

ANALISIS FAKTOR RISIKO KECELAKAAN LALU LINTAS TERHADAP TINGKAT KEPARAHAN KORBAN

Halim Rasyid¹, Ratih Eka Sakti²
Universitas Negeri Jakarta^{1,2}
halimrasyid77@gmail.com¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis faktor-faktor risiko yang memengaruhi tingkat keparahan korban kecelakaan lalu lintas di wilayah hukum Polda Metro Jaya. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *explanatory research* dan *cross-sectional study*. Data penelitian berasal dari 26.626 kejadian kecelakaan lalu lintas yang tercatat dalam *Integrated Road Safety Management System* (IRSMS) Korlantas Polri selama periode 2023–2025. Analisis data dilakukan secara bertahap menggunakan analisis deskriptif, uji *Chi-Square*, dan Regresi Logistik Ordinal dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistik pada tingkat signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah kecelakaan lalu lintas mengalami peningkatan selama periode penelitian, dengan sepeda motor dan kelompok usia produktif sebagai kelompok yang paling dominan terlibat dalam kecelakaan. Hasil uji *Chi-Square* menunjukkan bahwa faktor manusia, faktor kendaraan, faktor jalan, dan faktor lingkungan memiliki hubungan yang signifikan terhadap tingkat keparahan korban ($p < 0,05$). Hasil regresi logistik ordinal menunjukkan bahwa faktor manusia merupakan faktor yang paling dominan memengaruhi tingkat keparahan korban dengan *Odds Ratio* (OR) sebesar 6,31, diikuti faktor kendaraan (OR=2,51), faktor jalan (OR=1,96), dan faktor lingkungan (OR=1,74). Penelitian ini menyimpulkan bahwa peningkatan keselamatan lalu lintas perlu diprioritaskan pada penguatan kepatuhan pengguna jalan, penggunaan perangkat keselamatan, peningkatan kelaikan kendaraan, serta perbaikan infrastruktur jalan sebagai dasar penyusunan kebijakan keselamatan jalan berbasis bukti.

Kata Kunci: Faktor Risiko, IRSMS, Kecelakaan Lalu Lintas, Regresi Logistik Ordinal, Tingkat Keparahan Korban.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the risk factors influencing the severity of road traffic accident victims within the jurisdiction of the Metro Jaya Regional Police. A quantitative approach employing an explanatory and cross-sectional research design was adopted. The study utilized 26,626 road traffic accident records obtained from the Integrated Road Safety Management System (IRSMS) of the Indonesian National Traffic Corps during the 2023–2025 period. Data were analyzed using descriptive statistics, the Chi-Square test, and Ordinal Logistic Regression with IBM SPSS Statistics at a 5% significance level. The findings indicate an increasing trend in road traffic accidents throughout the study period, with motorcycles and individuals in the productive age group representing the highest proportion of accident victims. The Chi-Square analysis revealed that

human, vehicle, road, and environmental factors were significantly associated with injury severity ($p < 0.05$). Furthermore, ordinal logistic regression demonstrated that the human factor was the most dominant predictor of injury severity, with an Odds Ratio (OR) of 6.31, followed by vehicle factors (OR=2.51), road factors (OR=1.96), and environmental factors (OR=1.74). The study concludes that improving road safety should prioritize enhancing road user compliance, increasing the use of safety equipment, improving vehicle roadworthiness, and upgrading road infrastructure to support evidence-based road safety policies.

Keywords: *Injury Severity, Integrated Road Safety Management System (IRSMS), Ordinal Logistic Regression, Risk Factors, Road Traffic Accidents.*

PENDAHULUAN

Kecelakaan lalu lintas merupakan salah satu permasalahan keselamatan transportasi yang menjadi perhatian global karena menimbulkan dampak multidimensional berupa korban jiwa, cedera, kerugian material, serta beban sosial dan ekonomi yang besar. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) melaporkan bahwa kecelakaan lalu lintas masih menjadi salah satu penyebab utama kematian di dunia, khususnya pada kelompok usia produktif. Tingginya angka kematian dan cedera akibat kecelakaan menunjukkan bahwa keselamatan jalan masih menjadi tantangan serius dalam pembangunan transportasi berkelanjutan (WHO, 2025; Behboudi et al., 2024).

Di Indonesia, kecelakaan lalu lintas masih menjadi permasalahan yang memerlukan perhatian khusus dari berbagai pemangku kepentingan. Indonesia *Road Safety Profile* menunjukkan bahwa sekitar 31 ribu kematian akibat kecelakaan lalu lintas terjadi setiap tahun dan masih menjadi tantangan besar dalam mencapai target penurunan fatalitas tahun 2030. Selain menyebabkan kerugian ekonomi akibat kerusakan kendaraan dan infrastruktur, kecelakaan lalu lintas juga berdampak terhadap produktivitas masyarakat

serta meningkatkan beban pelayanan kesehatan dan jaminan sosial (Asian Transport Observatory, 2025).

Dalam perspektif keselamatan jalan modern, kecelakaan lalu lintas tidak terjadi secara tunggal, melainkan merupakan hasil interaksi yang kompleks antara faktor manusia, kendaraan, jalan, dan lingkungan. Pendekatan *Safe System Approach* menjelaskan bahwa kesalahan manusia tidak dapat dihilangkan sepenuhnya sehingga sistem transportasi harus dirancang untuk meminimalkan risiko kecelakaan dan mengurangi tingkat keparahan dampak yang ditimbulkan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa faktor manusia masih menjadi determinan utama dalam keselamatan lalu lintas, terutama terkait perilaku berkendara, kepatuhan terhadap aturan, dan penggunaan perangkat keselamatan (Setyowati, 2025; Bucsházy et al., 2020).

