E-ISSN: 3031-8629
P-ISSN: 3032-3258
Halaman 3479-3493
Volume 3 Nomor 4 Tahun 2026

Analisis Hubungan Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas dengan Karakteristik Kecelakaan di Ruas Jalan Jenderal Sudirman Balikpapan

Muhammad Daffa Haekal Zidane[1], Rahmat Rusli[2], Gunaedy Utomo[3]
[123]Universitas Balikpapan
email: daffarcboy@gmail.com, rahmat.uniba@uniba-bpn.ac.id, gunaedy@uniba-bpn.ac.id

Abstrak

Kecelakaan lalu lintas merupakan salah satu permasalahan transportasi yang berdampak pada keselamatan pengguna jalan dan memerlukan upaya penanganan yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor penyebab kecelakaan, menganalisis karakteristik kecelakaan, serta mengetahui hubungan antara sub-faktor penyebab kecelakaan dengan karakteristik kecelakaan pada ruas Jalan Jenderal Sudirman Kota Balikpapan. Penelitian menggunakan data sekunder kecelakaan lalu lintas yang diperoleh dari Polres Balikpapan periode 2021–2025. Analisis dilakukan secara deskriptif dan asosiatif menggunakan uji *Chi-Square* pada taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelanggaran lalu lintas merupakan sub-faktor penyebab kecelakaan yang paling dominan (55,88%), sedangkan karakteristik kecelakaan didominasi oleh kejadian pada kondisi gelap (58,82%), kecelakaan tunggal, kendaraan sepeda motor (85,29%), dan korban meninggal dunia (64,71%). Hasil uji *Chi-Square* menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara sub-faktor penyebab kecelakaan dengan waktu kejadian (p = 0,048), namun tidak terdapat hubungan yang signifikan dengan tingkat keparahan korban (p = 0,218). Penelitian ini menyimpulkan bahwa waktu kejadian berkaitan dengan sub-faktor penyebab kecelakaan, sedangkan tingkat keparahan korban dipengaruhi oleh faktor lain di luar variabel yang dianalisis.

Kata Kunci: Kecelakaan Lalu Lintas, Faktor Penyebab, Karakteristik Kecelakaan, Uji *Chi-Square*, Balikpapan

Abstract

Traffic accidents are a major transportation issue that threatens road user safety and

causes significant social and economic losses. This study aims to identify the causative factors of traffic accidents, analyze accident characteristics, and examine the relationship between accident causative sub-factors and accident characteristics on Jenderal Sudirman Road, Balikpapan. The study employed secondary traffic accident data obtained from the Balikpapan Police Department (Polres Balikpapan) covering the period from 2021 to 2025. Data were analyzed using descriptive statistics and the Chi-Square test at a 5% significance level. The results showed that traffic violations were the dominant accident causative sub-factor (55.88%), while accident characteristics were dominated by accidents occurring under dark conditions (58.82%), single-vehicle accidents, motorcycle involvement (85.29%), and fatalities (64.71%). The Chi-Square analysis indicated a significant relationship between accident causative sub-factors and the time of accident occurrence (p = 0.048), whereas no significant relationship was found between accident causative sub-factors and casualty severity (p = 0.218). It can be concluded that the time of accident occurrence is associated with accident causative sub-factors, while casualty severity is influenced by factors beyond the variables examined in this study.

Keywords: *Traffic Accidents, Accident Causative Factors, Accident Characteristics, Chi-Square Test, Jenderal Sudirman Road, Balikpapan*

LATAR BELAKANG

Kecelakaan lalu lintas merupakan salah satu permasalahan yang masih perlu mendapat perhatian dalam penyelenggaraan transportasi jalan. Kejadian kecelakaan tidak hanya berkaitan dengan kerusakan kendaraan maupun fasilitas jalan, tetapi juga dapat menimbulkan korban luka hingga meninggal dunia. Berdasarkan data Korlantas Polri, sepanjang tahun 2023 tercatat 110.528 kejadian kecelakaan lalu lintas dengan 18.357 korban meninggal dunia, 11.689 korban mengalami luka berat, dan 134.811 korban mengalami luka ringan. Data tersebut menunjukkan bahwa kecelakaan lalu lintas masih memberikan dampak yang cukup besar terhadap keselamatan pengguna jalan, terutama karena sebagian besar korban meninggal berada pada kelompok usia produktif.

