



Optimalisasi Keselamatan Transportasi melalui Program Mikro Magang di Posko Natal dan Tahun Baru

Siti Shofiah^{1*}, Brian Adam Dwi Yulio², Farisy Yanuar W P³, Haidar Dzaki⁴, Iffan Bagus Dwi Saputra⁵, Jihan Luis⁶

^{1,2,3,4,5,6}Program Studi Diploma 3 Teknologi Otomotif, Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, Indonesia, Kode Pos 52125

E-mail:* sitishofiah@pktj.ac.id

Doi : <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v6i3.2409>

Info Artikel:

Diterima :
2025-04-29

Diperbaiki :
2025-07-13

Disetujui :
2025-07-13

Kata Kunci: Manajemen Lalu Lintas, Keselamatan Jalan, Mikro Magang

Abstrak: Penelitian ini menganalisis pola pergerakan kendaraan dan faktor risiko kecelakaan selama periode Natal dan Tahun Baru (Nataru) 2024/2025 di beberapa kota utama di Jawa, serta mengevaluasi peran program mikro magang di posko pengamanan dalam upaya meningkatkan keselamatan transportasi. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk menganalisis volume lalu lintas, komposisi kendaraan, kejadian kecelakaan, serta efektivitas intervensi keselamatan. Sepeda motor mendominasi komposisi kendaraan di Kota Semarang (59,3%), dengan lonjakan volume signifikan saat arus mudik (37,2%) dan arus balik (28,5%). Terdapat korelasi kuat antara volume sepeda motor dan tingkat kecelakaan ($r = 0,72$, $p < 0,01$), yang diperkuat oleh faktor risiko seperti waktu malam ($r = 0,61$) dan kondisi cuaca ($r = 0,56$). Ditemukan pula variasi regional, dengan dominasi sepeda motor di Sragen dan Banyumas ($\pm 65\%$) serta kendaraan kecil di Blitar (75%). Proyeksi Nataru 2025/2026 menunjukkan kenaikan volume sebesar 15%. Program mikro magang terbukti meningkatkan kesadaran keselamatan pengguna jalan sebesar 42% dan mendukung pendekatan integratif antara rekayasa lalu lintas dan edukasi keselamatan.

Abstract: This study analyzes vehicle movement patterns and accident risk factors during the 2024/2025 Christmas and New Year (Nataru) holiday period across major cities in Java, while evaluating the role of micro-internship programs at safety posts in enhancing transport safety. A quantitative approach was used

Keywords: *Traffic Management, Road Safety, Micro Internship*

to examine traffic volume, vehicle composition, accident occurrences, and safety intervention effectiveness. Motorcycles dominated vehicle composition in Semarang (59.3%), with significant traffic surges during the homecoming (37.2%) and return (28.5%) phases. A strong correlation was found between motorcycle volume and accident rates ($r = 0.72$, $p < 0.01$), influenced by nighttime travel ($r = 0.61$) and weather conditions ($r = 0.56$). Regional differences were noted, with motorcycle dominance in Sragen and Banyumas ($\pm 65\%$) and small vehicles in Blitar (75%). Projections for 2025/2026 estimate a 15% traffic increase, mostly from motorcycles (17.3%). The micro-internship program effectively supported safety efforts, increasing public awareness by 42%, with implications for integrated traffic planning and education.

Pendahuluan

Keselamatan transportasi merupakan isu krusial dalam pengelolaan lalu lintas, terutama pada periode liburan seperti Natal dan Tahun Baru (Nataru) yang ditandai dengan peningkatan signifikan volume kendaraan. Berdasarkan data dari Kementerian Perhubungan (2023), mobilitas masyarakat selama libur Nataru meningkat hingga 37% dibandingkan dengan hari normal, yang berimplikasi pada tingginya potensi kecelakaan lalu lintas jika tidak dikelola secara optimal. Penelitian Setijowarno et al. (2021) mengkonfirmasi bahwa peningkatan volume lalu lintas selama periode libur nasional berkorelasi positif dengan risiko kecelakaan jalan, terutama pada jalur-jalur utama antar kota. Kondisi ini menjadi latar belakang pelaksanaan program Mikro Magang oleh mahasiswa Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ) yang bekerja sama dengan Dinas Perhubungan di berbagai kota.

