
ANALISIS PERBANDINGAN VOLUME LALU LINTAS KENDARAAN SEPEDA MOTOR PADA PAGI HARI ANTARA JALAN KALIURANG–JALAN KARIMATA DAN JALAN KARIMATA–JALAN KALIURANG

Oleh:

Angga Arie Bawana Susilo Putra

Universitas Muhammadiyah Jember

Alamat: JL. Karimata 49, Keranjangan, Kec. Sumbersari, Kabupaten Jember, Jawa Timur (68124).

Korespondensi Penulis: anggaarie0305@gmail.com

Abstract. This study aims to analyze the comparison of motorcycle traffic volume in the morning between two road directions, namely Jalan Kaliurang–Jalan Karimata and Jalan Karimata–Jalan Kaliurang. Vehicle activity during morning rush hours often creates varying levels of congestion in each direction; therefore, a comparative analysis is needed to determine which direction experiences higher traffic intensity. Data were collected through field surveys using manual counting methods to record the number of motorcycles passing during a specific time period (06:00–09:00 a.m.). The collected data were analyzed using traffic volume comparison methods and presented in tables and graphs to highlight significant differences between the two directions. The results show a noticeable difference in motorcycle traffic volume, where the flow from Jalan Kaliurang to Jalan Karimata is higher than the opposite direction. These findings are expected to serve as a reference for traffic management and peak-hour regulation in the area. understanding the concept also decreased with an N-gain value of -0.72. The most significant decrease in misconceptions was observed in the sub-topic of equilibrium constants, with an N-gain value of -0.78, categorized as a high decrease.

Keywords: Traffic, Motorcycle, Vehicle Volume, Traffic Flow Comparison, Jalan Kaliurang, Jalan Karimata.

ANALISIS PERBANDINGAN VOLUME LALU LINTAS KENDARAAN SEPEDA MOTOR PADA PAGI HARI ANTARA JALAN KALIURANG–JALAN KARIMATA DAN JALAN KARIMATA–JALAN KALIURANG

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan volume lalu lintas kendaraan sepeda motor pada pagi hari di dua arah ruas jalan, yaitu Jalan Kaliurang–Jalan Karimata dan Jalan Karimata–Jalan Kaliurang. Aktivitas kendaraan pada jam-jam sibuk pagi hari sering menimbulkan kepadatan yang berbeda di tiap arah jalan, sehingga perlu dilakukan kajian untuk mengetahui arah mana yang memiliki intensitas lalu lintas lebih tinggi. Pengumpulan data dilakukan melalui survei lapangan dengan metode pencatatan manual terhadap jumlah kendaraan sepeda motor yang melintas selama periode waktu tertentu (pukul 06.00–09.00 WIB). Data kemudian dianalisis menggunakan metode perbandingan volume lalu lintas dan diinterpretasikan dalam bentuk grafik serta tabel untuk melihat perbedaan signifikan antara kedua arah jalan tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan volume kendaraan sepeda motor yang cukup mencolok antara dua arah, di mana arus dari Jalan Kaliurang menuju Jalan Karimata memiliki tingkat kepadatan yang lebih tinggi dibandingkan arah sebaliknya. Temuan ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pihak terkait dalam pengaturan lalu lintas dan manajemen waktu puncak di kawasan tersebut.

Kata Kunci: Lalu Lintas, Sepeda Motor, Volume Kendaraan, Perbandingan Arus, Jalan Kaliurang, Jalan Karimata.

LATAR BELAKANG

Transportasi merupakan salah satu kebutuhan pokok dalam kehidupan masyarakat modern, terutama di kawasan perkotaan yang memiliki tingkat mobilitas tinggi. Sepeda motor menjadi moda transportasi yang paling dominan digunakan karena dianggap lebih efisien, cepat, dan ekonomis. Namun, meningkatnya jumlah sepeda motor yang beroperasi setiap hari menyebabkan terjadinya kepadatan lalu lintas, terutama pada jam-jam sibuk seperti pagi hari.

