

STUDI HUBUNGAN VOLUME KENDARAAN DENGAN TINGKAT KECELAKAAN PADA JALUR UTAMA KABUPATEN LAMONGAN: STUDI KASUS JALAN JAKSA AGUNG SUPRAPTO

Neli Zulfani^{1*}, Ahmad Ridwan², Nur Indah Mukhoyyaroh³

^{1,2,3}Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Lamongan, Jl. Veteran No. 53A, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur

*Email: nelyzulfani@gmail.com

Abstrak

Jalan Jaksa Agung Suprpto di Kota Lamongan memiliki volume lalu lintas yang tinggi, berpotensi meningkatkan risiko kecelakaan. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan antara volume kendaraan (V/C Rasio) dengan tingkat kecelakaan dan mengidentifikasi titik rawan kecelakaan (black spot). Metode yang digunakan adalah kuantitatif dengan korelasi non-parametrik Spearman Rank pada lima segmen jalan. Kontribusi penelitian ini adalah menyajikan analisis hubungan V/C Rasio dan kecelakaan menggunakan korelasi Spearman Rank serta menentukan prioritas penanganan berbasis Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK) di jalan utama Lamongan. Hasil analisis korelasi menunjukkan nilai koefisien (rs) sebesar 0, yang berarti secara statistik tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara volume kendaraan dan jumlah kecelakaan (hubungan sangat lemah). Ini mengindikasikan bahwa kecelakaan dipengaruhi oleh faktor lain di luar volume. Identifikasi black spot menggunakan AEK menunjukkan Segmen 2 sebagai area paling rawan dengan 10 kejadian kecelakaan dan nilai AEK terbesar yaitu 41. Disarankan agar fokus intervensi dialihkan ke perbaikan geometrik dan mitigasi risiko keselamatan di area black spot tersebut.

Kata kunci: korelasi spearman, lalu lintas, titik rawan kecelakaan, volume kendaraan

Abstract

Jaksa Agung Suprpto Road in Lamongan City has high traffic volume, potentially increasing the risk of accidents. This study aims to determine the relationship between vehicle volume (V/C Ratio) and accident rates and to identify accident black spots. The method used is quantitative with Spearman Rank non-parametric correlation on five road segments. The contribution of this study is to present an analysis of the relationship between the V/C Ratio and accidents using Spearman's Rank correlation and to determine the priority of handling based on the Accident Equivalent Number (AEK) on the main roads of Lamongan. The correlation analysis results showed a coefficient value (rs) of 0, which means that statistically, no significant relationship was found between vehicle volume and the number of accidents (very weak relationship). This indicates that accidents are influenced by factors other than volume. The identification of black spots using AEK shows Segment 2 as the most vulnerable area with 10 accidents and the highest AEK value of 41. It is recommended that the focus of intervention be shifted to geometric improvements and safety risk mitigation in these black spot areas.

Keywords: spearman correlation, traffic, black spot, vehicle volume

1. PENDAHULUAN

Jalan merupakan salah satu infrastruktur transportasi darat yang memiliki peran vital dalam mendukung pergerakan orang, barang, dan jasa. Kondisi jalan yang baik tidak hanya meningkatkan efisiensi distribusi logistik, tetapi juga menjadi indikator kualitas pelayanan publik serta pertumbuhan ekonomi wilayah (Mukhoyyaroh and Suharso, 2025). Definisi dan pengelompokan jalan di Indonesia diatur secara spesifik dalam peraturan perundang-undangan. Pengaturan ini sangat penting sebagai landasan hukum dan teknis dalam perencanaan, pembangunan, dan pemeliharaan infrastruktur transportasi. Mengutip Undang-Undang RI No. 22 Tahun (2009) tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, jalan didefinisikan sebagai seluruh bagian yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya, baik yang berada di permukaan, di atas, maupun di bawah permukaan tanah atau air, kecuali jalan rel dan jalan kabel.

