fisik jalan, serta penyebaran kuesioner kepada pengguna jalan. Hasil dari studi ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam upaya perencanaan rekayasa lalu lintas dan rekomendasi peningkatan keselamatan jalan di wilayah tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode **kuantitatif deskriptif** dengan pendekatan survei dan analisis data sekunder serta primer. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh kondisi geometrik jalan dan derajat kejenuhan terhadap tingkat kecelakaan lalu lintas pada ruas Jalan Raya Gaprang, Kecamatan Kanigoro, Kabupaten Blitar.

Lokasi penelitian berada di ruas Jalan Raya Gaprang, yang dikenal sebagai salah satu titik rawan kecelakaan di Kabupaten Blitar. Penelitian difokuskan pada segmen jalan sepanjang 1100 meter yang tidak dilengkapi median dan memiliki volume lalu lintas cukup tinggi.

a. Jenis dan Sumber Data

1. Data primer, yaitu hasil pengamatan lapangan dan kuisisioner yang disebarakan kepada 30 responden pengguna jalan dan masyarakat sekitar lokasi penelitian.
2. Data sekunder, berupa data kecelakaan selama 5 tahun terakhir (2020–2024), data volume lalu lintas harian rata-rata (LHR), dan data geometrik jalan yang diperoleh dari instansi terkait seperti Polres Blitar dan Dinas Perhubungan.

b. Teknik Pengumpulan Data

Dilakukan kajian pustaka terhadap regulasi dan standar yang digunakan, yaitu:

1. Studi literatur, untuk mendapatkan dasar teori dan kajian terdahulu.
2. Observasi lapangan, digunakan untuk mencatat kondisi fisik geometrik jalan dan perlengkapan jalan seperti marka, rambu, dan pencahayaan.
3. Pencatatan lalu lintas, dilakukan selama satu minggu penuh untuk menghitung volume lalu lintas harian.
4. Kuesioner, disebarakan untuk mengetahui persepsi masyarakat mengenai kondisi jalan dan kecelakaan.

c. Metode Analisis Beban Gempa

1. Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan, menggunakan metode Equivalent Accident Number (EAN) untuk menentukan lokasi blackspot berdasarkan bobot kecelakaan (meninggal, luka berat, luka ringan).
2. Perhitungan Derajat Kejenuhan, dengan rumus $DS = V/C$, di mana V adalah volume lalu lintas dan C adalah kapasitas jalan.
3. Perhitungan Angka Kecelakaan (Accident Rate/AR), menggunakan rumus yang mempertimbangkan panjang ruas jalan, volume lalu lintas, dan jumlah kejadian kecelakaan.
4. Analisis Korelasi, dilakukan untuk mengetahui hubungan antara:
 - a) Geometri jalan terhadap tingkat kecelakaan.
 - b) Derajat kejenuhan terhadap angka kecelakaan.

d. Diagram Alir Penelitian

Penelitian ini juga dilengkapi dengan diagram alir yang menggambarkan alur kegiatan penelitian mulai dari identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis, hingga penarikan kesimpulan dan rekomendasi. Berikut adalah diagram alir penelitian:



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sub-bab ini menjelaskan lokasi penelitian, yaitu Jalan Raya Gaprang, Kecamatan Kanigoro, Kabupaten Blitar. Jalan ini merupakan ruas jalan penghubung vital yang sering dilalui berbagai jenis kendaraan, baik ringan maupun berat, serta menjadi salah satu jalur utama yang menghubungkan Kabupaten Blitar dengan Kabupaten Malang, Kabupaten Tulungagung, dan Kota Blitar. Ruas jalan ini diidentifikasi sebagai daerah dengan aksesibilitas tinggi dan rawan kecelakaan lalu lintas. Peningkatan populasi di Kecamatan Kanigoro juga berkorelasi dengan peningkatan penggunaan transportasi, yang pada gilirannya meningkatkan risiko kecelakaan di Jalan Raya Gaprang.

