



ANALISIS TREN KASUS KECELAKAAN LALU LINTAS BERBASIS DASHBOARD AMBULANCE HEBAT DI KOTA SEMARANG TAHUN 2023- 2025

Sabrina Malika¹, Harsono², Ahmad Zaini³, Wisnu Wardhana⁴

¹⁻² Universitas Widya Husada

³⁻⁴ Dinas Kesehatan Kota Semarang

sabrinamalika01@gmail.com

Abstrak

Kecelakaan lalu lintas merupakan salah satu penyebab utama kegawatdaruratan di Kota Semarang yang ditandai dengan tingginya mobilitas masyarakat dan dominasi penggunaan sepeda motor. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan pola, tren, dan distribusi spasial kecelakaan berdasarkan data Dashboard Ambulance Hebat periode 2020–2025 serta data kepolisian periode 2023–2025, sekaligus mengevaluasi peran dashboard dalam mendukung respons darurat. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif deskriptif dengan data sekunder dari dashboard, data kepolisian, dan wawancara pendukung dengan Koordinator Lapangan. Hasil menunjukkan tren fluktuatif dengan 1.553 kasus pada 2023, menurun menjadi 1.257 pada 2024, dan meningkat menjadi 1.303 pada 2025, dengan sepeda motor sebagai moda paling dominan terlibat. Titik rawan teridentifikasi pada kawasan Semarang Tengah, Banyumanik, Candisari, dan Pedurungan. Dashboard terbukti membantu pemantauan dan respons real-time, meskipun masih terdapat kendala teknis sinkronisasi data. Temuan ini menegaskan perlunya optimalisasi sistem digital, integrasi data lintas instansi, dan intervensi pada titik rawan untuk meningkatkan keselamatan jalan di Kota Semarang.

Kata Kunci: Kecelakaan Lalu Lintas, Dashboard Ambulance Hebat, Analisis Tren, Distribusi Spasial, Respons Darurat.

Abstract

Road traffic accidents remain a major public health concern in Semarang City, driven by high urban mobility and the dominant use of motorcycles. This study aims to describe the patterns, trends, and spatial distribution of traffic accidents based on data from the Ambulance Hebat Dashboard for the period 2023–2025 and to evaluate the role of the dashboard in supporting emergency response. A descriptive quantitative approach was employed using secondary dashboard data complemented by an interview with the Field Coordinator. The findings indicate a fluctuating trend, with 1,553 cases recorded in 2023, decreasing to 1,257 in 2024, and increasing again to 1,303 cases in 2025, with motorcycles being the most frequently involved vehicle type. Spatial analysis identified high-risk clusters in Semarang Tengah, Banyumanik, Candisari, and Pedurungan. The dashboard effectively facilitates real-time monitoring and response, although minor technical limitations in data synchronization persist. These results highlight the need for optimizing digital infrastructure, integrating interagency data, and prioritizing interventions in high-risk areas to strengthen urban road safety and emergency care performance.

Keywords: Road Traffic Accidents, Ambulance Hebat Dashboard, Trend Analysis, Spatial Distribution, Emergency Response.

@Jurnal Ners Prodi Sarjana Keperawatan & Profesi Ners FIK UP 2026

* Corresponding author :

Address : Semarang, Indonesia

Email : sabrinamalika01@gmail.com

PENDAHULUAN

Kecelakaan di jalan raya masih menjadi salah satu isu utama dalam kesehatan masyarakat di Indonesia. Angka kejadiannya menunjukkan peningkatan setiap tahun, dengan sebagian besar korban berasal dari kelompok usia produktif. Kondisi ini menunjukkan bahwa kecelakaan lalu lintas tidak hanya memengaruhi sektor transportasi, tetapi juga menimbulkan beban besar bagi sistem kesehatan karena tingginya angka cedera, kecacatan, dan kematian (Sambominanga et al., 2024).

Situasi nasional tersebut juga tercermin di Kota Semarang, salah satu wilayah dengan mobilitas tinggi dan dominasi sepeda motor sebagai moda transportasi utama. Data kecelakaan di Kota Semarang periode 2023–2025 menunjukkan adanya tren penurunan insiden, meskipun beberapa bulan masih mencatat lonjakan kasus pada jam sibuk dan lokasi rawan kecelakaan. Berdasarkan informasi resmi kepolisian yang dipublikasikan oleh Badan Pusat Statistik, pada tahun 2024 tercatat 582 kejadian kecelakaan yang mengakibatkan 28 kematian, 12 luka berat, dan 585 luka ringan. Peningkatan jumlah kendaraan serta kepadatan aktivitas perkotaan menjadi faktor utama yang berkontribusi terhadap tingginya angka kecelakaan tersebut. Kondisi ini menegaskan perlunya sistem penanganan yang lebih responsif, cepat, dan berbasis data (badan pusat statistik, 2024).