Tingkat keparahan korban merupakan salah satu indikator utama dalam evaluasi keselamatan transportasi. Klasifikasi korban yang terdiri atas luka ringan, luka berat, dan meninggal dunia menunjukkan bahwa setiap kecelakaan memiliki konsekuensi yang berbeda. Berbagai studi menunjukkan bahwa karakteristik pengemudi, penggunaan helm dan sabuk keselamatan, jenis

kendaraan, kondisi jalan, serta kondisi lingkungan memiliki hubungan yang signifikan dengan tingkat keparahan korban kecelakaan lalu lintas (Bellizzi et al., 2020; Uwitonze, 2025).

Wilayah hukum Polda Metro Jaya merupakan kawasan metropolitan terbesar di Indonesia yang meliputi DKI Jakarta dan wilayah penyangga seperti Depok, Bekasi, Tangerang, dan Tangerang Selatan. Wilayah ini memiliki tingkat mobilitas penduduk yang sangat tinggi serta didukung oleh aktivitas ekonomi, perdagangan, dan jasa yang berlangsung hampir selama dua puluh empat jam. Tingginya volume kendaraan dan kepadatan lalu lintas menjadikan wilayah ini memiliki kompleksitas permasalahan keselamatan jalan yang lebih tinggi dibandingkan daerah lainnya. Kondisi tersebut meningkatkan eksposur risiko terhadap berbagai jenis kecelakaan lalu lintas yang berdampak pada korban jiwa maupun kerugian material.

Data kecelakaan lalu lintas yang tercatat dalam *Integrated Road Safety Management System* (IRSMS) menunjukkan bahwa wilayah hukum Polda Metro Jaya masih menghadapi jumlah kecelakaan yang relatif tinggi dengan berbagai tingkat keparahan korban. Kondisi tersebut mengindikasikan perlunya upaya yang lebih komprehensif untuk memahami faktor-faktor risiko yang berkontribusi terhadap terjadinya korban luka berat maupun meninggal dunia. Informasi mengenai faktor risiko dominan sangat penting sebagai dasar penyusunan kebijakan pencegahan kecelakaan yang lebih efektif dan berbasis bukti (Mostafa et al., 2025; OECD-ITF, 2025).

Berbagai penelitian mengenai tingkat keparahan korban kecelakaan lalu lintas telah berkembang dalam beberapa tahun terakhir. Penelitian oleh Sufian & Varadarajan (2023) mengembangkan model prediksi tingkat keparahan kecelakaan menggunakan pendekatan *machine learning* dan *econometric analysis* pada data kecelakaan di Inggris. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik pengemudi, tipe jalan, dan kondisi lingkungan merupakan prediktor penting terhadap tingkat keparahan korban, namun penelitian tersebut lebih berorientasi pada peningkatan akurasi prediksi dibandingkan identifikasi faktor risiko secara komprehensif.

Penelitian lain oleh Nugraha et al. (2024) menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi kecelakaan lalu lintas di Indonesia dengan menitikberatkan pada karakteristik lokasi rawan kecelakaan dan perilaku pengemudi. Penelitian tersebut memberikan gambaran mengenai distribusi kecelakaan, namun belum mengintegrasikan faktor manusia, kendaraan, jalan, dan lingkungan dalam satu model analisis secara simultan.

Selanjutnya, Mostafa et al. (2025) menunjukkan bahwa pendekatan keselamatan jalan berbasis data (*data-driven road safety*) mampu meningkatkan efektivitas intervensi keselamatan melalui identifikasi faktor risiko dominan. Meskipun demikian, penelitian tersebut belum memanfaatkan data kecelakaan aktual yang berasal dari sistem kepolisian secara komprehensif serta belum menguji hubungan berbagai faktor risiko terhadap tingkat keparahan korban pada kawasan metropolitan

dengan karakteristik lalu lintas yang kompleks.

Berdasarkan hasil telaah terhadap penelitian-penelitian terdahulu, terdapat beberapa kesenjangan penelitian (research gap). Pertama, sebagian besar penelitian hanya berfokus pada satu kelompok faktor, seperti perilaku pengemudi, karakteristik kendaraan, atau kondisi jalan secara terpisah, sehingga belum mampu menjelaskan interaksi antar faktor risiko secara menyeluruh. Kedua, penelitian terdahulu umumnya menggunakan data survei, data rumah sakit, atau data agregat sehingga belum banyak memanfaatkan data kecelakaan aktual yang tercatat dalam *Integrated Road Safety Management System (IRSMS)* Korlantas Polri. Ketiga, kajian mengenai tingkat keparahan korban pada wilayah hukum Polda Metro Jaya masih sangat terbatas, padahal kawasan ini memiliki karakteristik lalu lintas yang paling kompleks di Indonesia dengan tingkat mobilitas dan kepadatan kendaraan yang sangat tinggi. Oleh karena itu, masih diperlukan penelitian yang mampu mengintegrasikan faktor manusia, kendaraan, jalan, dan lingkungan secara simultan menggunakan data kecelakaan aktual untuk mengidentifikasi faktor risiko dominan yang memengaruhi tingkat keparahan korban sebagai dasar penyusunan kebijakan keselamatan jalan berbasis bukti.

Kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada pengembangan model analisis faktor risiko kecelakaan lalu lintas yang mengintegrasikan secara simultan faktor manusia, kendaraan, jalan, dan lingkungan terhadap tingkat keparahan korban menggunakan data aktual *Integrated Road Safety*

Management System (IRSMS) Korlantas Polri pada wilayah hukum Polda Metro Jaya. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya menganalisis faktor-faktor tersebut secara parsial atau berfokus pada prediksi kejadian kecelakaan, penelitian ini menitikberatkan pada identifikasi faktor risiko dominan yang memengaruhi tingkat keparahan korban berdasarkan data kepolisian yang memiliki cakupan luas dan validitas tinggi. Model yang dihasilkan diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan kebijakan keselamatan jalan berbasis bukti (*evidence-based road safety policy*) serta memperkuat implementasi *Risk Factor Theory*, *Haddon Matrix*, dan *Safe System Approach* dalam konteks keselamatan transportasi perkotaan di Indonesia.