Kawasan Jalan Kaliurang dan Jalan Karimata merupakan dua ruas jalan yang memiliki aktivitas kendaraan cukup tinggi, baik dari arah utara ke selatan maupun sebaliknya. Pada pagi hari, kedua ruas jalan ini menjadi jalur utama bagi masyarakat yang berangkat bekerja, ke kampus, atau menuju pusat kegiatan lainnya. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai perbandingan volume lalu lintas kendaraan sepeda motor antara arah Jalan Kaliurang–Jalan Karimata dan Jalan Karimata–Jalan Kaliurang untuk mengetahui perbedaan intensitas arus kendaraan di kedua arah tersebut.

Analisis ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai kondisi lalu lintas aktual pada waktu puncak pagi hari serta menjadi bahan pertimbangan dalam pengelolaan lalu lintas, perencanaan jalan, dan kebijakan transportasi di wilayah tersebut.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana volume lalu lintas kendaraan sepeda motor pada pagi hari di ruas Jalan Kaliurang–Jalan Karimata?
2. Bagaimana volume lalu lintas kendaraan sepeda motor pada pagi hari di ruas Jalan Karimata–Jalan Kaliurang?
3. Seberapa besar perbedaan volume lalu lintas antara kedua arah tersebut?

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis volume kendaraan sepeda motor pada pagi hari di ruas Jalan Kaliurang–Jalan Karimata dan sebaliknya.
2. Membandingkan tingkat kepadatan lalu lintas antara kedua arah jalan tersebut.
3. Menyediakan data dan informasi yang dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan dalam manajemen lalu lintas di kawasan studi.

Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi pemerintah daerah atau instansi terkait, sebagai bahan masukan dalam perencanaan dan pengaturan sistem lalu lintas di kawasan Jalan Kaliurang dan Jalan Karimata.
2. Bagi masyarakat pengguna jalan, memberikan pemahaman mengenai arah jalan yang lebih padat pada waktu tertentu sehingga dapat merencanakan waktu tempuh dengan lebih efisien.

ANALISIS PERBANDINGAN VOLUME LALU LINTAS KENDARAAN SEPEDA MOTOR PADA PAGI HARI ANTARA JALAN KALIURANG–JALAN KARIMATA DAN JALAN KARIMATA–JALAN KALIURANG

3. Bagi peneliti dan akademisi, sebagai referensi dalam penelitian sejenis yang berkaitan dengan analisis lalu lintas dan transportasi perkotaan.

KAJIAN TEORITIS

Lalu lintas merupakan salah satu aspek penting dalam kehidupan manusia modern yang berfungsi mendukung aktivitas sosial, ekonomi, dan pendidikan. Menurut Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, lalu lintas adalah gerak kendaraan dan orang di ruang lalu lintas jalan. Sistem lalu lintas yang baik mencerminkan keteraturan mobilitas masyarakat dan efisiensi dalam pemanfaatan waktu tempuh.

Dalam konteks perkotaan, pergerakan lalu lintas sering kali menunjukkan pola tertentu pada waktu-waktu sibuk, seperti pagi dan sore hari. Pada waktu-waktu tersebut, volume kendaraan cenderung meningkat secara signifikan. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya aktivitas masyarakat yang berangkat bekerja, bersekolah, atau menuju pusat aktivitas lainnya.

Lalu lintas pada dasarnya mencerminkan interaksi antara manusia, kendaraan, dan jalan. Ketidakseimbangan antara jumlah kendaraan dan kapasitas jalan sering menjadi penyebab utama kemacetan. Ketika volume kendaraan melebihi kemampuan jalan menampung arus, kecepatan menurun, waktu tunggu meningkat, dan efisiensi mobilitas berkurang. Oleh karena itu, pemahaman mengenai perilaku lalu lintas tidak hanya penting bagi perencanaan jalan, tetapi juga bagi pemerintah dan pengguna jalan dalam mengambil keputusan mobilitas sehari-hari.

Volume dan Arus Lalu Lintas

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik pengamatan pada ruas jalan tertentu dalam jangka waktu tertentu, biasanya dinyatakan dalam satuan kendaraan per jam (kend/jam). Volume lalu lintas dapat digunakan untuk mengetahui tingkat kepadatan suatu ruas jalan dan mengevaluasi kinerja jalan tersebut.