Penelitian ini menganalisis pengaruh karakteristik geometrik jalan dan derajat kejenuhan terhadap tingkat kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Gresik. Metode yang digunakan adalah analisis regresi linier berganda dengan variabel independen berupa lebar bahu jalan, lebar lajur, radius tikungan, dan derajat kejenuhan; serta variabel dependen yaitu jumlah kecelakaan.

Data dan Karakteristik Kecelakaan

Bagian ini menyajikan data jumlah kejadian kecelakaan di Ruas Jalan Raya Gampang Kanigoro Blitar selama 5 tahun terakhir (2020-2024). Data menunjukkan bahwa kecelakaan lalu lintas terus terjadi setiap tahun. Pada tahun 2023, tercatat 79 kasus kecelakaan di Kecamatan Kanigoro, dengan Jalan Raya Gampang sebagai salah satu lokasi paling rawan. Kecelakaan ini diklasifikasikan menjadi ringan, berat, hingga menyebabkan kematian, dengan total kerugian materil mencapai Rp16.900.000.

Tabel 1. Jumlah Kejadian Kecelakaan Di Ruas Jalan Raya Gampang Kanigoro Blitar

NO	TAHUN	KEJADIAN	KORBAN			KERUGIAN MATERIAL
			MENINGGA L DUNIA	LUKA BERAT	LUKA RINGAN	
1	2020	3	2	0	2	Rp 2.700.000
2	2021	2	1	1	1	Rp 400.000
3	2022	9	1	0	12	Rp 4.300.000
4	2023	4	1	0	5	Rp 2.000.000
5	2024	8	3	0	7	Rp 7.500.000
JUMLAH		26	8	1	27	Rp 16.900.000

Data kecelakaan dikumpulkan selama 5 tahun (2020-2024). Hasil analisis menunjukkan karakteristik kecelakaan sebagai berikut:

1. Waktu Kejadian: Kecelakaan paling sering terjadi pada pukul 06.00-12.00 WIB.
2. Kendaraan Terlibat: Sepeda motor (MC) paling banyak terlibat dalam kecelakaan, diikuti oleh kendaraan ringan (LV) dan kendaraan berat (HV).
3. Jenis Kecelakaan: Tabrakan samping (15 kejadian) dan tabrakan terhadap pejalan kaki (2 kejadian) merupakan jenis kecelakaan yang paling sering terjadi, mengindikasikan minimnya fasilitas pejalan kaki dan kurangnya pembagian jalur kendaraan. Tabrakan depan-samping dan tabrakan belakang-depan juga sering terjadi.
4. Faktor Penyebab: Kelalaian pengemudi dan pengguna jalan (faktor manusia) menjadi penyebab dominan kecelakaan. Faktor lain termasuk kondisi jalan, faktor cuaca, dan volume lalu lintas.

Analisis Daerah Rawan Kecelakaan (Black Spot Analysis)

Penelitian ini menggunakan metode Equivalent Accident Number (EAN) untuk mengidentifikasi daerah rawan kecelakaan.

1. Perhitungan EAN: Nilai EAN dihitung dengan bobot 6 untuk korban meninggal dunia (MD), 3 untuk luka berat (LB), dan 1 untuk luka ringan (LR).
2. Hasil EAN: Total EAN untuk ruas Jalan Raya Gampang adalah 78. Angka ini berasal dari 8 korban meninggal dunia ($8 \times 6 = 48$), 1 korban luka berat ($1 \times 3 = 3$), dan 27 korban luka ringan ($27 \times 1 = 27$), sehingga total $48 + 3 + 27 = 78$.
3. Interpretasi: Dengan jumlah kejadian kecelakaan yang cukup tinggi (26 kejadian) dan nilai EAN > 50 , Jalan Raya Gampang Kanigoro Blitar diklasifikasikan sebagai daerah rawan kecelakaan (Black Spot). Tingginya porsi korban meninggal (22%) juga mencerminkan fatalitas yang serius

Tabel 2. Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Menggunakan Metode EAN

JUMLAH KEJADIAN	KORBAN			Bobot			EAN
	MENINGGAL DUNIA	LUKA BERAT	LUKA RINGAN	MD =6	LB =3	LR =1	
26	8	1	27	48	3	27	78

Berdasarkan tabel "4.7. Analisis Daerah Rawan", data tersebut merupakan hasil analisis kecelakaan lalu lintas atau insiden lainnya di daerah penelitian, yaitu Jalan Raya Gaprang Kanigoro Blitar. Berikut adalah penjelasan terperinci dari setiap kolom dan hasil perhitungannya:

Tabel 3. Hasil Perhitungan EAN

Komponen	Nilai	Keterangan
Jumlah Kejadian	26	Total kecelakaan yang terjadi selama periode pengamatan
Korban Meninggal (MD)	8	Jumlah korban meninggal dunia akibat kecelakaan
Korban Luka Berat (LB)	1	Jumlah korban luka berat
Korban Luka Ringan (LR)	27	Jumlah korban luka ringan
Bobot MD = 6	48	8 korban meninggal × bobot 6 → 8×6 = 48
Bobot LB = 3	3	1 korban luka berat × bobot 3 → 1×3 = 3
Bobot LR = 1	27	27 korban luka ringan × bobot 1 → 27×1 = 27
EAN (Ekivalen Angka Kecelakaan)	78	Jumlah seluruh bobot → 48 + 3 + 27 = 78

EAN (Ekivalen Angka Kecelakaan / Angka Kecelakaan Ekuivalen): Kolom ini menunjukkan total nilai dari hasil perkalian jumlah korban dengan bobotnya. EAN memberikan gambaran tunggal tentang tingkat keparahan total dari semua kejadian, dengan memberikan bobot yang lebih tinggi pada kecelakaan yang lebih parah. Nilai: 78. Ini adalah total dari bobot yang dihitung: 48(MD)+3(LB)+27(LR)=78. Nilai 78 juga menunjukkan tingkat keparahan kecelakaan di ruas jalan tersebut, dihitung dari kombinasi antara: jumlah korban, tingkat keparahan luka, bobot risiko. Dengan rumus:

$$EAN=(MD \times 6)+(LB \times 3)+(LR \times 1)$$

$$EAN=(8 \times 6)+(1 \times 3)+(27 \times 1)=48+3+27=78$$

Kondisi Geometrik dan Kelengkapan Fasilitas Jalan

Evaluasi kondisi geometrik dan fasilitas jalan menunjukkan beberapa kekurangan.

1. Tipe Jalan: Jalan Raya Gaprang adalah jalan tipe 2/2 UD (dua lajur, dua arah tidak terbagi) dengan panjang segmen 1100 m.
2. Lebar Jalur: Lebar jalur 13,6 m, yang cukup memadai (sekitar 6,8 m per lajur). Namun, lebar ini berpotensi memicu perilaku mengemudi agresif jika volume lalu lintas padat.
3. Bahu Jalan: Lebar bahu jalan hanya 1,5 m, yang tergolong sempit.
4. Median: Tidak ada median jalan.
5. Permukaan Jalan: Terdapat titik berlubang dan bergelombang, terutama di sekitar SPBU Kanigoro, yang berpotensi menyebabkan pengendara kehilangan kontrol, terutama saat hujan.

6. Perlengkapan Jalan: Minimnya rambu daerah rawan kecelakaan di tikungan, kurangnya garis marka jalan di tikungan, tidak adanya garis kejut di area sekolah dan sebelum tikungan, serta tidak adanya paku marka jalan (road stud) di sepanjang ruas jalan.
7. Penerangan Jalan Umum (PJU): Pencahayaan lampu jalan kurang terang dan tidak terpasang di beberapa titik.
8. Fasilitas Pejalan Kaki: Tidak ditemukan trotoar atau fasilitas penyeberangan pejalan kaki lainnya, yang berkontribusi pada risiko tabrakan dengan pejalan kaki

Hubungan Kondisi Geometrik Jalan terhadap Tingkat Kecelakaan

Kondisi geometrik jalan yang kurang memadai memiliki hubungan signifikan dengan tingkat kecelakaan.