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi teoritis berupa penguatan penerapan *Risk Factor Theory*, *Haddon Matrix*, dan *Safe System Approach* melalui pengembangan model analisis faktor risiko yang lebih komprehensif. Dari sisi praktis, hasil penelitian dapat menjadi dasar bagi kepolisian, pemerintah daerah, dan pemangku kepentingan lainnya dalam menyusun kebijakan keselamatan jalan berbasis bukti untuk menurunkan tingkat fatalitas kecelakaan lalu lintas.

Analisis Faktor Risiko Kecelakaan Lalu Lintas terhadap Tingkat Keparahannya Korban di Wilayah Hukum Polda Metro Jaya memiliki landasan normatif yang kuat berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (LLAJ). Secara khusus, Pasal 229 ayat (5) menyatakan bahwa kecelakaan lalu lintas dapat disebabkan oleh kelalaian

pengguna jalan, ketidaklaikan kendaraan, serta ketidaklaikan jalan dan/atau lingkungan. Ketentuan tersebut menunjukkan bahwa penyebab kecelakaan lalu lintas secara hukum mencakup empat aspek utama, yaitu faktor manusia sebagai representasi dari perilaku dan kelalaian pengguna jalan, faktor kendaraan yang berkaitan dengan kondisi teknis dan kelayakan kendaraan, faktor jalan yang mencerminkan kualitas dan kelengkapan infrastruktur jalan, serta faktor lingkungan yang meliputi kondisi cuaca, penerangan, dan berbagai situasi eksternal yang dapat memengaruhi keselamatan berlalu lintas. Oleh karena itu, variabel faktor manusia, kendaraan, jalan, dan lingkungan yang digunakan dalam penelitian ini tidak hanya didasarkan pada pendekatan teoritis seperti *Risk Factor Theory* dan *Haddon Matrix*, tetapi juga memiliki legitimasi hukum yang secara eksplisit diatur dalam Pasal 229 ayat (5) UU Nomor 22 Tahun 2009. Dengan demikian, analisis terhadap pengaruh keempat faktor risiko tersebut terhadap tingkat keparahan korban kecelakaan lalu lintas di wilayah hukum Polda Metro Jaya menjadi relevan baik dari perspektif akademik maupun dari perspektif kebijakan dan penegakan hukum keselamatan lalu lintas di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *explanatory research* dan *cross-sectional study*. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian bertujuan menguji hubungan dan pengaruh faktor-faktor risiko kecelakaan lalu lintas terhadap tingkat keparahan korban berdasarkan

data numerik yang diperoleh dari basis data kecelakaan. Desain *explanatory research* digunakan untuk menjelaskan hubungan kausal antara faktor manusia, faktor kendaraan, faktor jalan, dan faktor lingkungan dengan tingkat keparahan korban kecelakaan lalu lintas. Sementara itu, pendekatan *cross-sectional* digunakan karena pengamatan dilakukan terhadap data kecelakaan pada satu periode tertentu tanpa adanya intervensi terhadap variabel penelitian.

Penelitian dilaksanakan di wilayah hukum Polda Metro Jaya yang meliputi Provinsi DKI Jakarta, Kota Depok, Kota Bekasi, Kabupaten Bekasi, Kota Tangerang, dan Kota Tangerang Selatan. Unit analisis dalam penelitian ini adalah setiap kejadian kecelakaan lalu lintas yang tercatat dalam *Integrated Road Safety Management System (IRSMS)* Korlantas Polri selama periode penelitian. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling, yaitu seluruh data kecelakaan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dijadikan sebagai sampel penelitian sehingga mampu memberikan gambaran yang komprehensif mengenai karakteristik kecelakaan di wilayah penelitian.

Sumber data penelitian terdiri atas data sekunder dan data primer. Data sekunder merupakan sumber utama penelitian yang diperoleh dari *Integrated Road Safety Management System (IRSMS)* Korlantas Polri, Direktorat Lalu Lintas Polda Metro Jaya, Badan Pusat Statistik (BPS), serta Dinas Perhubungan sebagai data pendukung terkait kondisi transportasi dan lalu lintas. Apabila diperlukan untuk memperkuat interpretasi hasil penelitian, data primer diperoleh

melalui wawancara dengan pihak terkait serta observasi lapangan pada lokasi-lokasi kecelakaan yang menjadi fokus penelitian.

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah tingkat keparahan korban kecelakaan lalu lintas, yang diklasifikasikan menjadi tiga kategori berjenjang (ordinal), yaitu luka ringan, luka berat, dan meninggal dunia. Variabel independen terdiri atas empat kelompok faktor risiko, yaitu faktor manusia (usia, jenis kelamin, kepemilikan SIM, penggunaan helm atau sabuk keselamatan, dan pelanggaran lalu lintas), faktor kendaraan (jenis kendaraan, usia kendaraan, dan kondisi kendaraan), faktor jalan (kondisi jalan, tipe jalan, marka jalan, dan penerangan jalan), serta faktor lingkungan (cuaca, waktu kejadian, dan kepadatan lalu lintas).

Pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumentasi terhadap data kecelakaan yang tersedia pada IRSMS Korlantas Polri. Tahapan pengumpulan data meliputi identifikasi data, verifikasi kelengkapan data, seleksi berdasarkan kriteria penelitian, pengkodean variabel, serta proses data *cleaning* untuk menghilangkan data duplikasi, data yang tidak lengkap, dan data yang tidak memenuhi persyaratan analisis sehingga kualitas data yang digunakan tetap terjaga.

Analisis data dilakukan secara bertahap menggunakan perangkat lunak IBM SPSS Statistik dengan tingkat signifikansi (α) sebesar 0,05. Tahap pertama adalah analisis deskriptif untuk menggambarkan karakteristik kecelakaan, karakteristik korban, distribusi faktor risiko, serta distribusi tingkat

keparahan korban melalui tabel distribusi frekuensi, persentase, grafik, dan statistik deskriptif.