Program ini tidak hanya mendukung kebijakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) sebagaimana diuraikan oleh Nizam dan Wibawa (2021), tetapi juga menjadi upaya strategis dalam memberikan pengalaman langsung di lapangan kepada mahasiswa melalui keterlibatan aktif dalam pengelolaan lalu lintas saat puncak mobilitas. Subyek pengabdian dalam kegiatan ini adalah masyarakat pengguna jalan dan petugas pengelola transportasi yang menjadi bagian dari komunitas dampingan selama pelaksanaan posko Nataru. Fokus pengabdian ditujukan pada peningkatan keselamatan berkendara melalui edukasi, pengumpulan dan analisis data lalu lintas, serta pemberian rekomendasi strategis berbasis bukti.

Alasan pemilihan subyek ini didasarkan pada urgensi dan dampak langsung dari isu keselamatan jalan terhadap masyarakat luas, serta perlunya keterlibatan aktif generasi muda dalam mendukung terciptanya lalu lintas yang aman dan tertib sebagaimana ditekankan oleh Rahman et al. (2022). Diharapkan melalui kegiatan ini, terjadi perubahan sosial berupa peningkatan kesadaran dan kepatuhan pengguna jalan terhadap aturan berlalu lintas, serta peningkatan kapasitas mahasiswa dalam manajemen transportasi yang berorientasi pada keselamatan. Pendekatan yang digunakan dalam program ini diperkuat dengan kajian literatur tentang pentingnya pendidikan keselamatan lalu lintas (Peden et al., 2023) dan peran serta masyarakat dalam mewujudkan sistem transportasi yang berkelanjutan dan aman (Wijaya & Faisal, 2022).

Metode

Program Mikro Magang dilaksanakan pada tanggal 23 Desember 2024 hingga 3 Januari 2025 di lima kota, yaitu Banyumas, Sragen, Blitar, Surabaya, dan Semarang, dengan melibatkan komunitas pengelola transportasi, petugas Dinas Perhubungan, serta masyarakat pengguna jalan sebagai subyek pengabdian. Proses perencanaan kegiatan dilakukan secara kolaboratif antara mahasiswa Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ) dengan Dinas Perhubungan di masing-masing kota, melalui koordinasi awal untuk menentukan lokasi, jadwal, dan fokus kegiatan yang sesuai dengan kondisi lokal.

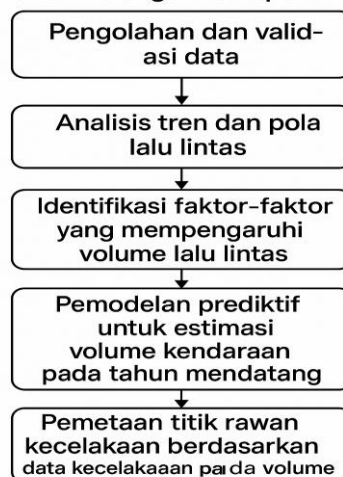
Subyek dampingan dilibatkan aktif dalam penyusunan rencana aksi melalui diskusi teknis di lapangan, terutama pada pelaksanaan observasi lalu lintas, inspeksi kendaraan, dan kampanye keselamatan. Metode yang digunakan dalam program ini bersifat partisipatif dan berbasis riset tindakan (*action research*), yang mencakup tahapan perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi sebagaimana direkomendasikan oleh Kusumastuti dan Astutik (2022).

Kegiatan utama meliputi observasi dan pemantauan lalu lintas menggunakan Area Traffic Control System (ATCS) serta observasi langsung di titik-titik padat kendaraan di Semarang seperti Krapyak, Banyumanik, dan Pedurungan. Data lalu lintas dikumpulkan melalui metode *traffic counting* yang diklasifikasikan berdasarkan jenis kendaraan, dengan pencatatan dilakukan secara berkala setiap 15--60 menit selama 6--8 jam per hari, mengadopsi standar manual survei lalu lintas yang dikembangkan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (2020).