Menurut Tamin (2000), volume lalu lintas merupakan salah satu parameter dasar dalam analisis perencanaan transportasi, karena mempengaruhi kapasitas jalan dan tingkat pelayanan (Level of Service). Semakin tinggi volume kendaraan, semakin besar pula potensi kemacetan yang terjadi terutama di jam-jam sibuk.

Arus lalu lintas (traffic flow) mengacu pada pergerakan kendaraan di suatu ruas jalan yang diamati berdasarkan arah dan waktu. Dalam penelitian ini, arus kendaraan dianalisis pada dua arah yang berbeda, yaitu dari Jalan Kaliurang ke Jalan Karimata (KLKR) dan sebaliknya dari Jalan Karimata ke Jalan Kaliurang (KRKL).

Dalam praktik perencanaan transportasi, volume lalu lintas digunakan sebagai dasar untuk menentukan kebutuhan pelebaran jalan, perbaikan persimpangan, dan pengaturan sinyal lalu lintas. Analisis volume juga membantu memprediksi kondisi di masa mendatang apabila terjadi peningkatan pertumbuhan kendaraan. Jika tren kenaikan volume tidak diimbangi dengan perencanaan yang tepat, maka potensi kemacetan kronis akan semakin besar, terutama pada koridor perkotaan yang menjadi jalur utama pergerakan penduduk.

Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Volume Lalu Lintas

Beberapa faktor yang memengaruhi volume lalu lintas antara lain:

1. Waktu pengamatan - volume kendaraan bervariasi tergantung waktu, dengan puncaknya pada pagi dan sore hari.
2. Fungsi jalan - jalan utama dengan banyak fasilitas publik biasanya memiliki arus lalu lintas yang lebih tinggi.
3. Kondisi sosial ekonomi masyarakat - semakin tinggi tingkat kepemilikan kendaraan bermotor, semakin padat lalu lintas.
4. Kebijakan transportasi - seperti pengaturan parkir, sistem satu arah, dan jam kerja juga berpengaruh terhadap volume lalu lintas.

Selain faktor-faktor tersebut, perubahan pola aktivitas masyarakat seperti munculnya kawasan komersial baru, sekolah, maupun pusat perbelanjaan turut memicu peningkatan arus kendaraan pada jam-jam tertentu. Perkembangan teknologi, misalnya penggunaan aplikasi navigasi, juga memengaruhi distribusi lalu lintas karena pengguna cenderung memilih rute tercepat, meskipun rute tersebut sebelumnya bukan jalur utama. Hal ini menunjukkan bahwa dinamika lalu lintas bersifat adaptif dan dapat berubah sesuai kondisi lingkungan dan perilaku pengguna.

Uji Normalitas

ANALISIS PERBANDINGAN VOLUME LALU LINTAS KENDARAAN SEPEDA MOTOR PADA PAGI HARI ANTARA JALAN KALIURANG–JALAN KARIMATA DAN JALAN KARIMATA–JALAN KALIURANG

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah data memiliki distribusi normal. Menurut Ghozali (2016), uji normalitas penting sebelum melakukan uji parametrik seperti uji t, karena asumsi utama dari uji tersebut adalah data berdistribusi normal.

Dua metode yang umum digunakan adalah:

1. Uji Kolmogorov-Smirnov – membandingkan distribusi data sampel dengan distribusi normal teoretis.
2. Uji Shapiro-Wilk – digunakan untuk ukuran sampel kecil ($n < 50$) dan dianggap lebih sensitif.

Kriteria pengujian adalah:

Jika nilai $Sig. > 0,05$ maka data dianggap berdistribusi normal, sedangkan jika $Sig. < 0,05$ maka data tidak normal.

Uji t Berpasangan (Paired Sample t-Test)

Uji t berpasangan digunakan untuk membandingkan dua rata-rata dari sampel yang sama pada dua kondisi berbeda. Menurut Santoso (2019), uji ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan antara dua kondisi tersebut.