Selain mengancam nyawa, kecelakaan lalu lintas juga memiliki dampak sosial dan ekonomi yang signifikan. Biaya perawatan medis yang tinggi, hilangnya produktivitas, serta meningkatnya tekanan pada fasilitas kesehatan menjadi konsekuensi yang harus ditanggung masyarakat. Penanganan kecelakaan memerlukan sistem layanan darurat yang cepat, terintegrasi, dan responsif (Imam Budy Prastiyo, 2023).

Dalam upaya memperkuat sistem tersebut, pemanfaatan teknologi informasi seperti dashboard layanan ambulans menjadi salah satu inovasi penting karena mampu menyediakan pemantauan kejadian secara langsung serta meningkatkan koordinasi antarpersonel. Sejalan dengan kebutuhan tersebut, Kota Semarang mengembangkan Sistem Penanggulangan Gawat Darurat Terpadu (SPGDT) yang dikelola oleh Dinas Kesehatan. Salah satu komponen utama SPGDT adalah Layanan Ambulance Hebat, yaitu layanan penanganan kegawatdaruratan medis termasuk kecelakaan lalu lintas. Layanan ini berfungsi memberikan respons cepat, pertolongan pertama, dan transportasi medis ke fasilitas kesehatan (Simanjuntak et al., 2024).

Dashboard tersebut menyediakan informasi mengenai permintaan layanan, lokasi kejadian, status armada, dan waktu respons sehingga dapat dimanfaatkan untuk analisis

deskriptif mengenai pola kecelakaan. Namun, hingga saat ini belum banyak penelitian yang secara khusus menganalisis data Dashboard Ambulance Hebat sebagai sumber informasi real-time untuk menggambarkan tren kecelakaan lalu lintas dan distribusi spasial kejadian di Kota Semarang. Meskipun demikian, data tersebut memiliki potensi besar untuk digunakan dalam analisis tren kecelakaan, identifikasi pola, perencanaan intervensi, serta evaluasi respons kegawatdaruratan. Penelitian ini penting dilakukan untuk mengoptimalkan pemanfaatan data dashboard sebagai alat pemantauan berbasis digital dalam mendukung keselamatan jalan (Kurniawan & Agustin, 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pola dan tren kasus kecelakaan lalu lintas berdasarkan data Dashboard Ambulance Hebat, serta mengevaluasi peran dashboard dalam mendukung proses pemantauan, respons darurat, dan perencanaan keselamatan jalan di Kota Semarang. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai karakteristik kecelakaan lalu lintas dan menjadi dasar penguatan sistem keselamatan dan layanan kegawatdaruratan di wilayah perkotaan (Kurniawan & Agustin, 2022).

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif untuk menganalisis pola dan tren kecelakaan lalu lintas di Kota Semarang berdasarkan data sekunder dari Dashboard Ambulance Hebat yang mencakup jumlah kasus, lokasi kejadian, waktu respons, serta pola tren bulanan dan tahunan periode 2023–2025, serta dilengkapi dengan data kepolisian mengenai keterlibatan kendaraan pada kecelakaan selama periode yang sama. Analisis dilakukan menggunakan teknik deskriptif berupa penyajian tren, distribusi kasus menurut lokasi dan jenis kendaraan, serta identifikasi titik rawan kecelakaan yang bertujuan menggambarkan fenomena secara apa adanya tanpa uji hubungan sebab-akibat. Untuk memperkaya konteks interpretasi hasil, penelitian ini juga menambahkan wawancara pendukung dengan Koordinator Lapangan guna memperoleh informasi terkait pemanfaatan dashboard, proses respons darurat, kendala teknis, serta pembaruan data (Pasaribu, et al. 2025). Penelitian ini memiliki batasan berupa ketergantungan pada kelengkapan dan akurasi data sekunder dari masing-masing instansi, serta wawancara yang bersifat pelengkap dan tidak dijadikan metode utama, namun kombinasi data tersebut tetap memberikan gambaran komprehensif terkait dinamika kecelakaan di Kota Semarang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari data kepolisian mengenai keterlibatan kendaraan pada kecelakaan lalu lintas di Kota Semarang selama periode 2023–2025 menunjukkan pola yang konsisten bahwa sepeda motor merupakan jenis kendaraan yang paling dominan terlibat kecelakaan. Setiap tahun, sepeda motor tercatat berada pada posisi tertinggi dibandingkan kategori lain, dengan rentang 140–190 per bulan pada 2023, meningkat pada 2024, dan kembali tinggi pada awal 2025 dalam kisaran 203–282. Puncak sementara terjadi pada Mei 2025 dengan 282. Pola ini menunjukkan risiko tinggi pada pengguna roda dua yang merupakan mayoritas moda transportasi masyarakat (Data KLL, 2025).