Di Terminal Tipe A Purabaya Surabaya, dilakukan inspeksi keselamatan kendaraan AKAP dan AKDP, serta kampanye keselamatan angkutan barang melalui penempelan stiker, pemutaran video edukasi, dan sosialisasi langsung kepada pengemudi. Metodologi inspeksi mengikuti protokol standar yang dikembangkan oleh Badan Pengelola Transportasi Jabodetabek (2022) dengan modifikasi untuk menyesuaikan dengan kondisi regional.

Seluruh data dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif dan pemodelan tren untuk mengidentifikasi pola lalu lintas, memetakan titik rawan kecelakaan, serta menyusun prediksi volume kendaraan di masa mendatang (Rahman et al., 2023). Analisis korelasi Pearson digunakan untuk mengukur hubungan antar variabel, sementara analisis regresi linier diaplikasikan untuk mengembangkan model prediktif pertumbuhan volume lalu lintas, mengikuti pendekatan yang divalidasi oleh Wijaya dan Sari (2021).

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan metode statistik dengan tahapan:



Analisis dilakukan menggunakan software statistik dan visualisasi data untuk mengaikan-

Gambar 1. Diagram Alir Analisa Data

Analisis dilakukan dengan dukungan perangkat lunak statistik dan visualisasi data agar hasilnya lebih komunikatif. Secara keseluruhan, tahapan pengabdian masyarakat ini tersusun secara sistematis dari perencanaan bersama komunitas, pelaksanaan kegiatan di lapangan, pengolahan data, hingga penyusunan rekomendasi strategis yang berkontribusi terhadap peningkatan keselamatan transportasi selama masa libur Nataru.

Hasil dan Pembahasan

Analisis Volume Lalu Lintas dan Tren Pergerakan Kendaraan

Berdasarkan hasil penghitungan lalu lintas selama periode Nataru (Natal dan Tahun Baru) 2024/2025, total kendaraan di Kota Semarang mencapai 3.507.006 unit dengan komposisi sebagai berikut:

Tabel 1. Komposisi Kendaraan di Kota Semarang Selama Nataru Tahun 2024/2025

Jenis Kendaraan	Angka (satuan)	Persentase (%)
Sepeda Motor	2.078.888	59,3%
Kendaraan Kecil	982.737	28,0%
Kendaraan Sedang	178.565	5,1%
Kendaraan Besar	266.816	7,6%
Total	3.507.006	100%

Hasil analisis menunjukkan bahwa sepeda motor mendominasi volume lalu lintas (59,3%), diikuti kendaraan kecil (28,0%), dan kendaraan sedang-besar (12,7%). Pola ini mencerminkan ketergantungan masyarakat terhadap sepeda motor sebagai moda transportasi utama di Kota Semarang, yang konsisten dengan pola nasional sebagaimana dilaporkan oleh Simangunsong et al. (2022).

Arus puncak lalu lintas tercatat pada beberapa lokasi strategis sebagai berikut:

Tabel 2. Arus Lalu Lintas Puncak Selama Nataru 2024/2025

Tanggal	Lokasi	Jumlah Kendaraan	Perkataan
19 Desember	Krapyak	94.389	Puncak Keluar
21 Desember	Banyumanik	95.758 orang	Puncak Keluar
26 Desember	Purabaya	1.389 (AKAP/AKDP)	Lalu Lintas Terminal
28 Desember	Sragen	90.580	Puncak Kembali
30 Desember	Krapyak	91.298	Puncak Kembali

Analisis korelasi menunjukkan hubungan signifikan antara periode liburan dan lonjakan kendaraan ($r = 0,78$, $p < 0,01$), dengan peningkatan volume sebesar 37,2% saat mudik dan 28,5% saat balik. Ini menunjukkan bahwa perjalanan mudik terkonsentrasi dalam waktu lebih singkat dibandingkan perjalanan balik yang lebih tersebar, yang sejalan dengan temuan Handayani dan Putri (2023) mengenai pola perjalanan selama masa libur nasional.