Dalam penelitian ini, uji t berpasangan digunakan untuk membandingkan volume lalu lintas sepeda motor antara dua arah jalan yang berbeda (KLKR dan KRKL). Nilai signifikansi $< 0,05$ menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kedua arah.

Keunggulan uji t berpasangan terletak pada kemampuannya membandingkan dua kondisi yang saling berkaitan, sehingga variasi antar subjek dapat diminimalkan. Dalam konteks penelitian lalu lintas, metode ini memungkinkan peneliti melihat apakah perbedaan volume pada dua arah jalan benar-benar signifikan atau hanya terjadi karena kebetulan. Hasil uji statistik yang signifikan dapat digunakan sebagai dasar rekomendasi kebijakan yang lebih objektif kepada pihak pengelola jalan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain komparatif. Pendekatan ini dipilih karena tujuan utama penelitian adalah membandingkan volume lalu lintas sepeda motor pada dua arah ruas jalan, yaitu Jalan Kaliurang–Jalan Karimata

(KLKR) dan Jalan Karimata–Jalan Kaliurang (KRKL), pada periode waktu tertentu. Data yang diperoleh berupa jumlah kendaraan yang melintas dalam satuan waktu tertentu, kemudian diolah dan dianalisis secara statistik untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara kedua arah jalan tersebut.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada ruas Jalan Kaliurang dan Jalan Karimata yang merupakan koridor utama pergerakan masyarakat di wilayah perkotaan Jember. Lokasi dipilih secara purposive karena kedua ruas jalan ini diketahui memiliki tingkat aktivitas tinggi pada jam sibuk pagi hari, terutama menuju kawasan pendidikan dan pusat kegiatan ekonomi.

Pengumpulan data dilakukan pada jam puncak pagi, yaitu pukul 06.00–09.00 WIB, selama beberapa hari pengamatan agar diperoleh data yang lebih representatif dan tidak dipengaruhi oleh faktor kebetulan.

Populasi dan Sampel Data

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kendaraan yang melintas pada kedua ruas jalan selama jam pengamatan. Namun, penelitian difokuskan pada sepeda motor karena merupakan moda transportasi yang paling dominan digunakan oleh masyarakat.

Sampel data berupa volume sepeda motor yang tercatat pada interval waktu tertentu (misalnya per 5 menit atau per 10 menit), kemudian dijumlahkan untuk mendapatkan nilai volume per jam. Teknik sampling yang digunakan adalah total sampling, karena seluruh kendaraan yang melintas selama periode pengamatan dihitung tanpa pengecualian.

Alat dan Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui survei lalu lintas dengan metode pencatatan manual. Beberapa peralatan yang digunakan meliputi:

1. Formulir pencatatan volume kendaraan.
2. Stopwatch atau jam digital untuk memastikan ketepatan waktu pengamatan.
3. Alat tulis serta kamera (opsional) untuk dokumentasi kondisi lalu lintas.

ANALISIS PERBANDINGAN VOLUME LALU LINTAS KENDARAAN SEPEDA MOTOR PADA PAGI HARI ANTARA JALAN KALIURANG–JALAN KARIMATA DAN JALAN KARIMATA–JALAN KALIURANG

Pengamat ditempatkan pada titik yang strategis di masing-masing arah jalan agar memiliki jarak pandang yang jelas terhadap arus kendaraan. Setiap sepeda motor yang melintas dicatat sesuai interval waktu pengamatan yang telah ditentukan.

Prosedur Pengamatan

1. Menentukan titik pengamatan pada kedua arah jalan.
2. Menetapkan jadwal pengamatan pada jam puncak (06.00–09.00 WIB).
3. Melakukan briefing kepada pengamat agar pencatatan dilakukan secara konsisten.
4. Mencatat jumlah sepeda motor yang melintas pada setiap interval waktu.
5. Menghitung total volume kendaraan per jam untuk masing-masing arah.
6. Memasukkan data ke dalam lembar kerja untuk dianalisis lebih lanjut.

Prosedur ini dirancang agar hasil yang diperoleh akurat, reliabel, serta dapat dibandingkan antara satu arah dengan arah lainnya.