Jumlah maksimum kendaraan yang dapat melintasi suatu segmen jalan dalam jangka waktu tertentu disebut dengan kapasitas jalan. Kapasitas ini pada umumnya dinyatakan dalam satuan kendaraan per jam atau satuan mobil penumpang (smp) per jam. Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (2022), nilai kapasitas dasar (C_0) digunakan sebagai acuan awal untuk menghitung kapasitas jalan (C) yang kemudian akan disesuaikan dengan sejumlah faktor koreksi. Faktor koreksi ini penting karena kondisi di lapangan sering kali tidak sama dengan kondisi ideal, sehingga perlu penyesuaian untuk mencerminkan situasi sebenarnya pada ruas jalan yang sedang diteliti.

Rasio volume per kapasitas, atau VCR, adalah indikator penting dalam rekayasa lalu lintas yang menunjukkan tingkat kejenuhan suatu ruas jalan. Rasio ini membandingkan volume lalu lintas (V), yaitu jumlah kendaraan yang melintas, dengan kapasitas jalan (C), yaitu jumlah maksimum kendaraan yang mampu ditampung oleh jalan dalam satu jam dalam kondisi ideal. Nilai VCR ini berfungsi sebagai parameter kunci untuk mengukur seberapa padat dan efektif kondisi lalu lintas pada suatu ruas jalan.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun (2009) Pasal 1, kecelakaan lalu lintas didefinisikan sebagai insiden tak terduga dan tidak disengaja yang terjadi di jalan raya. Insiden ini melibatkan kendaraan atau pengguna jalan lainnya, dan berakibat pada timbulnya korban jiwa, luka-luka, atau kerugian materi. Definisi ini menjadi landasan hukum yang penting untuk membedakan antara kecelakaan dan tindak pidana lainnya yang terjadi di jalan.

Tingginya volume kendaraan berpotensi meningkatkan angka kecelakaan, seperti penelitian yang dilakukan oleh Pipi Andryani, Alfi Rahmi, dan Khairul Fahmi tahun (2024) dengan judul Analisis Hubungan Kecelakaan Lalu Lintas Dengan V/C Rasio Diruas Jalan Umum Pekanbaru-Petapahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rasio volume terhadap kapasitas dan jumlah kecelakaan lalu lintas memiliki nilai R^2 sebesar 1. Semakin tinggi rasio volume terhadap kapasitas, semakin sedikit kecelakaan yang terjadi dalam rentang rasio 0,2 hingga 1.

Hal ini menunjukkan pentingnya kajian terhadap hubungan antara volume kendaraan dan tingkat kecelakaan lalu lintas. Penelitian ini menjadi langkah awal untuk mengembangkan strategi keselamatan jalan berbasis data di Kabupaten Lamongan. Dengan memahami pola hubungan antara volume kendaraan dan tingkat kecelakaan, pemerintah daerah dapat menentukan prioritas intervensi, seperti peningkatan kapasitas jalan, pengaturan lalu lintas yang lebih efektif, hingga pemasangan fasilitas keselamatan jalan seperti rambu-rambu atau kamera pengawas. Langkah ini diharapkan mampu menciptakan kondisi lalu lintas yang lebih aman dan tertib bagi pengguna jalan.

Penelitian ini dilakukan di Jalan Jaksa Agung Suprpto Kabupaten Lamongan yang merupakan salah satu jalur utama dengan volume kendaraan yang cukup padat, terutama pada saat liburan lebaran yang sering menyebabkan kemacetan di beberapa titik. Sebagai salah satu jalan utama dalam jaringan transportasi Kabupaten Lamongan, jalan ini memiliki panjang sekitar 4,78 kilometer, menurut data dari Dinas Perhubungan Kabupaten Lamongan berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor: 430/KPTS/M/2022 tentang Penetapan Ruas jalan.

Hasil dari penelitian ini dapat menjadi acuan bagi pengambil kebijakan untuk menyusun perencanaan jangka panjang dalam pengelolaan lalu lintas. Tidak hanya itu, hasil analisis yang diperoleh juga dapat digunakan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga keselamatan berkendara. Kombinasi antara pendekatan teknis dan edukasi publik diyakini akan memberikan dampak signifikan dalam mengurangi jumlah kecelakaan di Jalan Jaksa Agung Suprpto dan daerah lainnya.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan teknik korelasi yang bertujuan untuk menganalisis hubungan antara volume kendaraan dengan kecelakaan di Jalan Jaksa Agung Supropto Kabupaten Lamongan. Metode kuantitatif dipilih karena penelitian ini membutuhkan data numerik yang terukur untuk menemukan pola dan hubungan antara variabel.