1. Kelengkapan Fasilitas: Minimnya fasilitas jalan seperti median, PJU, trotoar, dan marka jalan yang tidak memadai, serta kondisi permukaan jalan yang berlubang dan bergelombang, memperparah risiko kecelakaan.
2. Desain Jalan: Tipe jalan 2/2 UD tanpa median, bahu jalan yang sempit, dan segmen jalan yang panjang tanpa pengendali kecepatan, sangat berpotensi meningkatkan risiko kecelakaan frontal dan samping.
3. Perasaan Pengguna Jalan: Hasil kuesioner menunjukkan bahwa pengguna jalan merasa tidak aman dan nyaman saat melintasi ruas jalan ini, terutama karena penerangan yang kurang, minimnya rambu dan marka jalan, jarak pandang sempit, dan kecepatan pengendara yang melebihi batas

Pengaruh Derajat Kejenuhan (Degree of Saturation – DS)

Derajat Kejenuhan (DS) merupakan rasio antara volume lalu lintas dengan kapasitas jalan (*V/C ratio*). Dalam penelitian ini, nilai DS yang diperoleh adalah 0,915 dan 0,80075, keduanya mendekati angka 1. Ini menunjukkan bahwa ruas Jalan Raya Gaprang telah mendekati kondisi jenuh atau padat.

Kondisi jalan yang mendekati jenuh ini berdampak pada tingkat pelayanan lalu lintas yang rendah, di mana ruang gerak antar kendaraan menjadi terbatas dan interaksi antar kendaraan meningkat secara signifikan. Tingginya derajat kejenuhan secara langsung berkorelasi dengan peningkatan potensi kecelakaan lalu lintas.

Dominasi kendaraan roda dua (MC) yang mencapai sekitar 85% dari total volume lalu lintas, terutama pada jam puncak, memperparah potensi konflik. Manuver yang lincah dari sepeda motor dalam kondisi padat dapat meningkatkan risiko kecelakaan jika tidak diimbangi dengan kehati-hatian dan disiplin lalu lintas. Selain itu, perbedaan karakteristik antara kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV), dan sepeda motor (MC) dalam hal kecepatan dan kemampuan manuver juga menciptakan situasi berbahaya pada kondisi lalu lintas padat.

Derajat kejenuhan yang tinggi juga terkait dengan dimensi jalan; lebar jalur total 13,6 meter dapat terasa sempit untuk kendaraan besar, dan bahu jalan yang hanya 1,5 meter dinilai tidak memadai, sehingga turut berkontribusi pada peningkatan potensi kecelakaan.

1. Volume Lalu Lintas: Volume lalu lintas harian rata-rata (LHR) di ruas jalan ini tinggi, dengan puncaknya melebihi 6000 kendaraan/hari, terutama didominasi oleh sepeda motor.
2. Hubungan DS dengan Kecelakaan: Nilai Derajat Kejenuhan (DS) dihitung sebagai rasio volume lalu lintas (*V*) terhadap kapasitas jalan (*C*). Semakin tinggi nilai DS, semakin padat kondisi lalu lintas, yang secara tidak langsung berkontribusi pada peningkatan risiko kecelakaan karena potensi konflik antar kendaraan meningkat. Analisis Accident Rate (AR) menunjukkan korelasi antara Derajat Kejenuhan dan Angka Kecelakaan

Analisis AR (Accident Rate)/ Angka Kecelakaan (AK)

Accident Rate (AR) atau Angka Kecelakaan digunakan untuk mengukur tingkat kecelakaan yang terjadi pada suatu ruas jalan. Dalam penelitian ini, nilai AR di atas 1,0

mengindikasikan bahwa ruas Jalan Raya Gaprang memiliki tingkat kecelakaan yang tinggi dan memerlukan perhatian serius.

Perhitungan Accident Rate (AR) digunakan untuk mengetahui tingkat kecelakaan pada suatu ruas jalan tertentu. Angka kecelakaan sebagai ukuran tingkat kecelakaan yang terjadi sepanjang Jalan Raya Gaprang Kanigoro Blitar yang akan dianalisis menggunakan data kecelakaan dari tahun 2020-2024. Terdapat dua jenis perhitungan AR, berdasarkan panjang jalan dan ruas jalan. Perhitungan AR pertahun akan dijelaskan menggunakan panjang jalan.