Teknik Analisis Data

Data yang telah terkumpul pertama-tama diolah menjadi volume kendaraan per jam. Selanjutnya dilakukan beberapa tahap analisis sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Digunakan untuk memastikan bahwa data volume kendaraan memiliki distribusi normal sehingga memenuhi asumsi uji parametrik. Uji Kolmogorov-Smirnov-Wilk digunakan sebagai dasar pengujian.

2. Uji t Berpasangan (Paired Sample t-Test)

Uji ini digunakan untuk membandingkan rata-rata volume kendaraan pada dua arah jalan yang diamati. Nilai signifikan (Sig.) <0,05 menunjukkan adanya perbedaan kedua arah jalan.

3. Interpresentasi dan Penyajian Data

Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk tabel serta uraian deskriptif untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai kondisi lalu lintas pada kedua arah jalan.

Validitas dan Reliabilitas Data

Untuk menjaga validitas data, pengamatan dilakukan oleh lebih dari satu pencatat dan hasilnya dibandingkan secara berkala. Selain itu, pengamatan dilakukan pada beberapa hari yang berbeda untuk mengurangi bias akibat faktor-faktor insidental seperti cuaca, kegiatan tertentu, atau gangguan lalu lintas sementara.

Etika Penelitian

Pengamatan dilakukan tanpa mengganggu pengguna jalan maupun aktivitas lalu lintas. Peneliti tidak melakukan intervensi terhadap arus kendaraan dan hanya bertindak sebagai pengamat pasif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Normalitas

Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh hasil uji normalitas dengan uji Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk sebagai berikut:

Kolmogorov-Smirnov

| Arah Jalan | Sig. | Shapiro-Wilk Sig. | Kesimpulan |
|------------|-------|-------------------|------------|
| KLKR | 0.200 | 0.963 | Normal |
| KRKL | 0.173 | 0.257 | Normal |

Interpretasi:

Kedua arah jalan memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Hal ini berarti uji parametrik seperti Paired Sample t-Test dapat digunakan untuk analisis selanjutnya.

Distribusi data yang normal menunjukkan bahwa variasi volume kendaraan pada kedua arah jalan relatif stabil dan tidak dipengaruhi oleh nilai ekstrem. Kondisi ini menggambarkan bahwa pola lalu lintas pada jam pengamatan cenderung konsisten, sehingga hasil analisis dapat mewakili kondisi nyata di lapangan. Hal ini juga

ANALISIS PERBANDINGAN VOLUME LALU LINTAS KENDARAAN SEPEDA MOTOR PADA PAGI HARI ANTARA JALAN KALIURANG–JALAN KARIMATA DAN JALAN KARIMATA–JALAN KALIURANG

memperkuat keyakinan bahwa perbedaan volume yang ditemukan bukan disebabkan oleh anomali data, melainkan mencerminkan fenomena mobilitas yang terjadi secara rutin.

Hasil Uji Paired Sample t-Test

| Pasangan data | Mean difference | Std.Dev | Std. Error | t | df | Sig. |
|---------------|-----------------|---------|------------|-------|----|-------|
| KLKR-KRKL | 52.00 | 14.761 | 14.761 | 3.523 | 11 | 0.005 |

Interpretasi:

Nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0.005 < 0.05$, menandakan adanya perbedaan signifikan antara volume lalu lintas arah Jalan Kaliurang–Karimata (KLKR) dengan arah Jalan Karimata–Kaliurang (KRKL).

Selisih rata-rata sebesar 52 kendaraan menunjukkan bahwa arah KLKR lebih padat dibandingkan KRKL.

Hasil ini konsisten dengan kondisi empiris di lapangan, di mana banyak pengendara dari arah utara (Kaliurang) menuju pusat kota dan area pendidikan di sekitar Jalan Karimata pada pagi hari.