Penelitian ini menggunakan korelasi *spearman rank*. Metode ini dipilih karena variabel yang dianalisis adalah tingkat kecelakaan dan VCR tidak memenuhi asumsi normalitas data dan data yang digunakan bersifat ordinal dengan jumlah sampel relatif kecil yaitu hanya 5 segmen. Oleh karena itu, metode korelasi non-parametrik dianggap lebih tepat untuk menggambarkan pola hubungan antara kedua variabel penelitian. Korelasi *spearman rank* adalah metode statistik untuk mengukur kekuatan

dan arah hubungan monotonik antara dua variabel, terutama ketika data berskala ordinal atau tidak memenuhi asumsi normalitas (Nelvidawati and Kasman, 2023). Rumus perhitungan sebagai berikut:

$$rs = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2-1)}$$

Dengan:

- rs = koefisien korelasi rank spearman
- d² = ranking yang dikuadratkan
- n = banyaknya data (sampel)

Dalam menentukan tingkat kekuatan hubungan antar variabel, dapat berpedoman pada nilai koefisien korelasi (Pamungkasih, 2023) yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Tingkat Kekuatan Korelasi

| Nilai Koefisien Korelasi | Kriteria korelasi |
|--------------------------|-------------------|
| 0,00 – 0,25 | Sangat lemah |
| 0,26 – 0,50 | Cukup |
| 0,51 – 0,75 | Kuat |
| 0,76 – 0,99 | Sangat kuat |
| 1,00 | Sempurna |

Sumber: Pamungkasih, 2023

Dengan menggunakan pedoman pada Tabel 1, peneliti dapat secara objektif menginterpretasi hasil perhitungan dan menarik kesimpulan yang valid mengenai hubungan antara variabel-variabel yang sedang diteliti.

Untuk mengidentifikasi tingkat kecelakaan dapat dilakukan melalui pendekatan statistik seperti statistik kendali mutu atau pembobotan nilai ekuivalen kecelakaan (Kementerian PUPR, 2023). Dalam penelitian ini, parameter tersebut akan digunakan sebagai acuan utama dalam penentuan lokasi rawan kecelakaan. Metode ini tidak hanya menghitung jumlah kecelakaan, tetapi juga memperhitungkan bobot tingkat keparahan korban, sehingga hasilnya lebih representatif dalam menilai risiko suatu lokasi. Adapun rumus perhitungannya adalah:

$$AEK = (MD \times \text{Bobot MD}) + (LB \times \text{Bobot LB}) + (LR \times \text{Bobot LR})$$

Dengan:

- AEK = Angka Ekuivalen Kecelakaan
- MD = Meninggal Dunia
- LB = Luka Berat
- LR = Luka Ringan

Dalam menentukan bobot nilai ekuivalen dapat dilihat dari Pedoman Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (Pd T-09-2004-B) yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Bobot Nilai Ekuivalen

| Tingkat Keparahan | Bobot |
|----------------------|-------|
| Meninggal Dunia (MD) | 10 |
| Luka Berat (LB) | 5 |
| Luka Ringan (LR) | 1 |

Sumber: Pd T-09-2004-B

Pedoman teknis dari Kementerian Perhubungan (2022) pada Tabel 2, mendefinisikan area rawan kecelakaan sebagai lokasi dengan frekuensi kecelakaan tinggi yang terjadi berulang kali dalam kurun waktu dan area yang sama, biasanya disebabkan oleh faktor spesifik. Identifikasi area ini menjadi langkah krusial untuk memprioritaskan lokasi yang membutuhkan penanganan segera.

Untuk mempermudah analisis, Jalan Jaksa Agung Suprpto dengan panjang total 4,78 km dibagi menjadi lima segmen dengan panjang rata-rata sekitar satu kilometer. Pembagian segmen