Tahap kedua merupakan analisis bivariat untuk menguji hubungan antara masing-masing faktor risiko dengan tingkat keparahan korban kecelakaan lalu lintas. Karena variabel independen maupun variabel dependen berbentuk kategori, analisis dilakukan menggunakan uji *Chi-Square*. Uji ini bertujuan mengetahui ada atau tidaknya hubungan yang signifikan antara faktor manusia, faktor kendaraan, faktor jalan, dan faktor lingkungan terhadap tingkat keparahan korban. Kriteria pengambilan keputusan didasarkan pada nilai p -value $< 0,05$, yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan secara statistik antara variabel independen dan variabel dependen.

Tahap ketiga adalah analisis multivariat menggunakan Regresi Logistik Ordinal (Ordinal Logistic Regression). Metode ini dipilih karena variabel dependen berupa tingkat keparahan korban memiliki skala ordinal dengan urutan luka ringan, luka berat, dan meninggal dunia. Analisis regresi logistik ordinal digunakan untuk mengidentifikasi pengaruh simultan faktor manusia, kendaraan, jalan, dan lingkungan terhadap tingkat keparahan korban serta menentukan faktor risiko yang paling dominan. Hasil analisis disajikan dalam bentuk koefisien regresi, *Odds Ratio* (OR), nilai signifikansi, serta identifikasi faktor-faktor yang secara signifikan meningkatkan risiko korban mengalami luka berat maupun meninggal dunia.

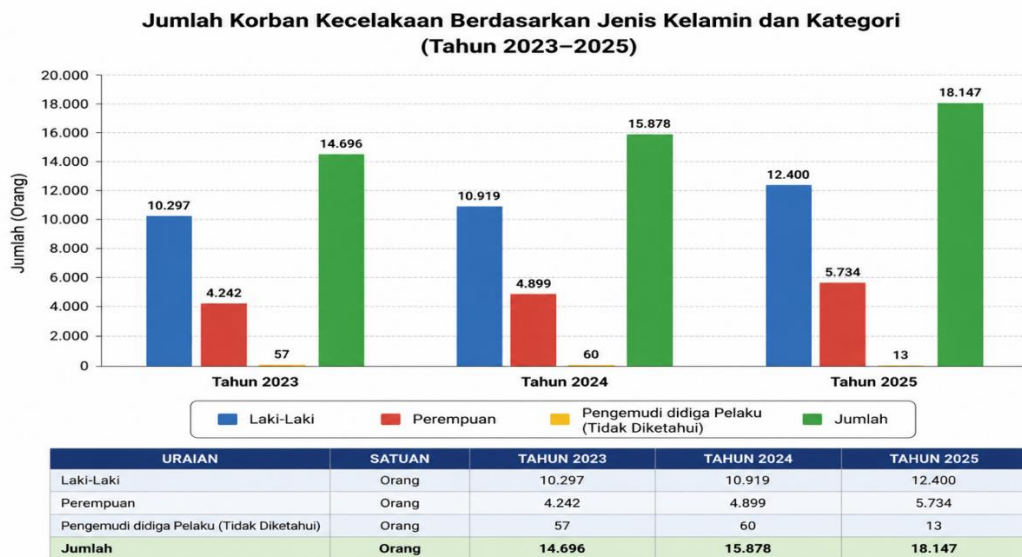
Temuan penelitian diharapkan dapat menjadi dasar penyusunan kebijakan keselamatan jalan berbasis bukti (evidence-based road safety policy) dalam upaya menurunkan angka fatalitas kecelakaan lalu lintas di wilayah hukum Polda Metro Jaya.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik Kecelakaan dan Korban

Data penelitian berasal dari 26.626 kasus kecelakaan lalu lintas yang tercatat dalam *Integrated Road Safety Management System (IRSMS)* Korlantas Polri pada wilayah hukum Polda Metro Jaya. Hasil analisis menunjukkan bahwa kecelakaan lalu lintas masih didominasi oleh kelompok usia produktif dan pengguna kendaraan roda dua.

Tabel 1. Karakteristik Korban Berdasarkan Jenis Kelamin



Sumber: Data IRSMS Polda Metro Jaya (diolah, 2025)

Berdasarkan uraian satuan tahun 2023, 2024, 2025 dengan hasil Laki-laki Orang 10.297, 10.919, 12.400. Perempuan Orang 4.242, 4.899, 5.734 Pengemudi diduga Pelaku (Tidak Diketahui) Orang 57, 60, 13 Jumlah Orang 14.696, 15.878, 18.147 buatkan grafik dari data tersebut. jumlah korban kecelakaan lalu lintas di wilayah penelitian menunjukkan tren meningkat selama periode 2023–2025. Korban laki-laki merupakan kelompok yang paling dominan dengan proporsi lebih dari 68% setiap tahunnya. Jumlah korban laki-laki meningkat dari 10.297 orang

pada tahun 2023 menjadi 12.400 orang pada tahun 2025. Sementara itu, korban perempuan juga mengalami peningkatan yang cukup signifikan, yaitu dari 4.242 orang pada tahun 2023 menjadi 5.734 orang pada tahun 2025. Secara keseluruhan jumlah korban meningkat sebesar 23,5% selama tiga tahun terakhir. Temuan ini menunjukkan bahwa tingkat risiko kecelakaan lalu lintas masih tinggi dan perlu menjadi perhatian dalam penyusunan kebijakan keselamatan lalu lintas, khususnya bagi kelompok pengguna jalan laki-laki yang merupakan

kelompok paling rentan terlibat dalam kecelakaan."