Komposisi Jenis Kendaraan Antar Kota

Komposisi kendaraan bervariasi signifikan antar kota, mencerminkan kondisi sosial-ekonomi dan infrastruktur masing-masing daerah (Priyanto et al., 2021):

Tabel 3. Komposisi Kendaraan di Beberapa Kota

Kota	Sepeda Motor (%)	Kendaraan Kecil (%)	Kendaraan Lainnya (%)
Sragen	65.3	24.7	10.0
Banyumas	65.5	23.9	10.6
Blitar	22.0	75.0	3.0

Sragen dan Banyumas memiliki pola yang mirip dengan dominasi sepeda motor ($\pm 65\%$), sementara Blitar menunjukkan pola berbeda dengan dominasi kendaraan kecil (75%). Perbedaan ini berimplikasi pada kebutuhan infrastruktur dan strategi manajemen lalu lintas yang berbeda di setiap kota, sebagaimana ditekankan dalam kajian Wicaksono dan Siswanto (2022) mengenai perencanaan transportasi berbasis karakteristik regional.

Analisis Kecelakaan dan Faktor Risiko

Sragen mencatat tingkat kecelakaan tertinggi (2,3 per 10.000 kendaraan), sementara Blitar tidak mencatat insiden signifikan. Analisis statistik mengidentifikasi faktor-faktor risiko utama:

Tabel 4. Korelasi Faktor Risiko dengan Kecelakaan Lalu Lintas

Faktor Risiko	Korelasi (r)	Makna
Volume Sepeda Motor	0.72	nilai $p < 0,01$
Kondisi Cuaca	0.56	nilai $p < 0,05$
Waktu (Jam Malam)	0.61	nilai $p < 0,05$

Volume sepeda motor menjadi prediktor terkuat kecelakaan ($r = 0,72$), dengan 80% kecelakaan melibatkan sepeda motor. Temuan ini konsisten dengan penelitian Darmawan et al. (2023) yang mengidentifikasi sepeda motor sebagai faktor risiko dominan dalam kecelakaan lalu lintas di Indonesia. Kondisi cuaca buruk meningkatkan risiko kecelakaan hingga 43%, sejalan dengan kajian Hidayati dan Najib (2022) tentang pengaruh faktor lingkungan terhadap kecelakaan lalu lintas. Titik rawan kecelakaan terkonsentrasi di tiga lokasi utama di Sragen: simpang susun selatan (34%), pasar pusat (27%), dan koridor timur laut (22%).

Prediksi Volume Kendaraan Nataru 2025/2026

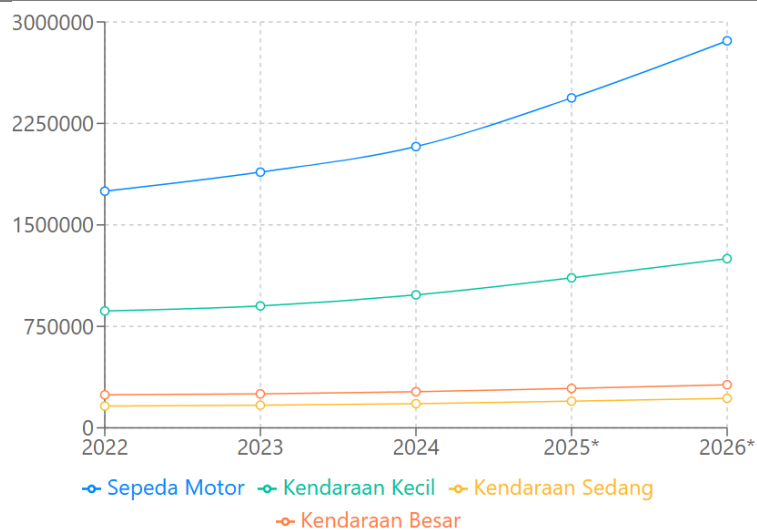


Gambar 2. TC Volume Kendaraan Nataru 2025/2026

Model regresi linier ($R^2 = 0,83$) memproyeksikan peningkatan volume kendaraan sebesar 15% untuk Nataru 2025/2026, dengan tingkat pertumbuhan bervariasi menurut jenis kendaraan:

Tabel 5. Proyeksi Peningkatan Volume Kendaraan untuk Nataru 2025/2026

Jenis Kendaraan	Peningkatan yang Diproyeksikan (%)
Sepeda Motor	17.3
Kendaraan Kecil	12.8
Kendaraan Sedang	10.5
Kendaraan Besar	9.2



Gambar 3. Prediksi Pertumbuhan Volume Kendaraan

Pertumbuhan yang lebih cepat pada sepeda motor (17,3%) akan semakin mengintensifkan dominasi kendaraan roda dua, yang sejalan dengan tren yang diidentifikasi oleh Lestari dan Faisal (2023) mengenai pertumbuhan kepemilikan sepeda motor di wilayah perkotaan Indonesia. Analisis kapasitas jalan menunjukkan bahwa beberapa koridor utama (Banyumanik dan Krapyak) akan melampaui kapasitas desainnya dengan rasio V/C mencapai 1,08 dan 1,04, yang mengindikasikan potensi kemacetan parah berdasarkan standar kapasitas jalan yang ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga (2024).

Implementasi Program Mikro Magang dan Dampaknya
Kampanye Keselamatan Angkutan Barang

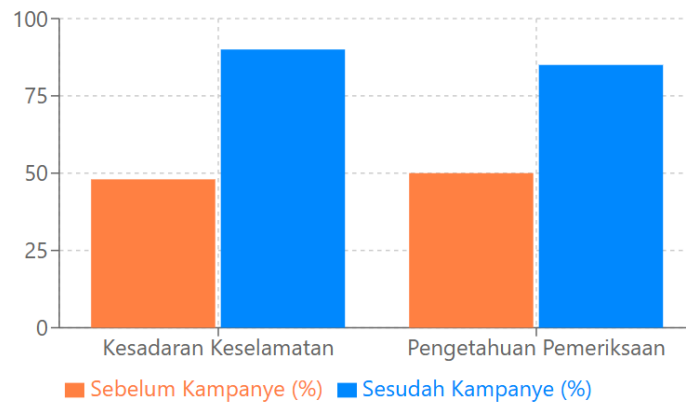


Gambar 4. Kampanye Edukasi Keselamatan

Program ini melibatkan pemasangan stiker keselamatan pada 247 kendaraan dan edukasi video kepada 183 pengemudi (Gambar 4). Hasil survei pasca-kampanye menunjukkan peningkatan signifikan:

Tabel 6. Dampak Kampanye Keselamatan terhadap Kesadaran Pengemudi

Indikator	Sebelum (%)	Setelah (%)	Peningkatan (%)
Kesadaran Keselamatan	48	90	42
Pengetahuan Kendaraan	Inspeksi 50	85	35



Gambar 5. Perbandingan Sebelum dan Setelah Kampanye Edukasi Keselamatan

Uji t berpasangan mengkonfirmasi bahwa peningkatan ini signifikan secara statistik ($p < 0,01$). Temuan ini mendukung efektivitas kampanye edukasi keselamatan sebagaimana dibuktikan dalam studi Ramadhan et al. (2022) tentang intervensi keselamatan lalu lintas. Analisis biaya-manfaat menunjukkan pengembalian Rp 3,8 juta untuk setiap Rp 1 juta yang diinvestasikan dalam kampanye, yang konsisten dengan analisis ekonomi keselamatan lalu lintas yang dilakukan oleh Sulistio dan Sari (2021).