Jumlah Tren kasus kecelakaan lalu lintas yang tertangani oleh layanan gawat darurat mengalami pola fluktuatif selama periode 2023–2025, yaitu 1.553 kasus pada 2023, menurun menjadi 1.257 kasus pada 2024, dan kembali meningkat menjadi 1.303 kasus pada 2025. Perbedaan angka ini mencerminkan dinamika kejadian kecelakaan yang dipengaruhi oleh kondisi lalu lintas, kepadatan mobilitas masyarakat, serta efektivitas upaya pencegahan (Tulung et al., 2025).

Temuan ini sejalan dengan penelitian (Sofaniadi et al., 2022) yang menjelaskan bahwa dominasi sepeda motor dalam kecelakaan disebabkan oleh tingginya jumlah kendaraan roda dua yang melintas di Kota Semarang dibandingkan moda lain.

Hasil wawancara dengan Koordinator Lapangan menunjukkan bahwa Dashboard Ambulance Hebat berfungsi sebagai instrumen pemantauan kegawatdaruratan secara real-time, termasuk untuk kasus kecelakaan lalu lintas. Sistem ini memungkinkan pemantauan lokasi kejadian, jenis kendaraan yang terlibat, serta pola waktu insiden, sehingga mendukung percepatan respons ambulans dan koordinasi operasional armada (Gunawan, et al. 2025). Koordinator Lapangan menegaskan bahwa pembaruan data secara real-time sangat berperan dalam mempercepat respons terhadap insiden yang membutuhkan tindakan segera (Fitri, et al. 2025). Dashboard masih menghadapi kendala teknis berupa keterlambatan pembaruan data dalam hitungan sepersekian detik akibat keterbatasan sinkronisasi pada server gratis. Meskipun kecil, kendala ini tetap dianggap penting karena dapat memengaruhi waktu tanggap ambulans.

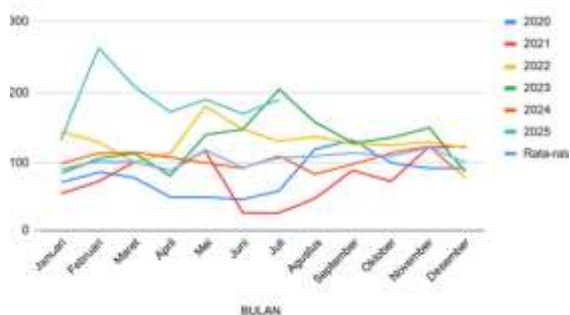


(Sumber: Dinas kesehatan kota semarang)
Gambar 1. Tren Kasus KLL di Kota Semarang (2020–Oktober 2025)

Berdasarkan grafik di atas, jumlah kasus kecelakaan lalu lintas (KLL) di Kota Semarang menunjukkan fluktuasi selama periode 2020 hingga 2025. Pada tahun 2020 tercatat 1.006 kasus, kemudian menurun menjadi 984 kasus pada tahun 2021. Tahun 2022 mengalami peningkatan menjadi 1.604 kasus, kemudian sedikit menurun pada tahun 2023 menjadi 1.553 kasus. Pada tahun 2024 jumlah kasus tercatat 1.257 kasus. Adapun data tahun 2025 merupakan data sementara yang dihimpun hingga Oktober 2025, dengan jumlah 1.303 kasus (Januril Ramadhani et al., 2024).

Kenaikan tajam pada tahun 2022 dapat dikaitkan dengan pelanggaran aktivitas pascapandemi COVID-19, di mana mobilitas masyarakat meningkat kembali sehingga risiko kecelakaan di jalan raya turut bertambah. Hal ini sejalan dengan temuan Kementerian Perhubungan (2023) yang mencatat adanya lonjakan volume kendaraan setelah masa pembatasan sosial berakhir. Sementara itu, penurunan pada tahun 2024 menunjukkan adanya efektivitas program keselamatan lalu lintas dan peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya keselamatan berkendara. Namun, kenaikan kembali pada tahun 2025 menandakan bahwa faktor risiko seperti kelelahan, kecepatan tinggi, dan perilaku pengemudi masih menjadi tantangan utama dalam pengendalian KLL di Kota Semarang (Ahmad Riski Maulana et al., 2023).

Tren lima tahun terakhir menunjukkan pola fluktuatif dengan kecenderungan meningkat pada periode pascapandemi dan mulai menurun kembali setelah tahun 2023. Hal ini menggambarkan bahwa dinamika kasus kecelakaan lalu lintas di Kota Semarang masih dipengaruhi oleh perubahan mobilitas masyarakat serta efektivitas kebijakan keselamatan di lapangan (Sofianto, 2020).