Rumus AR berdasarkan Panjang Jalan:

$$AR = \frac{A}{L}$$

Keterangan:

A = Jumlah total kecelakaan dalam periode tertentu (per tahun)

L = Panjang ruas jalan yang dikaji (km)

Satuan AR yang dihasilkan adalah kecelakaan per km per tahun.

Diketahui:

Panjang Jalan Raya Gaprang Kanigoro Blitar: 5 km

Jumlah kecelakaan tahun 2020: 3 kasus

Jumlah kecelakaan tahun 2020: 2 kasus

Jumlah kecelakaan tahun 2020: 9 kasus

Jumlah kecelakaan tahun 2020: 4 kasus

Jumlah kecelakaan tahun 2020: 8 kasus

Maka Perhitungan AR:

1. Tahun 2020:

$$Ar_{2020} = \frac{3}{1,1} = 2,73 \text{ kecelakaan/km/tahun}$$

2. Tahun 2021:

$$Ar_{2021} = \frac{2}{1,1} = 1,82 \text{ kecelakaan/km/tahun}$$

3. Tahun 2022

$$Ar_{2022} = \frac{9}{1,1} = 8,18 \text{ kecelakaan/km/tahun}$$

4. Tahun 2023

$$Ar_{2023} = \frac{4}{1,1} = 3,64 \text{ kecelakaan/km/tahun}$$

5. Tahun 2024

$$Ar_{2024} = \frac{8}{1,1} = 7,27 \text{ kecelakaan/km/tahun}$$

Tabel 4. Tabel Angka Kecelakaan AR Tahun 2020-2024

Tahun	Jumlah Kecelakaan (A)	Panjang Jalan (km)	AR (kec/km/th)
2020	3	1,1	2,73
2021	2	1,1	1,82
2022	9	1,1	8,18
2023	4	1,1	3,64
2024	8	1,1	7,27

Nilai AR di atas 1,0 menunjukkan bahwa secara umum ruas jalan tersebut memiliki tingkat kecelakaan yang tinggi dan perlu perhatian. Semakin tinggi nilai AR, semakin besar frekuensi kecelakaan per kilometer jalan setiap tahun. Kecenderungan peningkatan AR dari tahun ke tahun (seperti tahun 2020 ke 2024) mencerminkan meningkatnya potensi bahaya lalu lintas di ruas jalan tersebut.

Jika perhitungan AR dalam 5 tahun terakhir, maka:

A. Rumus AR berdasarkan Panjang Jalan:

$$AR = \frac{A}{L}$$

Keterangan:

A = Jumlah total kecelakaan dalam periode tertentu (per tahun)

L = Panjang ruas jalan yang dikaji (km)

Diketahui

Jumlah kecelakaan di ruas Jalan Raya Gaprang dalam 5 tahun terakhir adalah 26 kasus

Panjang jalan = 1,1 km

Maka:

$$AR = \frac{26}{1,1} = 23,64 \text{ kejadian/km/tahun}$$

B. Rumus AR berdasarkan Kendaraan-Km Perjalanan:

$$AR = \frac{A \times 10^6}{LHR \times T \times L}$$

Keterangan:

A = Total kecelakaan dalam periode pengamatan

LHR = Lalu lintas harian rata-rata (kendaraan/hari)

T = Jumlah hari dalam setahun (biasanya 365)

L = Panjang ruas jalan (km)

Diketahui:

A = 26 kecelakaan (5 tahun terakhir)

LHR = 6.406 kendaraan/hari (hasil survei)

T = 365 hari

L = 1,1 km

Maka:

$$AR = \frac{26 \times 10^6}{6406 \times 365 \times 1,1} = \frac{26.000.000}{2.569.409} = 10,12 \text{ kejadian per juta kendaraan-km}$$

Berdasarkan perhitungan, AR untuk ruas Jalan Raya Gaprang adalah 23,64 kejadian/km/tahun (berdasarkan panjang jalan) dan 10,12 kejadian per juta kendaraan-km (berdasarkan kendaraan-km perjalanan). Nilai AR sebesar 10,12 per juta kendaraan-km termasuk dalam kategori tinggi (>10), menandakan bahwa ruas jalan ini termasuk berisiko tinggi terhadap kecelakaan.