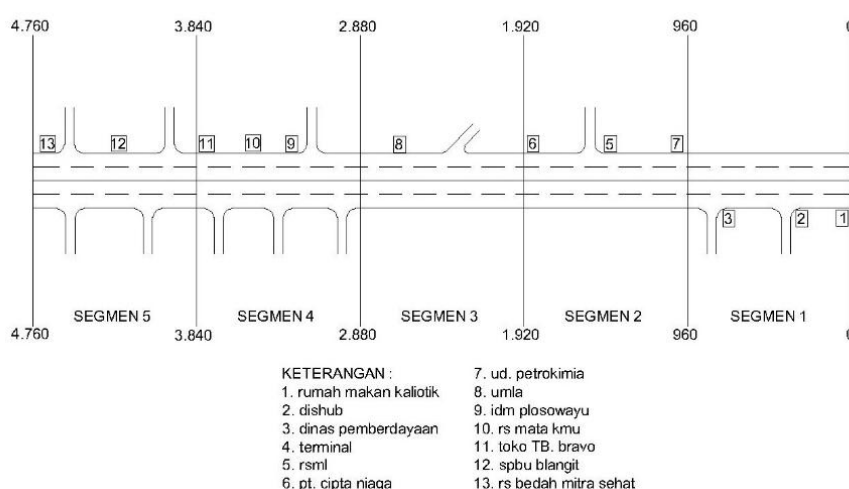
dilakukan agar kondisi lalu lintas dan distribusi kecelakaan dapat dianalisis secara lebih detail pada tiap bagian jalan. Dengan cara ini, penelitian diharapkan mampu mengidentifikasi segmen yang memiliki tingkat volume kendaraan dan potensi kecelakaan tertinggi, sehingga hasilnya lebih komprehensif dan bermanfaat bagi upaya peningkatan keselamatan lalu lintas.

Jika jalan dianalisis secara keseluruhan tanpa pemisahan segmen, maka informasi yang diperoleh akan terlalu umum dan berpotensi menutupi lokasi-lokasi spesifik yang sebenarnya memiliki risiko kecelakaan lebih tinggi. Dengan adanya pembagian segmen, pola perbedaan antara volume kendaraan, kapasitas jalan, serta jumlah kecelakaan dapat terlihat lebih jelas.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data Volume dan R/C Rasio

Data volume kendaraan diperoleh dari Dinas Perhubungan kabupaten Lamongan dengan periode data selama 1 tahun terakhir. Jalan Jaksa Agung Suprpto sepanjang 4,78 km dibagi menjadi 5 segmen untuk mempermudah analisis.



Gambar 1. Pembagian Segmen Jalan Jaksa Agung Suprpto
Sumber: Hasil pengolahan penulis menggunakan AutoCAD, 2025

Berikut adalah data volume kendaraan, kapasitas jalan, dan nilai V/C rasio pada masing-masing segmen dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Volume Kendaraan

| No. | Segmen | Volume (smp/jam) | Kapasitas (smp/jam) | VCR |
|-----|---------------|------------------|---------------------|------|
| 1 | 0+000 - 0+960 | 710 | 1200 | 0,59 |
| 2 | 0+960 - 1+920 | 1060 | 1300 | 0,82 |
| 3 | 1+920 - 2+880 | 918 | 1175 | 0,78 |
| 4 | 2+880 - 3+840 | 811 | 1070 | 0,76 |
| 5 | 3+840 - 4+780 | 990 | 1000 | 0,99 |
| | Total | 4489 | 5745 | 3,93 |

Sumber: Dinas Perhubungan Kabupaten Lamongan, 2024

Pada Tabel 3 nilai V/C rasio tertinggi berada pada segmen 5 sebesar 0,99, yang menunjukkan bahwa arus lalu lintas pada segmen tersebut mendekati kapasitas maksimumnya. Menurut standar Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI), nilai $V/C > 0,75$ mengindikasikan kondisi lalu lintas yang padat dan berpotensi menimbulkan penurunan tingkat pelayanan. Sebaliknya, segmen V/C rasio terendah adalah segmen 1 dengan nilai 0,59, yang masih menunjukkan kondisi lalu lintas cukup lancar.

3.2 Data Kecelakaan

Berdasarkan hasil data dari Polres Lamongan, tercatat sebanyak 20 kasus kecelakaan lalu lintas yang terjadi dalam kurun waktu satu tahun terakhir di Jalan Jaksa Agung Suprpto. Untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas, seluruh kejadian kecelakaan tersebut kemudian dipetakan sesuai dengan segmen jalan yang telah ditetapkan sebelumnya. Dengan cara ini, distribusi kecelakaan dapat dianalisis secara lebih detail, sehingga dapat diketahui segmen mana yang memiliki jumlah kejadian tertinggi maupun terendah. Proses pemetaan ini juga memudahkan dalam melakukan identifikasi awal terhadap titik rawan kecelakaan, sebelum dilakukan analisis lebih lanjut dengan metode perhitungan AEK. Berikut dapat dilihat pembagian kecelakaan per segmen pada Tabel 4.