Terjadinya kecelakaan lalu lintas pada dasarnya tidak disebabkan oleh satu faktor saja. Kondisi pengemudi, keadaan kendaraan, karakteristik jalan, serta lingkungan di sekitar ruas jalan dapat saling berkaitan dan memengaruhi kemungkinan terjadinya kecelakaan. Oleh karena itu, pembahasan mengenai kecelakaan lalu lintas perlu dilakukan dengan melihat faktor-faktor yang melatarbelakanginya sekaligus karakteristik dari kecelakaan yang terjadi. Syukria dkk. (2022) menjelaskan bahwa identifikasi faktor penyebab kecelakaan menjadi bagian penting dalam upaya memahami pola kecelakaan dan menentukan langkah penanganan keselamatan lalu lintas yang sesuai.

Permasalahan keselamatan lalu lintas juga menjadi perhatian di Provinsi Kalimantan Timur. Sebagai wilayah yang mengalami perkembangan aktivitas perkotaan dan pergerakan masyarakat, peningkatan mobilitas kendaraan dapat disertai dengan munculnya berbagai risiko keselamatan di jalan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa upaya penanganan kecelakaan tidak cukup hanya dilakukan setelah kecelakaan terjadi, tetapi juga membutuhkan pemahaman terhadap pola dan karakteristik kejadian kecelakaan yang terdapat pada suatu wilayah.

Kota Balikpapan merupakan salah satu wilayah dengan aktivitas transportasi yang cukup tinggi. Berdasarkan data kecelakaan yang diperoleh, pada periode April 2023 hingga April 2024 tercatat 145 kejadian kecelakaan lalu lintas yang tersebar pada 38 wilayah di Kota Balikpapan. Sebaran kejadian tersebut menunjukkan bahwa kecelakaan terjadi pada berbagai lokasi dengan karakteristik yang berbeda. Kondisi ini menjadi dasar penting untuk melakukan kajian yang lebih spesifik pada ruas jalan tertentu sehingga pola kecelakaan serta faktor yang berkaitan dengan kejadiannya dapat diketahui secara lebih terarah.

Salah satu ruas jalan yang menjadi perhatian adalah Jalan Jenderal Sudirman. Ruas jalan ini merupakan bagian dari jaringan jalan utama di Kota Balikpapan yang memiliki aktivitas lalu lintas dan kegiatan perkotaan yang cukup tinggi. Interaksi antara berbagai jenis kendaraan, aktivitas masyarakat, serta kondisi lingkungan jalan dapat menciptakan potensi konflik lalu lintas. Data kecelakaan dari Polres Balikpapan

menunjukkan bahwa kejadian kecelakaan di Jalan Jenderal Sudirman masih ditemukan dalam beberapa tahun terakhir. Pada tahun 2021 tercatat 11 kejadian, kemudian menurun menjadi 5 kejadian pada tahun 2022. Jumlah tersebut kembali menjadi 7 kejadian pada tahun 2023, kemudian 3 kejadian pada tahun 2024, dan meningkat menjadi 8 kejadian pada tahun 2025. Perubahan jumlah kejadian tersebut menunjukkan bahwa kecelakaan di ruas Jalan Jenderal Sudirman terjadi secara berulang dengan jumlah yang mengalami perubahan dari tahun ke tahun.