(Sumber: Dinas kesehatan kota semarang)
Gambar 2. Data Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Tren Bulanan (Periode 2020–2025)

Berdasarkan grafik tren kasus kecelakaan lalu lintas yang tertangani oleh Ambulance Hebat

Kota Semarang periode 2020–2025, terlihat pola fluktuatif pada setiap tahun dengan variasi yang cukup signifikan antarbulan. Tahun 2020 hingga 2021 menunjukkan jumlah kasus yang relatif lebih rendah dan stabil, dengan kecenderungan peningkatan pada bulan-bulan tertentu seperti Maret dan Oktober. Memasuki tahun 2022 terjadi lonjakan jumlah kasus, terutama pada bulan Mei hingga Juli, yang mengindikasikan meningkatnya mobilitas masyarakat pascapandemi. Tren peningkatan ini berlanjut pada tahun 2023 dengan titik puncak pada bulan Juli yang mencapai angka tertinggi dibanding bulan lainnya. Pada tahun 2024 jumlah kasus mulai menunjukkan penurunan dan kembali stabil, sedangkan data tahun 2025 menunjukkan anomali berupa lonjakan tajam pada bulan Februari yang kemudian menurun secara bertahap. Jika dibandingkan dengan garis rata-rata, sebagian besar tahun memiliki pola yang mengikuti tren umum, namun beberapa puncak kasus pada 2022, 2023, dan Februari 2025 berada jauh di atas rata-rata tahunan. Pola ini menunjukkan bahwa dinamika kecelakaan sangat dipengaruhi oleh perubahan mobilitas masyarakat, kondisi lalu lintas musiman, serta faktor eksternal seperti libur panjang atau kebijakan pembatasan aktivitas (Tulung et al., 2025).



(Sumber: Dinas kesehatan kota semarang)
Gambar 3. Lokasi riwayat KLL 2024

Kepadatan titik tertinggi terlihat pada Kecamatan Semarang Tengah, Candisari, Banyumanik, dan Pedurungan, yang merupakan kawasan dengan aktivitas transportasi dan ekonomi yang padat. Daerah tersebut berfungsi sebagai jalur penghubung antara pusat kota dengan kawasan perumahan dan pintu keluar tol, sehingga intensitas pergerakan kendaraan tinggi dan meningkatkan risiko kecelakaan. Sebaliknya, area barat dan barat daya seperti Mijen, Ngaliyan, dan Tugu menunjukkan konsentrasi kasus yang relatif rendah. Wilayah-wilayah tersebut didominasi oleh kawasan perbukitan dan pemukiman dengan kepadatan lalu lintas lebih rendah, serta infrastruktur jalan yang tidak sepadat kawasan perkotaan (Sofianto, 2020).

Pola spasial ini memperlihatkan adanya hubungan antara fungsi wilayah dan tingkat risiko kecelakaan. Lokasi dengan kepadatan aktivitas

ekonomi, perkantoran, dan perbelanjaan menunjukkan risiko lebih tinggi dibandingkan kawasan residensial atau pinggiran. Selain itu, terlihat pula konsentrasi titik di sepanjang jalur utama keluar-masuk Kota Semarang seperti Tol Tembalang-Banyumanik dan Jalan Kaligawe-Genuk, yang berperan sebagai jalur logistik dan kendaraan berat. Faktor kelelahan pengemudi, kecepatan tinggi, dan kurangnya fasilitas keselamatan jalan turut berkontribusi terhadap tingginya angka kecelakaan di koridor tersebut (Januril Ramadhani et al., 2024).

Hasil visualisasi spasial ini menunjukkan pentingnya penerapan analisis berbasis lokasi (location-based analysis) untuk mendukung kebijakan keselamatan lalu lintas. Dengan memetakan titik rawan kecelakaan, pihak berwenang seperti Dinas Perhubungan, Kepolisian, dan Dinas Kesehatan dapat menentukan prioritas intervensi, seperti pemasangan rambu peringatan, penerangan jalan tambahan, serta patroli keselamatan di wilayah dengan kepadatan insiden tinggi (Suryanto et al., 2024)

Peta sebaran KLL ini tidak hanya memberikan gambaran visual mengenai lokasi kejadian, tetapi juga menjadi alat analisis penting dalam mendukung kebijakan berbasis bukti (evidence-based policy) untuk menekan angka kecelakaan di Kota Semarang (Suryanto et al., 2024).



(Sumber: Sofaniadi (2022), diolah oleh peneliti (2025))
Gambar 4. Komposisi Moda Transportasi Kota Semarang Tahun 2023–2041

Berdasarkan komposisi moda transportasi yang ditampilkan dapat terlihat kecenderungan penggunaan kendaraan oleh masyarakat Kota Semarang dalam periode proyeksi tersebut, Grafik menunjukkan bahwa motor merupakan moda transportasi yang paling dominan digunakan masyarakat Kota Semarang sepanjang periode proyeksi 2023–2041. Pada tahun 2023, motor menyumbang 68% dari total perjalanan harian, dan meskipun mengalami sedikit penurunan menjadi 66% pada tahun 2041, moda ini tetap menjadi pilihan utama. Dominasi penggunaan motor mencerminkan tingginya tingkat ketergantungan

masyarakat pada kendaraan roda dua sebagai moda yang paling fleksibel dan ekonomis, terutama di wilayah perkotaan yang memiliki jaringan jalan sempit dan padat (Sofaniadi et al., 2022).