Tabel 4. Frekuensi Kecelakaan

| No. | Segmen | Kecelakaan |
|-------|---------------|------------|
| 1 | 0+000 - 0+960 | 7 |
| 2 | 0+960 - 1+920 | 10 |
| 3 | 1+920 - 2+880 | 2 |
| 4 | 2+880 - 3+840 | 0 |
| 5 | 3+840 - 4+780 | 1 |
| Total | | 20 |

Sumber: Polres Lamongan, 2024

Dari Tabel 4, dapat dilihat bahwa segmen 2 merupakan segmen dengan jumlah kecelakaan tertinggi yaitu sebanyak 10 kejadian, sedangkan segmen 1 sebanyak 7 kasus, segmen 3 sebanyak 2 kasus, segmen 5 memiliki 1 kasus dan segmen 4 tidak mencatat adanya kecelakaan.

Tabel 5. Tingkat Keparahan Kecelakaan

| No | Segmen | Jumlah Kasus Kecelakaan | Tingkat Keparahan | | |
|-------|---------------|-------------------------|-------------------|----|----|
| | | | MD | LB | LR |
| 1 | 0+000 - 0+960 | 7 | 3 | 0 | 4 |
| 2 | 0+960 - 1+920 | 10 | 3 | 0 | 11 |
| 3 | 1+920 - 2+880 | 2 | 0 | 0 | 4 |
| 4 | 2+880 - 3+840 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 3+840 - 4+780 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| Total | | 20 | 6 | 0 | 21 |

Sumber: Polres Lamongan, 2024

Pada Tabel 5, dapat dilihat dari 20 kasus kecelakaan selama satu tahun terakhir dengan rincian 6 korban meninggal dunia (MD), 0 korban luka berat (LB), dan 21 korban luka ringan (LR). Segmen dengan kasus terbanyak adalah segmen 2 dengan 10 kejadian (3 MD dan 11 LR), diikuti oleh segmen 1 dengan 7 kejadian (3 MD dan 4 LR). Segmen 3 mencatat 2 kasus dengan korban luka ringan, sedangkan segmen 5 hanya 1 kasus dengan 2 korban luka ringan. Sementara itu, segmen 4 tidak tercatat mengalami kecelakaan.

3.3 Analisis Korelasi

Proses analisis dilakukan dengan memberikan peringkat pada masing-masing variabel, baik untuk nilai V/C Rasio (X) maupun jumlah kecelakaan (Y). Selanjutnya, dihitung selisih antara peringkat kedua variabel tersebut (d), kemudian dikuadratkan (d^2), dan dijumlahkan. Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui besarnya hubungan yang terjadi antara volume kendaraan dengan jumlah kecelakaan pada setiap segmen jalan.

$$d_{\text{segmen 1}} = \text{Rank X} - \text{Rank Y} = 5 - 2 = 3$$

$$d^2_{\text{segmen 1}} = 3^2 = 9$$

Tabel 6. Perhitungan Korelasi Spearman Rank

| No. | Segmen | VCR (X) | Rank X | Kecelakaan (Y) | Rank Y | d | d^2 |
|-----|--------|---------|--------|----------------|--------|---|-------|
|-----|--------|---------|--------|----------------|--------|---|-------|

| | | | | | | | |
|-------|---------------|------|----|----|----|----|---|
| 1 | 0+000 - 0+960 | 0,59 | 5 | 7 | 2 | 3 | 9 |
| 2 | 0+960 - 1+920 | 0,82 | 2 | 10 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | 1+920 - 2+880 | 0,78 | 3 | 2 | 3 | 0 | 0 |
| 4 | 2+880 - 3+840 | 0,76 | 4 | 0 | 5 | -1 | 1 |
| 5 | 3+840 - 4+780 | 0,99 | 1 | 1 | 4 | -3 | 9 |
| Total | | 3,94 | 15 | 15 | 20 | 15 | 0 |

Sumber: hasil pengolahan penulis menggunakan excel, 2025

$$rs = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2-1)} = 1 - \frac{6 \times 20}{5(5^2-1)} = 0$$

Berdasarkan hasil analisis korelasi spearman, diperoleh nilai koefisien sebesar $rs = 0$. Secara matematis, hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara volume kendaraan (VCR) dengan jumlah kecelakaan pada Jalan Jaksa Agung Suprpto. Dengan kata lain, perubahan yang terjadi pada variabel volume kendaraan tidak diikuti oleh perubahan yang konsisten pada variabel jumlah kecelakaan.