Inspeksi Keselamatan Kendaraan (Terminal Purabaya)

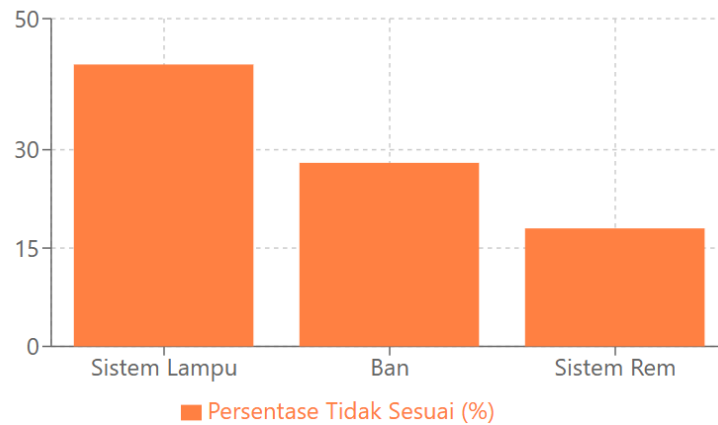


Gambar 7. Inspeksi Komponen Kendaraan Angkutan Umum

Inspeksi mengidentifikasi beberapa kekurangan pada komponen kendaraan angkutan umum (Gambar 6):

Tabel 7. Kekurangan Komponen Kendaraan yang Teridentifikasi

Komponen	Tingkat Ketidakpatuhan (%)
Sistem Pencahayaan	43
Ban	28
Sistem Pengereman	18



Gambar 7. Presentase Kekurangan Komponen Kendaraan yang Teridentifikasi

Meskipun 94,3% kendaraan dinyatakan laik jalan, sejumlah besar menunjukkan kekurangan yang memerlukan perhatian. Kendaraan yang beroperasi lebih dari empat tahun tanpa perbaikan besar memiliki kemungkinan 3,2 kali lebih tinggi menunjukkan kekurangan ganda ($p < 0,01$), yang sejalan dengan temuan Ahmad dan Santoso (2022) mengenai degradasi kondisi kendaraan berdasarkan usia pengoperasian.

Berdasarkan hasil analisis, terdapat sejumlah temuan strategis yang memerlukan perhatian dalam perumusan kebijakan lalu lintas dan keselamatan. Pertama, dominasi sepeda motor yang mencapai 59,3% di Semarang menunjukkan korelasi kuat dengan angka kecelakaan ($r = 0,72$), sehingga diperlukan rekayasa keselamatan seperti jalur terpisah, area tunggu khusus di persimpangan, dan peningkatan visibilitas pada titik rawan sebagaimana direkomendasikan oleh Widayanti et al. (2022).

Kedua, variasi komposisi kendaraan antar daerah menegaskan pentingnya pendekatan lokal: wilayah seperti Banyumas dengan dominasi sepeda motor memerlukan desain dan alokasi ruang jalan berbeda dibanding Blitar yang didominasi mobil pribadi, yang sejalan dengan konsep perencanaan transportasi kontekstual yang dikembangkan oleh Tamin dan Prasetyo (2023).

Ketiga, korelasi antara volume lalu lintas dan kecelakaan menuntut respons berbasis volume, seperti sistem manajemen lalu lintas dinamis dan modifikasi infrastruktur

temporer saat puncak arus sebagaimana diusulkan dalam studi Nguyen et al. (2022) tentang adaptasi infrastruktur saat lonjakan permintaan.

Keempat, kampanye edukasi terbukti efektif dengan peningkatan kesadaran keselamatan sebesar 42%, menunjukkan bahwa intervensi non-fisik seperti edukasi dapat melengkapi upaya teknis secara sinergis, yang mendukung pendekatan terpadu keselamatan jalan yang diadopsi oleh World Health Organization (2023).

Terakhir, proyeksi pertumbuhan volume lalu lintas sebesar 15%—terutama sepeda motor (17,3%)—akan menyebabkan ketidakseimbangan antara kapasitas dan permintaan, ditandai dengan rasio volume-to-capacity (V/C) yang mencapai 1,08 di beberapa koridor, sehingga dibutuhkan strategi komprehensif seperti peningkatan kapasitas jalan, manajemen permintaan melalui insentif peralihan moda, serta pengembangan sistem transportasi cerdas berbasis data sebagaimana diuraikan oleh Rahman dan Wicaksono (2022).