Penggunaan mobil pribadi menunjukkan tren yang relatif stabil, yaitu berada pada kisaran 24–25% sepanjang periode proyeksi. Stabilitas ini mengindikasikan bahwa kebutuhan masyarakat akan kenyamanan dan mobilitas individual tetap tinggi, namun tidak mengalami peningkatan signifikan karena faktor seperti keterbatasan ruang jalan, kemacetan, dan biaya operasional kendaraan pribadi yang cenderung meningkat dari waktu ke waktu (Mauludi et al., 2021).

Penggunaan angkutan umum mengalami peningkatan bertahap dari 7% pada 2023 menjadi 10% pada 2041. Kenaikan ini menunjukkan adanya perbaikan atau peningkatan minat masyarakat terhadap moda transportasi massal, yang kemungkinan dipengaruhi oleh pengembangan layanan angkutan umum seperti BRT, peningkatan kualitas pelayanan, dan dorongan kebijakan pemerintah untuk mengurangi penggunaan kendaraan pribadi. Namun, meskipun meningkat, proporsi angkutan umum masih jauh lebih rendah dibandingkan motor, yang menandakan perlunya upaya lebih besar dalam perbaikan sistem transportasi publik agar lebih menarik dan kompetitif (Siregar & Dewi, 2020).

Pola komposisi ini menunjukkan bahwa Kota Semarang masih berada pada fase motor-dominant mobility, dimana penggunaan kendaraan bermotor roda dua sangat tinggi. Kondisi ini berpotensi meningkatkan risiko kecelakaan lalu lintas yang melibatkan pengendara motor, sesuai dengan data nasional yang menyebutkan bahwa pengendara motor merupakan kelompok dengan kontribusi tertinggi dalam kecelakaan lalu lintas. Tren ini penting untuk diperhatikan dalam konteks perencanaan keselamatan jalan dan kebijakan transportasi, termasuk perlunya peningkatan upaya promotif-seperti kampanye keselamatan berkendara-serta intervensi preventif seperti rekayasa lalu lintas, peningkatan fasilitas transportasi umum, dan manajemen mobilitas perkotaan yang lebih komprehensif (Seto et al., 2024).

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah kasus kecelakaan lalu lintas selama periode 2023–2025 mengalami pola fluktuatif, di mana beberapa bulan tercatat mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Variasi ini dapat dijelaskan oleh perubahan pola mobilitas masyarakat, termasuk meningkatnya aktivitas perjalanan pada periode libur nasional, puncak aktivitas ekonomi, dan jam-jam sibuk (Rosid, 2025). Dalam teori keselamatan transportasi, peningkatan volume pergerakan (*traffic exposure*) berhubungan langsung dengan meningkatnya potensi tabrakan di

wilayah perkotaan yang padat. Temuan ini sejalan dengan penelitian global yang menunjukkan bahwa pertumbuhan kendaraan pascapandemi berkontribusi pada kenaikan insiden kecelakaan di berbagai kota besar (Karl et al., 2023). Secara kritis, tren peningkatan tidak selalu bersifat linier misalnya, lonjakan kasus pada bulan tertentu dapat dipengaruhi faktor musiman seperti cuaca ekstrem atau libur panjang.

Dari perspektif kesehatan masyarakat, kecelakaan lalu lintas yang tinggi berkaitan erat dengan faktor perilaku manusia. Perilaku seperti kelelahan saat berkendara, melampaui batas kecepatan, dan penggunaan ponsel merupakan bentuk perilaku berisiko yang dijelaskan melalui *Risk-Taking Behavior Theory*, di mana pengendara mengambil keputusan berbahaya meskipun memahami risikonya. Berbagai penelitian internasional, seperti (García-Herrero et al. 2021), menunjukkan bahwa *distracted driving* secara signifikan meningkatkan peluang terjadinya kecelakaan. Studi nasional juga melaporkan bahwa kecelakaan pada kelompok usia produktif dipicu oleh pelanggaran kecepatan dan penggunaan ponsel. Analisis kritis dari temuan ini menunjukkan bahwa Indonesia masih tertinggal dalam efektivitas kampanye keselamatan lalu lintas negara seperti Australia terbukti berhasil menurunkan perilaku berisiko melalui kampanye edukasi digital terstruktur, sedangkan Indonesia masih menghadapi hambatan berupa rendahnya literasi keselamatan dan lemahnya penegakan hukum. Selain perilaku, faktor lingkungan seperti kondisi jalan yang tidak merata, pencahayaan minim, dan cuaca buruk juga meningkatkan risiko kecelakaan terutama pada malam hari, sebagaimana diperkuat oleh studi infrastruktur jalan di negara berkembang (Malik et al., 2020).