Terdapat korelasi yang jelas antara Derajat Kejenuhan (DS) dan *Accident Rate* (AR). Data menunjukkan bahwa ketika nilai DS tinggi ($\geq 0,75$), angka kecelakaan (AR) cenderung meningkat. Sebagai contoh, AR mencapai 8,18 pada tahun 2022 dan meningkat lagi menjadi 7,27 pada tahun 2024. Korelasi ini menguatkan temuan bahwa semakin besar derajat kejenuhan suatu jalan (artinya semakin padat lalu lintas mendekati kapasitasnya), semakin tinggi pula frekuensi kecelakaan yang akan terjadi..

KESIMPULAN

Penelitian ini mengkaji karakteristik kecelakaan lalu lintas serta pengaruh kondisi geometrik jalan dan derajat kejenuhan terhadap tingkat kecelakaan di Ruas Jalan Raya Gaprang, Kecamatan Kanigoro, Kabupaten Blitar. Hasil analisis menunjukkan bahwa ruas jalan ini memiliki kerawanan kecelakaan yang tinggi, dengan jenis kecelakaan yang dominan adalah tabrakan samping (15 kejadian) dan tabrakan dengan pejalan kaki (2 kejadian), mengindikasikan minimnya fasilitas pendukung dan pembagian jalur yang tidak optimal. Selain itu, fasilitas jalan seperti median, penerangan jalan umum (PJU), trotoar, dan marka jalan ditemukan tidak memadai, diperparah oleh kondisi permukaan jalan yang berlubang dan bergelombang, yang secara signifikan meningkatkan risiko kecelakaan, terutama dalam kondisi hujan.

Meskipun Jalan Raya Gaprang digolongkan sebagai daerah rawan kecelakaan berdasarkan metode Ekuivalen Accident Number (EAN) dengan nilai EAN 78, hasil kuesioner dari responden masyarakat dan pengguna jalan menunjukkan bahwa pengaruh geometrik jalan tidak secara langsung berpengaruh terhadap tingkat kecelakaan yang terjadi. Namun demikian, volume lalu lintas yang tinggi, terutama didominasi oleh sepeda motor dengan puncak lebih dari 6.000 kendaraan per hari, mengindikasikan tingkat kejenuhan jalan yang signifikan. Kondisi ini, ditambah dengan tipe jalan 2/2 UD tanpa median dan bahu jalan yang sempit (1,5 m), serta panjang segmen jalan yang kurang terkontrol, tetap berpotensi tinggi menyebabkan kecelakaan frontal dan samping.

Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa Ruas Jalan Raya Gaprang memerlukan intervensi serius untuk peningkatan keselamatan. Rekomendasi utama dari pengguna jalan meliputi pemasangan rambu-rambu dan marka jalan yang memadai, pengerasan bahu jalan, serta pemasangan penerangan jalan yang lebih terang di titik-titik rawan kecelakaan. Upaya perbaikan ini krusial untuk menciptakan lingkungan jalan yang lebih aman dan nyaman bagi seluruh pengguna, serta mengurangi angka kecelakaan yang terus meningkat di wilayah studi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bina Marga. (1997). Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Direktorat Jenderal Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum.
- [2] Bina Marga. (2011). Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota. Direktorat Jenderal Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum.
- [3] Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah. (2004). Pedoman Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan (Black Spot). Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- [4] Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (1998). Statistik Kecelakaan Lalu Lintas Jalan. Jakarta: Departemen Perhubungan.
- [5] Hobbs, F. D. (1993). Traffic Planning and Engineering (2nd ed.). Oxford: Pergamon Press.
- [6] Morlok, E. K. (1984). Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi. (Terjemahan Soehardjono). Jakarta: Erlangga.
- [7] Mulyono, T. (2004). Manajemen Rekayasa Lalu Lintas. Jakarta: Erlangga.
- [8] Papacostas, C. S. (1987). Transportation Engineering and Planning. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- [9] Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 34 Tahun 2006 tentang Jalan. (2006). Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 86.
- [10] Undang-Undang Republik Indonesia No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. (2009). Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 96.