3.4 Identifikasi *Blank Spot*

Identifikasi titik rawan kecelakaan atau *black spot area* dilakukan untuk mengetahui segmen jalan mana yang memiliki risiko kecelakaan paling tinggi. Identifikasi ini penting karena hanya dengan mengetahui lokasi yang paling rawan, upaya pencegahan dan perbaikan dapat dilakukan secara lebih tepat sasaran. Selain itu, identifikasi *black spot* tidak hanya sekadar menghitung jumlah kasus kecelakaan, tetapi juga mempertimbangkan tingkat keparahan kecelakaan yang terjadi, sehingga segmen dengan korban fatal lebih tinggi mendapatkan perhatian khusus. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan metode perhitungan Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK) untuk memberikan bobot pada setiap jenis korban, yaitu korban meninggal dunia, luka berat, maupun luka ringan. Dengan cara ini, segmen jalan yang benar-benar memiliki tingkat risiko paling besar dapat ditentukan secara lebih akurat dan objektif.

$$\begin{aligned} AEK_{\text{segmen 1}} &= (MD \times 10) + (LB \times 5) + (LR \times 1) \\ &= (3 \times 10) + (0 \times 5) + (4 \times 1) \\ &= 34 \end{aligned}$$

Tabel 7. Perhitungan AEK

| No | Segmen | MD | LB | LR | AEK |
|----|---------------|----|----|----|-----|
| 1 | 0+000 - 0+960 | 3 | 0 | 4 | 34 |
| 2 | 0+960 - 1+920 | 3 | 0 | 11 | 41 |
| 3 | 1+920 - 2+880 | 0 | 0 | 4 | 4 |
| 4 | 2+880 - 3+840 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 3+840 - 4+780 | 0 | 0 | 2 | 2 |

Sumber: hasil pengolahan penulis menggunakan excel, 2025

Berdasarkan Tabel 7, segmen dengan nilai AEK tertinggi adalah segmen 2 dengan nilai AEK sebesar 41, diikuti oleh segmen 1 sebesar 34. Kedua segmen ini menempati posisi sebagai wilayah paling rawan kecelakaan karena selain frekuensinya tinggi, tingkat keparahan korban juga cukup besar. Sementara itu, segmen 3 hanya mencatat nilai AEK sebesar 4, segmen 5 sebesar 2, dan segmen 4 tidak memiliki catatan kecelakaan.

3.5 Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang cukup kuat antara volume kendaraan dengan jumlah kecelakaan pada ruas Jalan Jaksa Agung Suprpto Kota Lamongan sepanjang 4,78 km, yang dibagi menjadi 5 segmen. Berdasarkan data dari Polres dan Dishub jumlah kecelakaan dan volume masing-masing segmen yang dapat dilihat pada Tabel 8.