Pemanfaatan sistem digital seperti Dashboard Ambulance Hebat memainkan peran penting dalam pemantauan kejadian secara real time serta mempercepat proses respons darurat. Dashboard ini mampu mendeteksi lokasi kecelakaan, memantau ketersediaan armada, serta mengevaluasi waktu respon. Namun, hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlambatan layanan dalam beberapa kasus masih terjadi akibat gangguan jaringan, kapasitas server yang terbatas, serta distribusi ambulans yang belum merata. Temuan ini konsisten dengan literatur internasional yang menunjukkan bahwa gangguan atau keterbatasan pada sistem digital berpotensi menunda proses triase dan respon layanan darurat, sehingga mengurangi efektivitas platform pemantauan. Insiden pemadaman dan kegagalan perangkat lunak pada jaringan panggilan darurat di beberapa negara menunjukkan dampak nyata terhadap akses layanan dan waktu tanggap. Sebaliknya, inisiatif integrasi kecerdasan buatan dan triase digital, seperti pilot yang dilakukan dalam sistem NHS di Inggris, menunjukkan

potensi peningkatan efisiensi triase apabila didukung oleh infrastruktur teknologi dan prosedur operasional yang memadai (Institute for Global Change, 2023). Oleh karena itu, penguatan investasi infrastruktur TI serta validasi sistem otomatis menjadi penting agar dashboard gawat darurat dapat berfungsi optimal dalam konteks Indonesia.

Dilihat dari sudut teori keselamatan transportasi, temuan mengenai lokasi kejadian kecelakaan yang berulang pada ruas jalan tertentu menunjukkan adanya titik rawan (*blackspot*) yang memerlukan intervensi prioritas. Analisis spasial berbasis GIS terbukti efektif dalam mengidentifikasi area dengan risiko tinggi sebagaimana ditunjukkan oleh tinjauan sistematis oleh Tola et al. (2025). Dalam konteks penelitian ini, integrasi data spasial dari dashboard membantu mengarahkan pemerintah daerah untuk fokus pada area dengan frekuensi kecelakaan tinggi (>5 kejadian per tahun). Secara kritis, kondisi ini menyoroti kesenjangan implementasi kebijakan di Indonesia, penanganan *blackspot* sering terkendala oleh minimnya anggaran dan koordinasi lintas sektor, sementara negara seperti Singapura berhasil menurunkan kecelakaan hingga 25% melalui penggunaan data GIS untuk perbaikan titik rawan.

Dalam promotif dan preventif kesehatan masyarakat, meningkatnya kecelakaan lalu lintas menegaskan perlunya peningkatan edukasi keselamatan berkendara, termasuk penggunaan helm standar, kepatuhan batas kecepatan, serta kewaspadaan pada jam-jam rawan. Intervensi preventif seperti penegakan hukum lalu lintas, peningkatan kapasitas layanan darurat, dan integrasi data antarinstansi (Dinas Kesehatan, kepolisian, dan Dinas Perhubungan) merupakan langkah yang perlu diperkuat (Alamsyah & Amelia, 2024).

Hasil penelitian ini menegaskan bahwa upaya pengelolaan kecelakaan lalu lintas memerlukan kolaborasi lintas sektor. Dinas Kesehatan, Dinas Perhubungan, kepolisian, dan pemerintah daerah perlu bersinergi dalam memperkuat infrastruktur digital, meningkatkan literasi keselamatan masyarakat, dan melakukan perbaikan manajemen lalu lintas berbasis data (Putri, et al. 2025). Berdasarkan temuan ini, terdapat beberapa rekomendasi kebijakan penting, yaitu: (1) peningkatan edukasi keselamatan berkendara melalui kampanye digital berskala nasional yang menargetkan kelompok usia produktif (2) integrasi dashboard gawat darurat dengan sistem informasi kepolisian dan Dinas Perhubungan untuk mendorong penegakan hukum yang lebih efektif (3) penguatan infrastruktur digital melalui peningkatan kapasitas server dan jaringan untuk mengurangi waktu respon serta (4) prioritas intervensi pada titik rawan kecelakaan melalui perbaikan geometrik jalan dan peningkatan

pencahayaannya berdasarkan data spasial (Du et al., 2023) (Endashaw et al., 2025).