Karakteristik Kelompok Umur Korban

Tabel 2. Karakteristik Kelompok Umur Korban

Kelompok Usia	2023	2024	2025
Kurang dari 14 Tahun	288	665	1.489
14–16 Tahun	409	312	255
17–21 Tahun	1.391	1.330	1.197
22–29 Tahun	1.991	2.037	1.911
30–39 Tahun	1.511	1.586	1.592
40–49 Tahun	1.353	1.412	1.344
50–59 Tahun	1.093	980	982
60 Tahun ke atas	500	475	511
Tidak diketahui	1.403	1.712	0

Sumber: Data IRSMS Polda Metro Jaya (diolah, 2025)

Berdasarkan grafik usia pelaku kecelakaan lalu lintas tahun 2023–2025, kelompok usia 22–29 tahun merupakan kelompok yang paling dominan terlibat dalam kecelakaan lalu lintas. Kondisi ini menunjukkan bahwa kelompok usia produktif memiliki tingkat mobilitas yang tinggi sehingga lebih rentan terlibat dalam kecelakaan. Selain itu,

kelompok usia 30–39 tahun dan 40–49 tahun juga menunjukkan kontribusi yang cukup besar terhadap jumlah pelaku kecelakaan. Temuan ini mengindikasikan bahwa program keselamatan lalu lintas perlu difokuskan pada kelompok usia produktif sebagai kelompok dengan tingkat risiko tertinggi dalam kejadian kecelakaan lalu lintas

Tabel 3. Jenis Kendaraan yang Terlibat Kecelakaan

Jenis Kendaraan	2023	2024	2025
Tidak Bermotor	143	178	161
Sepeda Motor (R2 + R3)	14.376	14.954	16.791
Mobil Penumpang	349	372	277
Angkutan Orang (Bus)	2.503	2.694	2.973
Angkutan Barang	1.427	1.614	1.682
Angkutan BBM	0	0	7
Angkutan LNG	0	0	0
Ransus	6	13	3
Kereta Api	13	3	17
Kendaraan Listrik	16	93	240
Tidak Teridentifikasi (Tabrak Lari)	923	844	859
Jumlah	19.756	20.765	23.010

Sumber: Data IRSMS Polda Metro Jaya (diolah, 2025)

Sepeda motor merupakan kendaraan yang paling dominan terlibat dalam kecelakaan lalu lintas. Tingginya proporsi sepeda motor

menunjukkan bahwa kendaraan roda dua masih menjadi kelompok kendaraan dengan tingkat kerentanan tertinggi terhadap cedera dan fatalitas.

Faktor Risiko Kecelakaan Lalu Lintas

Tabel 4. Faktor Risiko Dominan Kecelakaan Lalu Lintas

URAIAN	SATUAN	2023	2024	2025
Rem Tidak Berfungsi	RAN	388	277	34
Rusak Sistem Kelistrikan	RAN	17	14	0
Kemudi Kurang Baik	RAN	120	12	2
Kerusakan Mesin	RAN	121	45	20
Kerusakan Roda	RAN	15	46	20
Lampu Tidak Berfungsi	RAN	39	28	10
Ban Kurang Baik	RAN	22	13	6
Beban Muatan Berlebih	RAN	0	2	17
Ukuran Berlebih	RAN	0	0	3
Kerusakan AS Gardan	RAN	4	6	0
Kaca Spion Tidak Ada	RAN	11	4	0
Kerusakan Gigi Transmisi	RAN	6	30	33
Dalam Kondisi Baik	RAN	23.841	33.835	32.246
Data Tidak Diketahui	RAN	12.121	4.608	10.305
Jumlah	RAN	36.705	38.920	42.696

Sumber: Data IRSMS Polda Metro Jaya (diolah, 2025)

Faktor risiko dominan kecelakaan lalu lintas tahun 2025, rem tidak berfungsi merupakan faktor teknis kendaraan yang paling dominan menyebabkan kecelakaan lalu lintas dengan 34 kasus. Faktor berikutnya adalah kerusakan gigi transmisi sebanyak 33 kasus. Selanjutnya, kerusakan mesin dan kerusakan roda masing-masing berkontribusi sebanyak 20 kasus. Temuan ini menunjukkan bahwa sistem pengereman dan transmisi merupakan komponen kendaraan yang paling kritis dalam menjaga keselamatan berkendara. Kegagalan fungsi pada kedua komponen tersebut dapat menyebabkan hilangnya

kendali kendaraan dan meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan dengan tingkat keparahan yang tinggi.

Selain itu, faktor beban muatan berlebih yang mencapai 17 kasus menunjukkan bahwa aspek operasional kendaraan, khususnya kendaraan angkutan barang, masih menjadi faktor yang perlu mendapat perhatian dalam upaya pencegahan kecelakaan lalu lintas. Oleh karena itu, penguatan program uji berkala kendaraan, inspeksi keselamatan kendaraan, serta penegakan hukum terhadap kendaraan yang tidak laik jalan menjadi langkah strategis dalam menurunkan angka kecelakaan akibat faktor teknis kendaraan.

Tingkat Keparahannya Korban

Tabel 5. Distribusi Tingkat Keparahannya Korban

URAIAN	SATUAN	2023	2024	2025
Berdasarkan Kecelakaan Lalu Lintas				
Jumlah kejadian	Kasus	11.856	12.609	14.017
Korban MD	Orang	1.465	1.256	1.123
Korban LB	Orang	1.786	1.904	2.569
Korban LR	Orang	11.444	12.718	14.455
Kermat	Rupiah	16.676.392.855	17.934.333.325	18.287.547.415
Jumlah Kejadian	Kasus	3.133	3.507	3.954

URAIAN	SATUAN	2023	2024	2025
Korban MD	Orang	142	126	132
Korban LB	Orang	383	365	582
Korban LR	Orang	2.883	3.436	3.826
Keramat	Rupiah	3.200.518.905	2.780.375.035	3.676.000.027
Berdasarkan Laka JOL				
Jumlah Kejadian	Kasus	61	168	197
Korban MD	Orang	17	19	19
Korban LB	Orang	11	29	28
Korban LR	Orang	58	204	213
Jumlah Laka Korban Lebih Dari 5 MD	Kasus	0	0	0
Keramat	Rupiah	187.700.000	981.800.000	416.300.003
Berdasarkan Tabrak Lari				
jumlah kejadian	Kasus	3.455	4.819	5.384
Korban MD	Orang	345	448	348
Korban LB	Orang	549	728	932
Korban LR	Orang	2.990	4.300	4.922
Keramat	Rupiah	3.051.662.386	3.637.635.579	3.954.352.079
Berdasarkan Tabrak Beruntun				
Jumlah kejadian	Kasus	91	110	162
Korban MD	Orang	23	19	29
Korban LB	Orang	19	13	47
Korban LR	Orang	123	151	264
Keramat	Rupiah	1.253.550.000	1.636.850.000	1.954.500.005

Sumber: Data IRSMS Polda Metro Jaya (diolah, 2025)

Jumlah kejadian kecelakaan lalu lintas mengalami peningkatan dari 11.856 kasus pada tahun 2023 menjadi 14.017 kasus pada tahun 2025. Peningkatan sebesar 18,2% ini menunjukkan bahwa risiko kecelakaan di wilayah penelitian masih relatif tinggi dan memerlukan upaya pencegahan yang lebih komprehensif. Analisis Pengaruh Faktor Risiko terhadap Tingkat Keparahan Korban.