Selain jumlah kejadian, kecelakaan yang berlangsung di ruas tersebut juga memiliki karakteristik yang beragam. Beberapa kejadian melibatkan lebih dari satu kendaraan, sedangkan kejadian lainnya merupakan kecelakaan tunggal yang dapat menimbulkan korban meninggal dunia. Perbedaan karakteristik tersebut menunjukkan bahwa diperlukan penelitian yang tidak hanya mengidentifikasi faktor yang menjadi penyebab kecelakaan, tetapi juga mengkaji keterkaitannya dengan karakteristik kecelakaan yang terjadi di Jalan Jenderal Sudirman. Analisis terhadap hubungan tersebut diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai faktor penyebab yang berkaitan dengan karakteristik tertentu dari kecelakaan, seperti jenis kejadian, kondisi kendaraan yang terlibat, maupun tingkat keparahan kecelakaan.

Berdasarkan kondisi tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (a) Apa saja faktor penyebab kecelakaan lalu lintas yang terjadi pada ruas Jalan Jenderal Sudirman Kota Balikpapan? (b) Bagaimana karakteristik kecelakaan lalu lintas pada ruas Jalan Jenderal Sudirman Kota Balikpapan ditinjau dari waktu kejadian, jenis kecelakaan, jenis kendaraan yang terlibat, dan tingkat keparahan korban? (c) Apakah terdapat hubungan antara sub-faktor penyebab kecelakaan (pelanggaran lalu lintas dan kelalaian pengemudi) dengan waktu kejadian dan tingkat keparahan korban pada ruas Jalan Jenderal Sudirman Kota Balikpapan berdasarkan uji *Chi-Square*? Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab kecelakaan lalu lintas, menganalisis karakteristik kecelakaan lalu lintas, serta menganalisis hubungan antara sub-faktor penyebab kecelakaan dengan waktu kejadian serta tingkat keparahan korban menggunakan uji *Chi-Square*.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif dan asosiatif (Hunde dan Aged, 2015); data yang digunakan adalah data sekunder berupa catatan kecelakaan lalu lintas dari Polres Balikpapan periode 2021–2025 (Sugiyono, 2017); variabel bebas meliputi faktor penyebab kecelakaan yang terdiri atas faktor manusia, kendaraan, jalan, dan lingkungan, sedangkan variabel terikat adalah karakteristik kecelakaan yang mencakup waktu kejadian, jenis kecelakaan, jenis kendaraan yang terlibat, dan tingkat keparahan korban; data waktu kejadian disederhanakan menjadi kondisi terang dan gelap, keterangan faktor penyebab dikelompokkan menjadi pelanggaran lalu lintas dan kelalaian pengemudi, serta tingkat keparahan korban dikelompokkan menjadi fatal dan tidak fatal; analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan distribusi faktor penyebab dan karakteristik kecelakaan, sedangkan analisis asosiatif menggunakan uji *Chi-Square* (McHugh, 2013) pada taraf signifikansi 5% untuk menguji hubungan antara sub-faktor penyebab kecelakaan dengan waktu kejadian dan tingkat keparahan korban; pengambilan keputusan dilakukan berdasarkan nilai p-value, yaitu jika $p < 0,05$ maka H0 ditolak dan H1 diterima, sedangkan jika $p \geq 0,05$ maka H0 diterima dan H1 ditolak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada ruas Jalan Jenderal Sudirman Kota Balikpapan, Provinsi Kalimantan Timur. Jalan Jenderal Sudirman merupakan salah satu ruas jalan utama yang menghubungkan beberapa kawasan penting di Kota Balikpapan, seperti kawasan pemerintahan, pusat perdagangan dan jasa, perkantoran, perhotelan, serta kawasan permukiman, sehingga memiliki intensitas pergerakan lalu lintas yang cukup tinggi.