SIMPULAN

Berdasarkan analisis data Dashboard Ambulance Hebat selama periode 2023–2025, penelitian ini bertujuan menggambarkan pola, tren, dan sebaran spasial kecelakaan lalu lintas di Kota Semarang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecelakaan lalu lintas merupakan kategori kegawatdaruratan yang paling sering ditangani, dengan pola fluktuatif dari tahun ke tahun dan lonjakan signifikan pada awal 2025. Variasi ini mencerminkan dinamika mobilitas masyarakat yang dipengaruhi aktivitas harian, periode libur, dan kondisi lingkungan. Distribusi spasial memperlihatkan konsentrasi kejadian pada beberapa titik rawan dengan mobilitas tinggi. Wawancara dengan Koordinator Lapangan mengkonfirmasi bahwa dashboard berperan penting dalam percepatan pemantauan dan respons, meskipun masih ditemukan kendala teknis terkait kapasitas server dan sinkronisasi data.

Implikasi dari temuan ini menegaskan pentingnya penguatan kebijakan keselamatan jalan yang melibatkan kolaborasi lintas sektor, khususnya antara Dinas Kesehatan, Dinas Perhubungan, Kepolisian, dan pemerintah daerah. Optimalisasi Dashboard Ambulance Hebat perlu menjadi prioritas melalui peningkatan kapasitas server, integrasi data dengan instansi terkait, dan penjaminan pembaruan data secara real time. Selain itu, perbaikan manajemen keselamatan melalui edukasi keselamatan berkendara, pengawasan kepatuhan penggunaan helm, manajemen kecepatan, serta perbaikan infrastruktur pada titik rawan kecelakaan perlu diperkuat untuk mengurangi risiko insiden dan meningkatkan kesiapsiagaan layanan gawat darurat di Kota Semarang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Riski Maulana, Kuuni Ulfah Naila El Muna, & Harry Asjtanto. (2023). Pemetaan dan Analisis Tren Angka Kecelakaan di Kota Surabaya. *Sehat Rakyat: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(2), 250–257. <https://doi.org/10.54259/sehatrakyat.v2i2.1663>
- Alamsyah, T., & Amelia, R. (2024). Pencegahan Masalah Kesehatan Dengan Pendekatan Promotive dan Preventive. *Jka*, 1(2), 1–9. <https://doi.org/10.26811/3zwc8880>
- badan pusat statistik. (2024). *Banyaknya Kecelakaan Lalu Lintas di Wilayah Hukum Polres Semarang*. Polres Semarang. <https://semarangkab.bps.go.id/id/statistics-table/2/MzU2IzI=/banyaknya-kecelakaan->