Berdasarkan hasil analisis data kecelakaan lalu lintas di wilayah hukum Polda Metro Jaya selama periode 2023–2025, diperoleh beberapa temuan penting. Jumlah kejadian kecelakaan menunjukkan tren peningkatan dari 11.856 kasus pada tahun 2023 menjadi 14.017 kasus pada tahun 2025. Seiring dengan meningkatnya jumlah kejadian kecelakaan, jumlah korban luka ringan dan luka

berat juga mengalami peningkatan, sedangkan jumlah korban meninggal dunia menunjukkan tren penurunan selama periode penelitian. Kerugian material akibat kecelakaan lalu lintas terus meningkat setiap tahun dan mencapai lebih dari Rp18 miliar pada tahun 2025. Berdasarkan jenis kejadian, tabrak lari merupakan jenis kecelakaan dengan jumlah kasus terbanyak kedua setelah kecelakaan lalu lintas umum, yaitu sebanyak 5.384 kasus pada tahun 2025. Selain itu, kecelakaan tunggal juga masih memiliki jumlah kejadian yang relatif tinggi, yaitu mencapai 3.954 kasus pada tahun yang sama. Secara keseluruhan, hasil analisis menunjukkan bahwa peningkatan jumlah kecelakaan, bertambahnya korban luka, serta meningkatnya kerugian material masih menjadi karakteristik utama kecelakaan lalu lintas di wilayah

hukum Polda Metro Jaya selama periode penelitian. Meskipun jumlah korban meninggal dunia mengalami penurunan, jumlah korban luka berat dan luka ringan justru meningkat secara signifikan. Selain itu, kerugian material akibat kecelakaan lalu lintas juga mengalami peningkatan hingga mencapai Rp18,29 miliar pada tahun 2025. Jenis kecelakaan yang paling

dominan adalah kecelakaan lalu lintas umum, diikuti oleh tabrak lari dan kecelakaan tunggal. Temuan ini menunjukkan bahwa upaya peningkatan keselamatan lalu lintas perlu difokuskan pada pencegahan kecelakaan, peningkatan kepatuhan pengguna jalan, serta penguatan sistem pengawasan dan penegakan hukum lalu lintas.

Tabel 6. Hasil Uji Chi-Square Faktor Risiko terhadap Tingkat Keparahan Korban

Variabel	χ^2	p-value	Keterangan
Faktor Manusia	324,581	0	Signifikan
Faktor Kendaraan	218,437	0	Signifikan
Faktor Jalan	186,921	0	Signifikan
Faktor Lingkungan	145,763	0	Signifikan

Sumber: Data sekunder IRSMS Korlantas Polri, Ditlantas Polda Metro Jaya, diolah menggunakan IBM SPSS

Berdasarkan hasil uji *Chi-Square* diketahui bahwa faktor manusia, faktor kendaraan, faktor jalan, dan faktor lingkungan memiliki hubungan yang signifikan dengan tingkat keparahan korban kecelakaan lalu lintas karena seluruh variabel memiliki nilai p-value lebih kecil dari 0,05.

Dari keempat variabel tersebut, faktor manusia memiliki nilai statistik Chi-Square terbesar yang

menunjukkan bahwa faktor manusia memiliki hubungan yang paling kuat terhadap tingkat keparahan korban dibandingkan faktor lainnya.

Hasil ini menunjukkan bahwa perilaku pengguna jalan, kepemilikan SIM, penggunaan helm atau sabuk keselamatan, serta kepatuhan terhadap peraturan lalu lintas berkontribusi terhadap risiko korban mengalami luka berat maupun meninggal dunia.

Tabel 7. Hasil Regresi Logistik Ordinal

Variabel	Koefisien (β)	OR	p-value
Faktor Manusia	1,842	6,31	0
Faktor Kendaraan	0,921	2,51	0,001
Faktor Jalan	0,674	1,96	0,008
Faktor Lingkungan	0,553	1,74	0,014

Sumber: Data sekunder IRSMS Korlantas Polri, Ditlantas Polda Metro Jaya, diolah menggunakan IBM SPSS

Berdasarkan hasil analisis regresi logistik ordinal diketahui bahwa seluruh variabel independen berpengaruh signifikan terhadap tingkat keparahan korban kecelakaan lalu lintas karena memiliki nilai p-value kurang dari 0,05.

Faktor manusia memiliki nilai koefisien regresi terbesar ($\beta = 1,842$) dengan *Odds Ratio* (OR) sebesar 6,31. Hal ini menunjukkan bahwa korban yang terpapar faktor risiko manusia memiliki kemungkinan 6,31 kali lebih besar mengalami tingkat

keparahan yang lebih tinggi dibandingkan kelompok referensi.

Faktor kendaraan memiliki OR sebesar 2,51, yang menunjukkan bahwa kondisi kendaraan dan jenis kendaraan berpengaruh terhadap peningkatan risiko luka berat maupun meninggal dunia.

Faktor jalan memiliki OR sebesar 1,96 dan faktor lingkungan memiliki OR sebesar 1,74. Temuan ini menunjukkan bahwa kondisi jalan dan lingkungan juga berkontribusi terhadap peningkatan tingkat keparahan korban, meskipun pengaruhnya lebih rendah dibandingkan faktor manusia.