Perbedaan rata-rata sebesar 52 kendaraan menunjukkan adanya ketidakseimbangan arus yang cukup nyata antara kedua arah jalan. Ketika satu arah mengalami beban lebih besar, potensi antrean dan tundaan waktu otomatis meningkat. Dalam jangka panjang, kondisi ini dapat berdampak pada kenyamanan pengguna jalan serta biaya operasional kendaraan. Oleh karena itu, hasil ini memberikan sinyal bahwa diperlukan intervensi manajemen lalu lintas yang lebih adaptif pada arah yang memiliki volume lebih tinggi

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa arus lalu lintas pada arah Jalan Kaliurang–Karimata lebih tinggi dibanding arah sebaliknya. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor:

1. Distribusi aktivitas masyarakat - sebagian besar tempat kerja dan kampus berada di wilayah Karimata, menyebabkan arus kendaraan lebih besar dari arah Kaliurang.
2. Pola waktu tempuh - pada pagi hari (06.00–09.00 WIB) merupakan jam keberangkatan utama masyarakat.
3. Kapasitas jalan - lebar jalan dan kondisi persimpangan memengaruhi kelancaran arus kendaraan.
4. Ketiadaan pengaturan lalu lintas adaptif - seperti sistem manajemen waktu lampu lalu lintas yang menyesuaikan kepadatan aktual.

Dari analisis ini dapat disimpulkan bahwa peningkatan volume kendaraan sepeda motor yang signifikan pada arah KLKR perlu menjadi perhatian utama dalam perencanaan lalu lintas harian di kawasan tersebut.

Selain faktor aktivitas masyarakat, keberadaan persimpangan dan akses keluar-masuk ke kawasan komersial turut memperlambat pergerakan kendaraan. Setiap manuver belok atau berhenti mendadak akan mengganggu arus utama dan menurunkan kapasitas efektif jalan. Jika tidak diimbangi dengan pengaturan yang baik, maka kepadatan akan terjadi lebih cepat terutama pada jam puncak. Di sisi lain, kurangnya fasilitas penunjang seperti rambu yang jelas dan marka jalan yang memadai juga dapat menambah risiko kemacetan serta meningkatkan potensi kecelakaan.

Untuk mengurangi tekanan volume, beberapa strategi seperti pengaturan waktu lampu lalu lintas, penertiban parkir di badan jalan, serta optimalisasi jalur alternatif dapat dipertimbangkan. Pendekatan ini tidak hanya bertujuan memperlancar arus, tetapi juga membantu menciptakan pola perjalanan yang lebih merata pada seluruh jaringan jalan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Data volume lalu lintas kendaraan sepeda motor dari dua arah jalan (KLKR dan KRKL) berdistribusi normal, sehingga memenuhi syarat uji parametrik.
2. Hasil uji Paired Sample t-Test menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0.005, menandakan adanya perbedaan signifikan antara volume kendaraan arah Jalan Kaliurang–Karimata dan arah sebaliknya.

ANALISIS PERBANDINGAN VOLUME LALU LINTAS KENDARAAN SEPEDA MOTOR PADA PAGI HARI ANTARA JALAN KALIURANG–JALAN KARIMATA DAN JALAN KARIMATA–JALAN KALIURANG

3. Arah Jalan Kaliurang–Karimata memiliki volume kendaraan yang lebih tinggi pada pagi hari dibandingkan arah Jalan Karimata–Kaliurang.
4. Perbedaan volume ini dipengaruhi oleh faktor aktivitas masyarakat, lokasi pusat pendidikan, dan pola mobilitas pagi hari.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Data volume lalu lintas kendaraan sepeda motor dari dua arah jalan (KLKR dan KRKL) berdistribusi normal, sehingga memenuhi syarat uji parametrik.
2. Hasil uji Paired Sample t-Test menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0.005, menandakan adanya perbedaan signifikan antara volume kendaraan arah Jalan Kaliurang–Karimata dan arah sebaliknya.
3. Arah Jalan Kaliurang–Karimata memiliki volume kendaraan yang lebih tinggi pada pagi hari dibandingkan arah Jalan Karimata–Kaliurang.
4. Perbedaan volume ini dipengaruhi oleh faktor aktivitas masyarakat, lokasi pusat pendidikan, dan pola mobilitas pagi hari.