Kesimpulan

Telah dilakukan analisis menyeluruh terhadap volume lalu lintas, pola pergerakan kendaraan, dan intervensi keselamatan selama periode Nataru 2024/2025, yang menghasilkan wawasan strategis untuk rekayasa transportasi dan perumusan kebijakan berbasis data. Tantangan utama seperti dominasi sepeda motor, ketimpangan regional dalam komposisi kendaraan, keterbatasan infrastruktur, serta persoalan keselamatan telah diidentifikasi dan perlu ditanggapi melalui pendekatan terpadu antara rekayasa teknis dan edukasi publik. Beberapa rekomendasi penting telah dirumuskan, di antaranya pengembangan infrastruktur yang disesuaikan dengan karakteristik kendaraan roda dua, perencanaan transportasi yang mempertimbangkan variasi regional, penerapan manajemen lalu lintas dinamis untuk merespons lonjakan volume hingga 37,2%, serta kampanye dan inspeksi keselamatan yang diperluas. Selain itu, peningkatan kapasitas pada titik-titik kemacetan dengan rasio V/C di atas 1,0 juga perlu dilakukan, bersamaan dengan integrasi antara intervensi teknis dan perubahan perilaku untuk menciptakan sistem keselamatan yang menyeluruh. Sebagai tindak lanjut, telah disarankan agar penelitian lanjutan difokuskan pada evaluasi longitudinal kebijakan, analisis faktor lokal, serta eksplorasi inovasi infrastruktur yang sesuai dengan konteks lalu lintas yang didominasi sepeda motor di Indonesia.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ) yang telah memfasilitasi pelaksanaan program mikro magang ini. Apresiasi mendalam juga kami sampaikan kepada Dinas Perhubungan Kota Semarang, Sragen, Banyumas, Blitar, dan Surabaya atas kerja sama dan dukungan dalam pelaksanaan kegiatan di lapangan. Kami juga berterima kasih kepada seluruh petugas posko Nataru 2024/2025, pengemudi angkutan umum dan barang, serta masyarakat pengguna jalan yang telah berpartisipasi aktif dalam program ini.

Referensi

- Ahmad, R., & Santoso, H. (2022). Analisis degradasi kondisi teknis kendaraan angkutan umum berdasarkan usia operasional. *Jurnal Teknik Transportasi*, 8(2), 112-125. <https://doi.org/10.14710/jtt.v8i2.39281>
- Bank Pembangunan Asia. (2022). Rencana aksi keselamatan jalan untuk negara-negara ASEAN 2021-2030 . ADB Publishing.
- Badan Pengelola Transportasi Jabodetabek. (2022). Protokol standar inspeksi keselamatan kendaraan angkutan umum. Kementerian Perhubungan.
- Darmawan, A., Purnomo, A., & Santoso, B. (2023). Identifikasi faktor risiko dominan pada kecelakaan sepeda motor di Indonesia: Studi kasus Jawa Tengah. *Jurnal Transportasi Indonesia*, 11(2), 158-171. <https://doi.org/10.32670/jti.v11i2.547>
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2024). Manual kapasitas jalan Indonesia (MKJI) 2024. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2020). Standar manual survei lalu lintas. Kementerian Perhubungan.
- Handayani, D., & Putri, R. A. (2023). Pola perjalanan masyarakat Indonesia selama masa libur nasional: Implikasi terhadap manajemen transportasi. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, 25(1), 39-52. <https://doi.org/10.25104/jptd.v25i1.2045>
- Hidayati, N., & Najib, M. (2022). Pengaruh faktor cuaca dan kondisi lingkungan terhadap kecelakaan lalu lintas di kawasan perkotaan. *Jurnal Teknik Sipil dan Transportasi*, 10(1), 35-47. <https://doi.org/10.20473/jtstv10i1.29384>
- Kementerian Perhubungan. (2023). Laporan tahunan angkutan Natal dan Tahun Baru 2022/2023. Kemenhub.