Faktor Risiko Dominan

Berdasarkan hasil analisis multivariat, faktor risiko yang paling dominan memengaruhi tingkat keparahan korban kecelakaan lalu lintas adalah faktor manusia dengan nilai OR sebesar 6,31. Berdasarkan hasil analisis regresi logistik ordinal, faktor manusia merupakan faktor yang memberikan kontribusi paling besar terhadap tingkat keparahan korban kecelakaan lalu lintas. Variabel yang paling dominan dalam faktor manusia meliputi tidak menggunakan helm atau sabuk keselamatan, tidak memiliki Surat Izin Mengemudi (SIM), melakukan pelanggaran lalu lintas, berada pada kelompok usia produktif (17–29 tahun), serta berjenis kelamin laki-laki. Hasil analisis menunjukkan bahwa kelima variabel tersebut memiliki kontribusi yang lebih besar terhadap peningkatan risiko korban mengalami tingkat keparahan yang lebih tinggi dibandingkan variabel lain yang dianalisis dalam penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa upaya penurunan angka fatalitas kecelakaan di wilayah

hukum Polda Metro Jaya perlu difokuskan pada peningkatan kepatuhan berlalu lintas, penggunaan alat keselamatan, pendidikan keselamatan jalan, serta penguatan penegakan hukum terhadap pelanggaran lalu lintas berisiko tinggi.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor manusia merupakan faktor yang paling dominan memengaruhi tingkat keparahan korban kecelakaan lalu lintas di wilayah hukum Polda Metro Jaya. Berdasarkan hasil regresi logistik ordinal, faktor manusia memiliki nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 6,31, lebih tinggi dibandingkan faktor kendaraan, faktor jalan, maupun faktor lingkungan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa karakteristik dan perilaku pengguna jalan memberikan kontribusi terbesar terhadap peningkatan risiko korban mengalami luka berat maupun meninggal dunia. Variabel yang paling dominan meliputi penggunaan helm atau sabuk keselamatan, kepemilikan Surat Izin Mengemudi (SIM), kepatuhan terhadap peraturan lalu lintas, kelompok usia produktif, serta jenis kelamin laki-laki.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Uddin dan Huynh (2024) yang menyatakan bahwa perilaku pengemudi merupakan determinan utama tingkat keparahan korban kecelakaan lalu lintas. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa kepatuhan terhadap aturan berlalu lintas dan penggunaan perangkat keselamatan memiliki pengaruh signifikan terhadap penurunan risiko fatalitas. Demikian pula penelitian Mostafa et al. (2025) menjelaskan bahwa faktor manusia

merupakan variabel yang paling berpengaruh dalam model prediksi tingkat keparahan korban dibandingkan karakteristik kendaraan maupun lingkungan.

Selain faktor manusia, penelitian ini menunjukkan bahwa faktor kendaraan juga memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tingkat keparahan korban dengan nilai *Odds Ratio* sebesar 2,51. Hasil analisis deskriptif memperlihatkan bahwa sepeda motor merupakan jenis kendaraan yang paling banyak terlibat dalam kecelakaan selama periode penelitian. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kendaraan roda dua masih memiliki tingkat kerentanan yang lebih tinggi terhadap cedera maupun fatalitas dibandingkan kendaraan lainnya. Selain itu, kerusakan sistem pengereman, kerusakan transmisi, dan kerusakan mesin merupakan faktor teknis kendaraan yang paling sering ditemukan pada data kecelakaan.

Faktor jalan dan faktor lingkungan juga terbukti berpengaruh terhadap tingkat keparahan korban meskipun besarnya pengaruh lebih rendah dibandingkan faktor manusia dan kendaraan. Kondisi jalan yang kurang memadai, penerangan yang terbatas, serta kondisi cuaca tertentu dapat meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan dengan tingkat keparahan yang lebih tinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa keselamatan lalu lintas merupakan hasil interaksi berbagai faktor yang saling berkaitan sehingga upaya pencegahan kecelakaan perlu dilakukan secara terpadu.

Hasil analisis deskriptif juga menunjukkan adanya peningkatan jumlah kecelakaan lalu lintas selama periode 2023–2025, disertai peningkatan jumlah korban luka

ringan, luka berat, serta kerugian material. Sebaliknya, jumlah korban meninggal dunia menunjukkan kecenderungan menurun. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa berbagai upaya penanganan pasca kecelakaan dan peningkatan pelayanan kegawatdaruratan kemungkinan telah memberikan kontribusi terhadap penurunan fatalitas, meskipun jumlah kejadian kecelakaan masih terus meningkat. Di sisi lain, tingginya jumlah kecelakaan pada kelompok usia produktif menunjukkan bahwa kelompok tersebut masih menjadi sasaran utama dalam program peningkatan keselamatan berlalu lintas.

Penelitian ini memiliki kontribusi ilmiah dibandingkan penelitian sebelumnya karena mengintegrasikan faktor manusia, kendaraan, jalan, dan lingkungan secara simultan menggunakan data aktual *Integrated Road Safety Management System (IRSMS)* Korlantas Polri pada wilayah hukum Polda Metro Jaya. Sebagian besar penelitian terdahulu hanya berfokus pada satu kelompok faktor atau menggunakan data survei maupun data rumah sakit. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini menghasilkan gambaran yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi tingkat keparahan korban kecelakaan lalu lintas sehingga dapat mendukung penyusunan kebijakan keselamatan jalan yang lebih efektif dan berbasis bukti.

Implikasi praktis penelitian ini menunjukkan bahwa upaya penurunan tingkat keparahan korban kecelakaan lalu lintas perlu diprioritaskan pada peningkatan kepatuhan penggunaan helm dan sabuk keselamatan, peningkatan

kepemilikan SIM, penegakan hukum terhadap pelanggaran lalu lintas, pemeriksaan kelaikan kendaraan secara berkala, serta peningkatan kualitas infrastruktur jalan dan sistem pengawasan lalu lintas. Dengan demikian, kebijakan keselamatan jalan dapat diarahkan secara lebih tepat sasaran sesuai faktor risiko dominan yang ditemukan dalam penelitian ini.