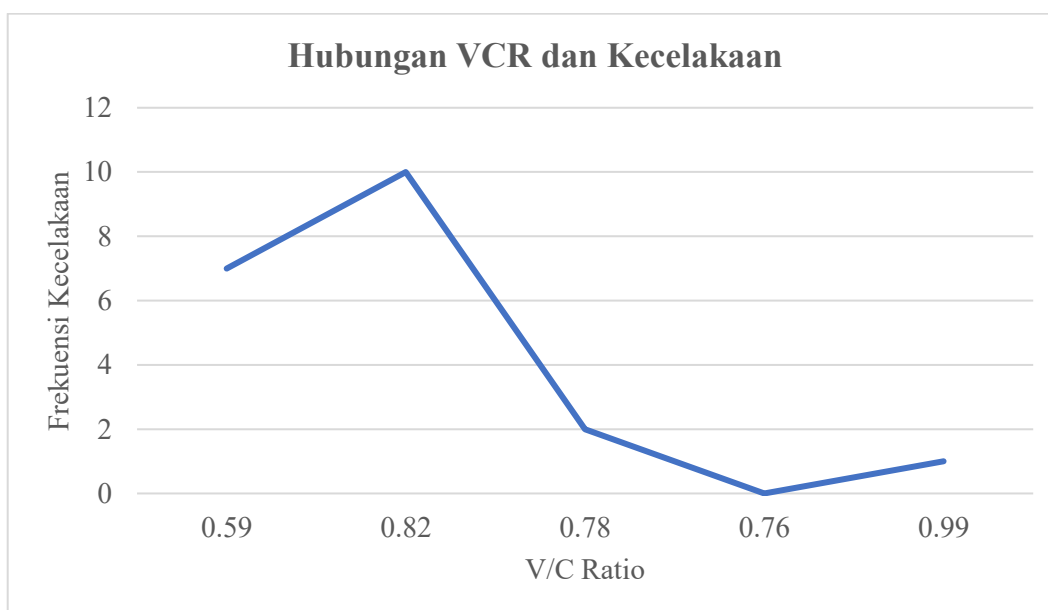
Tabel 8. Kecelakaan dan Volume per Segmen

| No. | Segmen | Kecelakaan (Y) | Volume (smp/jam) | Kapasitas (smp/jam) | VCR (X) |
|-----|---------------|----------------|------------------|---------------------|---------|
| 1 | 0+000 - 0+960 | 7 | 710 | 1200 | 0,59 |
| 2 | 0+960 - 1+920 | 10 | 1060 | 1300 | 0,82 |
| 3 | 1+920 - 2+880 | 2 | 918 | 1175 | 0,78 |
| 4 | 2+880 - 3+840 | 0 | 811 | 1070 | 0,76 |
| 5 | 3+840 - 4+780 | 1 | 990 | 1000 | 0,99 |
| | Total | 20 | 4489 | 5745 | 3,94 |

Sumber: Dinas Perhubungan kabupaten Lamongan dan Polres Lamongan, 2024

Dari hasil pengolahan data pada Tabel 8, dapat diidentifikasi bahwa segmen 2 merupakan *black spot* atau titik rawan kecelakaan, karena mencatat jumlah kejadian kecelakaan terbanyak, yaitu sebanyak 10 kasus dalam periode satu tahun, serta memiliki nilai Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK) paling besar yaitu 41. Kondisi ini menunjukkan bahwa pada segmen tersebut terdapat faktor-faktor tertentu yang menyebabkan risiko kecelakaan menjadi lebih tinggi dibandingkan segmen lainnya. Sementara itu, apabila ditinjau dari data lalu lintas, volume kendaraan pada masing-masing segmen dinyatakan dalam satuan smp/jam, kemudian dihitung rasio volume terhadap kapasitas jalan atau V/C rasio. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa V/C rasio tertinggi terdapat pada segmen 5, yaitu sebesar 0,99, yang menandakan kondisi lalu lintas di segmen tersebut sudah mendekati kapasitas maksimum jalan. Namun demikian, menariknya jumlah kecelakaan di segmen 5 justru relatif sangat rendah, yaitu hanya terjadi 1 kejadian kecelakaan selama periode pengamatan.

Untuk mengetahui secara lebih objektif apakah terdapat hubungan antara kepadatan lalu lintas dengan angka kecelakaan, maka dilakukan analisis statistik menggunakan metode *Spearman Rank Correlation*. Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai koefisien korelasi (r_s) = 0, yang termasuk dalam kategori hubungan sangat lemah. Artinya, secara statistik tidak ditemukan adanya hubungan yang signifikan antara volume kendaraan (V/C ratio) dengan jumlah kecelakaan di Jalan Jaksa Agung Suprpto. Dengan kata lain, peningkatan atau penurunan volume kendaraan tidak selalu diikuti oleh pola perubahan yang konsisten terhadap jumlah kecelakaan. Hal ini menunjukkan bahwa terjadinya kecelakaan lalu lintas di lokasi penelitian tidak hanya dipengaruhi oleh faktor volume kendaraan saja, melainkan juga dipengaruhi oleh faktor lain, seperti kondisi geometrik jalan, perilaku pengendara, kecepatan kendaraan, serta faktor lingkungan sekitar jalan.