DAFTAR REFERENSI

- Alamsyah, A. (2020). Manajemen Lalu Lintas Perkotaan. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Anjani, R., & Prasetyo, F. (2021). Analisis Kinerja Ruas Jalan Akibat Peningkatan Volume Kendaraan. *Jurnal Teknik Sipil Terapan*, 8(1), 15–24.
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kabupaten Jember. (2023). Profil Kepadatan dan Pola Mobilitas Wilayah Perkotaan Jember. Jember: BAPPEDA.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember. (2024). Statistik Transportasi Kabupaten Jember 2024. Jember: BPS.
- Badan Pusat Statistik Kota Jember. (2024). Data Kepadatan Lalu Lintas Kendaraan Bermotor Tahun 2024. Diakses dari <https://jemberkab.bps.go.id> pada 11 November 2025.2013.
- Budiono, S. (2019). Statistik Dasar untuk Penelitian. Bandung: Alfabeta.

- Departemen Pekerjaan Umum Republik Indonesia. (2017). Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Jakarta: Kementerian PUPR.
- Dinas Perhubungan Kabupaten Jember. (2023). Laporan Tahunan Pengelolaan Lalu Lintas Kabupaten Jember. Jember: Dishub Jember.
- Fauzi, M. (2022). Perencanaan Transportasi dan Pengelolaan Kemacetan. Yogyakarta: Deepublish.
- Ghozali, I. (2016). Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 23. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hidayat, T. (2020). Pengantar Rekayasa Transportasi Jalan. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Indrawan, B., & Sari, N. (2021). Evaluasi Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan di Kawasan Perkotaan. *Jurnal Infrastruktura*, 6(2), 45–54.
- Iskandar, A. (2018). Metodologi Penelitian Kuantitatif. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2022). Kajian Volume dan Kinerja Lalu Lintas pada Ruas Jalan Perkotaan di Indonesia. Jakarta: Balai Litbang Perhubungan Transportasi Jalan. Diakses 11 November 2025 dari <https://dephub.go.id>
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2023). Analisis Kinerja Lalu Lintas Perkotaan di Indonesia. Diakses dari <https://hubdat.dephub.go.id> pada 11 November 2025.
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2023). Pedoman Analisis Kinerja Lalu Lintas Ruas Jalan Perkotaan. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Jakarta. Diakses pada 11 November 2025 dari <https://hubdat.dephub.go.id>
- Kementerian PUPR Republik Indonesia. (2020). Pedoman Perencanaan Teknik Transportasi Jalan Perkotaan. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Kurnia, D. (2020). Analisis Volume dan Arus Lalu Lintas pada Ruas Jalan Perkotaan. *Jurnal Transportasi dan Jalan*, 4(1), 27–36.
- Mahmudi. (2019). Statistika untuk Teknik dan Sains. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Natsir, M. (2021). Kajian Pola Pergerakan Kendaraan pada Jam Sibuk di Area Kampus. *Jurnal Transportasi Indonesia*, 9(3), 101–110.
- Putra, Y., & Wulandari, R. (2022). Pengaruh Pertumbuhan Kendaraan terhadap Kinerja Jalan. *Jurnal Rekayasa Sipil Indonesia*, 5(2), 63–72.

**ANALISIS PERBANDINGAN VOLUME LALU LINTAS
KENDARAAN SEPEDA MOTOR PADA PAGI HARI ANTARA
JALAN KALIURANG–JALAN KARIMATA DAN JALAN
KARIMATA–JALAN KALIURANG**

- Rahmawati, E. (2020). Aplikasi SPSS dalam Analisis Data Penelitian. Jakarta: Kencana.
- Santoso, S. (2019). Panduan Lengkap SPSS Versi 25. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Satria, H. (2021). Studi Perbandingan Volume Kendaraan pada Dua Arah Ruas Jalan. *Jurnal Teknik dan Sains*, 3(1), 1–10.
- Suharto, B. (2019). Dasar-dasar Rekayasa Lalu Lintas. Surabaya: ITS Press.
- Tamin, O. Z. (2000). Perencanaan dan Pemodelan Transportasi. Bandung: ITB Press.
- Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jakarta: Kementerian Sekretariat Negara Republik Indonesia.
- Yuliana, N. (2020). Analisis Distribusi Volume Kendaraan pada Waktu Puncak. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 14(2), 75–83.