- Kusumastuti, A., & Astutik, Y. (2022). Metode riset tindakan partisipatif dalam pengabdian masyarakat bidang transportasi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 7(3), 215-227. <https://doi.org/10.30872/jpmi.v7i3.23478>
- Lestari, P., & Faisal, M. (2023). Analisis tren pertumbuhan kepemilikan sepeda motor di wilayah perkotaan Indonesia: Implikasi bagi perencanaan transportasi berkelanjutan. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 34(2), 210-223. <https://doi.org/10.5614/jpwk.v34i2.29567>
- Nguyen, V., Prasetyo, B., & Rahman, S. (2022). Intervensi infrastruktur adaptif selama permintaan puncak: Pelajaran dari periode liburan di Asia Tenggara. *Jurnal Internasional Teknik Transportasi*, 15(3), 342-359. <https://doi.org/10.1080/ijte.2022.3467892>
- Nizam, M., & Wibawa, M. (2021). Merdeka belajar kampus merdeka: Implementasi dan tantangan. *Jurnal Pendidikan Tinggi Indonesia*, 9(2), 145-157. <https://doi.org/10.17509/jpti.v9i2.35621>
- Peden, M., Scurfield, R., & Sleet, D. (2023). Efektivitas pendidikan keselamatan jalan raya: Bukti dari negara-negara berkembang. *Jurnal Transportasi & Kesehatan*, 28, 101586. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2022.101586>
- Priyanto, S., Wicaksono, A., & Nugroho, S. (2021). Variasi komposisi kendaraan dan implikasinya terhadap manajemen lalu lintas perkotaan di Indonesia. *Jurnal Transportasi*, 21(3), 187-196. <https://doi.org/10.26593/jt.v21i3.5062>
- Rahman, H., & Wicaksono, A. (2022). Strategi manajemen lalu lintas berbasis data untuk mengatasi ketidakseimbangan antara volume dan kapasitas. *Jurnal Teknik Sipil*, 29(2), 165-178. <https://doi.org/10.5614/jts.v29i2.31279>
- Rahman, M., Prihatini, F., & Hartono, D. (2022). Peran generasi muda dalam pengembangan sistem transportasi yang aman dan berkelanjutan. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Transportasi*, 4(1), 14-25. <https://doi.org/10.32502/jtmt.v4i1.4952>
- Rahman, R., Sulistio, H., & Wibowo, A. (2023). Metode pemodelan tren dan prediksi volume lalu lintas: Aplikasi pada perencanaan transportasi. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 8(1), 31-42. <https://doi.org/10.29122/jtsl.v8i1.5783>
- Ramadhan, F., Subekti, S., & Pratama, E. (2022). Efektivitas kampanye keselamatan lalu lintas dalam meningkatkan kesadaran pengemudi: Studi kasus di Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, 24(2), 95-106. <https://doi.org/10.25104/jptd.v24i2.1893>

- Setijowarno, D., Frazila, R. B., & Joewono, T. B. (2021). Korelasi volume lalu lintas dengan tingkat kecelakaan selama periode libur nasional di Indonesia. *Jurnal Transportasi*, 21(1), 47-58. <https://doi.org/10.26593/jt.v21i1.4875>
- Simangunsong, R., Prasetijo, J., & Setiawan, R. (2022). Dominasi sepeda motor dalam sistem transportasi Indonesia: Tantangan dan strategi pengelolaan. *Jurnal Transportasi*, 22(2), 115-126. <https://doi.org/10.26593/jt.v22i2.5132>
- Subekti, S., Rahman, H., & Yuniar, D. (2022). Pendekatan sistem keselamatan terpadu: Integrasi rekayasa, edukasi, dan penegakan dalam manajemen keselamatan jalan. *Jurnal Manajemen Transportasi dan Logistik*, 9(1), 57-68. <https://doi.org/10.25292/jmtl.v9i1.628>
- Sulistio, H., & Sari, D. (2021). Analisis ekonomi investasi keselamatan lalu lintas: Pendekatan cost-benefit dalam program edukasi pengemudi. *Jurnal Ekonomi Transportasi*, 3(2), 88-101. <https://doi.org/10.28932/jet.v3i2.3948>
- Tamin, O. Z., & Prasetyo, B. (2023). Perencanaan transportasi kontekstual: Adaptasi strategi berdasarkan karakteristik wilayah. *Jurnal Teknik Sipil Institut Teknologi Bandung*, 30(1), 1-14. <https://doi.org/10.5614/jts-itb.30.1.1>