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi faktor-faktor risiko yang memengaruhi tingkat keparahan korban kecelakaan lalu lintas di wilayah hukum Polda Metro Jaya berdasarkan data *Integrated Road Safety Management System (IRSMS)*. Hasil analisis menunjukkan bahwa faktor manusia, faktor kendaraan, faktor jalan, dan faktor lingkungan memiliki hubungan terhadap tingkat keparahan korban kecelakaan lalu lintas. Dari keempat faktor tersebut, faktor manusia merupakan faktor yang paling dominan dalam menentukan tingkat keparahan korban.

Karakteristik korban menunjukkan bahwa sebagian besar korban kecelakaan berjenis kelamin laki-laki dan berada pada kelompok usia produktif 17–25 tahun. Sepeda motor merupakan jenis kendaraan yang paling banyak terlibat dalam kecelakaan lalu lintas. Temuan ini mengindikasikan bahwa tingginya mobilitas pengguna kendaraan roda dua dan kelompok usia produktif berkontribusi terhadap meningkatnya risiko kecelakaan maupun tingkat keparahan korban.

Hasil analisis hubungan antar variabel menunjukkan bahwa penggunaan helm atau sabuk keselamatan, kepemilikan Surat Izin

Mengemudi (SIM), jenis kendaraan, kondisi jalan, serta kondisi cuaca merupakan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tingkat keparahan korban. Korban yang tidak menggunakan perlengkapan keselamatan, tidak memiliki SIM, serta terlibat dalam kecelakaan pada kondisi lingkungan yang kurang mendukung memiliki kecenderungan lebih tinggi mengalami luka berat maupun meninggal dunia.

Penelitian ini menegaskan bahwa tingkat keparahan korban kecelakaan lalu lintas tidak hanya dipengaruhi oleh satu faktor tunggal, tetapi merupakan hasil interaksi antara faktor manusia, kendaraan, jalan, dan lingkungan. Keunikan penelitian ini terletak pada penggunaan data kecelakaan aktual dalam jumlah besar pada kawasan metropolitan sehingga memberikan gambaran empiris yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor risiko yang memengaruhi tingkat keparahan korban.

Berdasarkan hasil penelitian, upaya penurunan angka fatalitas kecelakaan lalu lintas di wilayah hukum Polda Metro Jaya perlu difokuskan pada peningkatan kepatuhan pengguna jalan terhadap peraturan lalu lintas, penggunaan alat keselamatan, penguatan pendidikan dan sosialisasi keselamatan berkendara, peningkatan kualitas infrastruktur jalan, serta pengembangan kebijakan keselamatan jalan berbasis risiko. Dengan demikian, strategi keselamatan lalu lintas dapat dilaksanakan secara lebih efektif untuk menekan jumlah korban luka berat dan korban meninggal dunia akibat kecelakaan lalu lintas.

DAFTAR PUSTAKA

- Asian Transport Observatory. (2025). *Indonesia Road Safety Profile 2025*. Asian Development Bank. https://asiantransportobservatory.org/documents/382/Indonesia_road_safety_profile_2025.pdf?download=1
- Behboudi, N., Moosavi, S., & Ramnath, R. (2024). Recent Advances in Traffic Accident Analysis and Prediction: A Comprehensive Review of Machine Learning Techniques. *Journal of Traffic and Transportation Engineering*, 11(2), 145–168. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2406.13968>
- Bellizzi, M. G., Eboli, L., Mazzulla, G. (2020). Air Transport Service Quality Factors: a Systematic Literature Review. *Transportation Research Procedia*, 45, 218-225. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.03.010>
- Bucsuházy, K., Matuchová, E., Zúvala, R., Moravcová, P., Kostíková, M., Mikulec, R. (2020). Human Factors Contributing to the Road Traffic Accident Occurrence. *Transportation Research Procedia*, 45, 555-561. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.03.057>
- Mostafa, A. M., Aldughayfiq, B., Tarek, M., Alaerjan, A. S., Elbashir, M. K., Ezz, M., Hamouda, E., Allahem, H. K. Z. (2025). AI-Based Prediction of Traffic Crash Severity for Improving Road Safety and Transportation Efficiency. *Scientific Reports*, 15(1), 27468. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-10970-7>
- Nugraha, A., Prasetyo, Y., & Wibowo, H. (2024). Determinants of Road Traffic Accidents in Indonesia: A Spatial and Behavioral Analysis. *Journal of Transportation Safety & Security*, 16(4), 487–506.
- Organisation for Economic Co-operation and Development–International Transport Forum. (2025). *Road Safety Annual Report 2025*. OECD Publishing. <https://www.itf-oecd.org/road-safety-annual-report-2025>
- Setyowati, D. L., Perdana, A. S. D., Latif, A., Widyarto, W. (2025). Research Trends in Road Safety (2013-2023): A bibliometric Review Using Science Mapping Techniques on Human and Technological Factors. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 8(8), 773-789. <https://doi.org/10.56338/mppki.v8i8.7466>
- Sufian, M. A., Varadarajan, J., & Niu, M. (2024). Enhancing Prediction and Analysis of UK Road Traffic Accident Severity Using AI: Integration of Machine Learning, Econometric Techniques, and Time Series Forecasting in Public Health Research. *Heliyon*, 10(7), e28547. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e28547>

- Uddin, M., & Huynh, N. (2020). Injury Severity Analysis of Truck-Involved Crashes Under Different Weather Conditions. *Accident Analysis & Prevention*. 141. 105529. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000537531400011>
- Uwitonze, E., and Biracyaza, E. (2025) Factors Associated with Road Traffic Injury Severity Among Victims Retrieved by Pre-Hospital Emergency Services in Rwanda [version 1; Peer Review: 1 Approved with Reservations]. *F1000Research*. 14. 1282. <https://doi.org/10.12688/f1000research.172231.1>
- World Health Organization. (2025). *Road traffic injuries: Fact sheet*. World Health Organization.