Gambar 2. Hubungan V/C Ratio dengan Frekuensi Kecelakaan

Seperti yang terlihat pada Gambar 2, bahwa hubungan antara nilai V/C Rasio dan frekuensi kecelakaan pada Jalan Jaksa Agung Suprpto tidak menunjukkan pola yang linier. Hal ini terbukti secara visual mendukung hasil koefisien $r_s = 0$. Pada segmen 5 dengan VCR 0,99 namun titiknya

berada di angka 1. Ini menunjukkan bahwa ketika lalu lintas mencapai kepadatan yang sangat tinggi, kecepatan operasional kendaraan menjadi sangat rendah. Rendahnya kecepatan ini secara signifikan mengurangi risiko kecelakaan parah atau fatal. Sebaliknya, segmen 2 menjadi titik data yang paling menonjol pada grafik, berada di angka 10 meski VCRnya hanya 0,82. Posisi ini mengindikasikan bahwa pada segmen 2, kecelakaan terjadi bukan karena kepadatan yang ekstrem.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil titik rawan kecelakaan pada Jalan Jaksa Agung Suprpto terdapat di segmen 2 yang mencatat jumlah kecelakaan terbanyak yaitu sebanyak 10 kejadian kecelakaan dalam satu tahun dan menunjukkan hasil nilai AEK paling besar yaitu 41. Dari hasil korelasi menggunakan metode spearman rank, diperoleh nilai $r_s = 0$ yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara volume kendaraan (VCR) dengan jumlah kecelakaan pada Jalan Jaksa Agung Suprpto. Dengan kata lain, perubahan yang terjadi pada variabel volume kendaraan tidak diikuti oleh perubahan yang konsisten pada variabel jumlah kecelakaan.

Pemerintah daerah dan instansi terkait disarankan untuk mengalihkan fokus intervensi dari peningkatan kapasitas jalan umum ke perbaikan geometrik. Prioritas harus diberikan pada mitigasi risiko dan perbaikan fasilitas keselamatan jalan di area *black spot*. Penelitian ini terbatas pada data VCR dan frekuensi kecelakaan. Penelitian selanjutnya diharapkan untuk mengintegrasikan data kecepatan aktual kendaraan dan analisis geometrik untuk mendapatkan model prediksi kecelakaan yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Andryani, P., Rahmi, A. and Fahmi, K. (2024) 'Analisis Hubungan Kecelakaan Lalu Lintas Dengan V/C Rasio Diruas Jalan Umum Pekanbaru Petapahan', *Jurnal Taxiway*, 3(1), pp. 68–78.
- Kementerian Perhubungan (2022) 'Pedoman penanganan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas. Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat'. Jakarta.
- Kementerian PUPR (2023) 'Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 5 Tahun 2023 tentang Persyaratan Teknis Jalan dan Perencanaan Teknis Jalan'. Jakarta: Kementerian PUPR.
- Kementrian PUPR (2022) 'Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia'. Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Mukhoyyaroh, N.I. and Suharso, A.B.K. (2025) 'Analisis Komparatif Metode Bina Marga Dan Lwd Terhadap Penilaian Kerusakan Jalan Raya Summersari-Patrang', *Axial, Jurnal Rekayasa dan Manajemen Konstruksi*, 13(2), pp. 159–164.
- Nelvidawati, N. and Kasman, M. (2023) 'Penggunaan Korelasi Spearman Untuk Menguji Hubungan Suhu Dan Besarnya Curah Hujan Bulanan di Kota Padang', *Jurnal Daur Lingkungan*, 6(1), pp. 34–39. doi:10.33087/daurling.v6i1.181.
- Pamungkasih, P. (2023) 'Penerapan Uji Korelasi Rank Spearman Untuk Mengetahui Hubungan Pengeluaran Rumah Tangga Untuk Makanan Dan Tingkat Kemiskinan Di Nusa Tenggara Timur Selama Pandemi Covid-19', *Jurnal Statistika Terapan*, 3(2), pp. 1–12. doi:10.5300/jstar.v3i02.49.
- Undang-Undang RI No. 22 (2009) 'Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 96'. Jakarta.