- lalu-lintas-di-wilayah-hukum-polres-semarang.html
- Data KLL, S. (2025). . *Kepolisian Negara Republik Indonesia Daerah Jawa Tengah Wilayah Kota Besar Semarang*. 0–7.
- Du, W., Dash, A., Li, J., Wei, H., & Wang, G. (2023). Safety in Traffic Management Systems: A Comprehensive Survey. *Designs*, 7(4). <https://doi.org/10.3390/designs7040100>
- Endashaw, D. K., Habtegiorgis, K. A., Al-Ramadan, B. M., Al-Ahmadi, H. M., & Deressa, B. F. (2025). A systematic review on GIS-based road traffic accidents analysis and road safety audit. *Computational Urban Science*, 5(1). <https://doi.org/10.1007/s43762-025-00221-w>
- Fitri, P. F., Ratih, I. A. B., & Halik, A. (2025). The Influence of Job Insecurity and Employee Engagement on Turnover Intention through Perceived Organizational Support (POS) as a Mediating Variable among Outsourcing Employees in PT. XYZ Sidoarjo. *Journal of Economics, Management, and Accounting*, 1(2), 312-321. <https://doi.org/10.65310/2f27dd49>.
- Gunawan, E., Ratih, I. B., & Cempena, I. B. (2025). The Influence of Transformational Leadership, Organizational Climate, and Work Competence on Employee Performance: The Mediating Role of Job Satisfaction and Burnout at Bapenda Surabaya. *Journal of Economics, Management, and Accounting*, 1(2), 272-281.. <https://doi.org/10.65310/rjpf3716>.
- Imam Budi Prastiyo. (2023). Analisis Kejadian dan Biaya Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus Kota Jambi). *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal of Road Safety)*, 10(2), 116–124. <https://doi.org/10.46447/ktj.v10i2.561>
- Institute for Global Change. (2023). *Mempersiapkan NHS untuk Era AI: Mengapa Triase dan Navigasi yang Lebih Cerdas Berarti Layanan Kesehatan yang Lebih Baik*. <https://institute.global/insights/public-services/preparing-the-nhs-for-the-ai-era-why-smarter-triage-and-navigation-mean-better-health-care>
- Januril Ramadhani, M., Juita, E., & Zuriyani, E. (2024). Analisis Spasial Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas di Jalan Arteri Kota Padang. *El-Jughrafiyah*, 4(1), 90. <https://doi.org/10.24014/jej.v4i1.19487>
- Karl, J. B., Nyce, C. M., Powell, L., & Zhuang, B. (2023). How risky is distracted driving? In *Journal of Risk and Uncertainty* (Vol. 66, Issue 3). Springer US. <https://doi.org/10.1007/s11166-023-09405-3>
- Kurniawan, M. R. S., & Agustin, F. (2022). Rancang bangun aplikasi emergency call Ambulans dengan menggunakan LBS Dan Haversine. *SISITI: Seminar Ilmiah Sistem ...*, XI(1), 388–397. <https://ejurnal.dipanegara.ac.id/index.php/sisiti/article/view/984%0Ahttps://ejurnal.dipanegara.ac.id/index.php/sisiti/article/view/984/726>
- Malik, S., Swapan, M. S. H., & Khan, S. (2020). Sustainable mobility through safer roads: Translating road safety strategy into local context in western australia. *Sustainability (Switzerland)*, 12(21), 1–20. <https://doi.org/10.3390/su12218929>
- Mauludi, A. A., Djunaidi, Z., & Arif, L. S. (2021). *Perilaku Berisiko Sebagai Faktor Penyebab Kecelakaan Pada Pengemudi Sepeda Motor Komersial : Systematic Review*. 8(1), 12–25. <https://doi.org/10.46447/ktj.v8i1.307>
- Pasaribu, B. T., Pristiana, U., & Prastiwi, E. H. (2025). Implementation of Queuing Theory to Improve Time Efficiency for BPJS Outpatients at Royal Hospital Surabaya. *Journal of Economics, Management, and Accounting*, 1(2), 263-271. <https://doi.org/10.65310/0ja52w04>.
- Putri, A. P., Ratnawati, T., & Brahmayanti, I. A. S. (2025). The Effect of Green Building, Ownership, Size, and Leverage on Firm Value Through Profitability and Incentive Tax Policy as Moderation in Property Sector Companies Listed on the Indonesia Stock Exchange. *Journal of Economics, Management, and Accounting*, 1(2), 248-262.. <https://doi.org/10.65310/n10p5f94>.
- Rosid, A. (2025). Pengelolaan Risiko Keuangan di Era Cryptocurrency: Pendekatan Komparatif terhadap Volatilitas Aset Digital dan Implikasinya bagi Portofolio Investasi Institusional. *Journal of Economics, Management, and Accounting*, 1(2), 207-2017. <https://doi.org/10.65310/qbhj4372>.
- Sambominanga, A. N., Tomuka, D., Kristanto, E. G., Studi, P., Dokter, P., Kedokteran, F., & Sam, U. (2024). *Analisis Kasus Kecelakaan Lalu Lintas di RSUP Prof . Dr . R . D . Kandou*. 12(1), 57–62.
- Seto, G. R. T., Anjarwati, S., & Novita Sari, C. A. (2024). Analisis Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas Di Sepanjang Jalan Jenderal Gatot Subroto - Wanareja, Cilacap. *CIVeng: Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan*, 5(2), 111. <https://doi.org/10.30595/civeng.v5i2.20592>
- Simanjuntak, E. Y., Hutajulu, J., & Octavia, Y. T. (2024). *Upaya Pengendalian Kecelakaan Lalu Lintas Dan Perilaku Berkendara di Jalan Raya Melalui Edukasi Bagi Remaja*. 5(2), 296–300.

- Siregar, Z., & Dewi, I. (2020). Analisis Ruas Jalan Lintas Sumatera Kota Tebing Tinggi Dan Kisaran Sebagai Titik Rawan Kecelakaan Lalu Lintas. *Jurnal MESIL (Mesin Elektro Sipil)*, 1(2), 63–73. <https://doi.org/10.53695/jm.v1i2.88>
- Sofianiadi, S., Huda, M., & Hartawan, F. (2022). Transportasi Berkelanjutan dan Pengaruhnya terhadap Pengurangan Emisi di Kota Semarang. *Jurnal Riptek*, 16(1), 81–89. <https://doi.org/10.35475/ripteck.v16i1.144>
- Sofianto, A. (2020). Services Innovation Based On Information Technology In Hospital As a Form Bureaucratic Reform. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 18(1), 81–102.
- Suryanto, S., Suharyanto, I., & Ibrahim, D. (2024). Sistem Pengolahan Data Kecelakaan Lalu-Lintas (Sistem-3L) Di Jalan Parangtritis Kabupaten Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta. *CivETech*, 6(2), 47–61. <https://doi.org/10.47200/civeteck.v6i2.2503>
- Tulung, M. A., Kristanto, E. G., & Tomuka, D. (2025). Gambaran Pola Luka dan Prevalensi Kasus Kecelakaan Lalu Lintas di Bagian Ilmu Kedokteran Forensik dan Medikolegal RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Tahun 2022-2023. *Medical Scope Journal*, 7(2), 274–280. <https://doi.org/10.35790/msj.v7i2.59606>