Berdasarkan data yang diperoleh, tercatat sebanyak 34 kejadian kecelakaan lalu lintas pada ruas Jalan Jenderal Sudirman selama periode penelitian. Rekapitulasi jumlah kecelakaan setiap tahun disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Jumlah Kecelakaan Lalu Lintas di Jalan Jenderal Sudirman Tahun 2021–2025

Tahun	Jumlah Kecelakaan
2021	11
2022	5
2023	7
2024	3
2025	8
Total	34

Sumber: Data Laka Lantas Polres 2021–2025

Berdasarkan Tabel 1, kejadian kecelakaan lalu lintas di Jalan Jenderal Sudirman mengalami perubahan jumlah yang tidak tetap selama periode pengamatan. Tahun 2021 mencatat jumlah kejadian paling tinggi, yaitu sebanyak 11 kecelakaan atau 32,35% dari keseluruhan kejadian selama periode penelitian.

Hasil pengelompokan data Polres Balikpapan menunjukkan bahwa penyebab kecelakaan yang tercatat selama periode penelitian hanya berada pada kategori faktor manusia dan faktor lingkungan. Rincian hasil pengelompokan faktor penyebab tersebut dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Distribusi Faktor Penyebab Kecelakaan

Faktor Penyebab	Jumlah	Persentase (%)
Manusia	33	97,06%
Lingkungan	1	2,94%
Total	34	100%

Sumber: Data Laka Lantas Polres Balikpapan yang telah diolah

Faktor manusia mendominasi penyebab kecelakaan dengan persentase 97,06%, sedangkan faktor lingkungan hanya 2,94%. Selanjutnya, penelusuran lebih terperinci mengenai aspek manusia dilakukan melalui kategorisasi ulang atas keterangan resmi pihak Kepolisian Resor Balikpapan. Hasil pemetaan membagi aspek ini menjadi dua subdivisi utama, yaitu pelanggaran aturan berlalu lintas dan sikap lalai saat mengemudi, seperti disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Distribusi Sub-Faktor Penyebab Kecelakaan

Keterangan	Jumlah	Persentase (%)
Pelanggaran Lalu Lintas	19	55,88%

Keterangan	Jumlah	Persentase (%)
Kelalaian Pengemudi	15	44,12%
Total	34	100%

Sumber: Data Laka Lantas Polres Balikpapan yang telah diolah

Faktor pelanggaran aturan berkendara mendominasi pemicu terjadinya kecelakaan yaitu mencapai 19 kasus (55,88%), sedangkan variabel kehati-hatian/kelalaian pengemudi tercatat sebesar 15 kasus (44,12%). Bentuk pelanggaran dalam studi ini mencakup ketidakpatuhan pada hukum lalu lintas, di antaranya mengemudi melebihi batas laju aman, mengabaikan jarak bebas kendaraan, melanggar hak prioritas pengendara lain, serta jenis pelanggaran hukum lainnya yang terangkum dalam berkas kepolisian. Adapun kategori kelalaian berkaitan dengan hilangnya konsentrasi atau kurangnya daya antisipasi pengemudi saat merespons situasi jalan raya.

Kajian mengenai karakteristik kecelakaan lalu lintas diterapkan guna memetakan pola dan kecenderungan insiden yang terjadi di sepanjang ruas Jalan Jenderal Sudirman, Kota Balikpapan. Adapun aspek karakteristik yang ditelaah dalam penelitian ini mencakup empat parameter utama, yakni waktu terjadinya insiden, klasifikasi jenis kecelakaan, kategori kendaraan yang terlibat, serta derajat keparahan korban.

Distribusi kecelakaan berdasarkan waktu kejadian disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Karakteristik Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kejadian

Waktu	Jumlah	Persentase (%)
Dini Hari	14	41,18%
Pagi	9	26,47%
Siang	2	5,88%
Sore	3	8,82%
Malam	6	17,65%
Total	34	100%

Sumber: Data Laka Lantas Polres Balikpapan yang telah diolah

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa durasi dini hari menjadi waktu paling

rawan terjadinya kecelakaan di Jalan Jenderal Sudirman, yaitu mencakup 14 insiden atau setara dengan 41,18% dari keseluruhan kasus. Maraknya insiden pada rentang waktu ini ditengarai akibat situasi lalu lintas yang cenderung sepi, yang secara tidak langsung memicu pengendara untuk memacu kendaraannya melebihi batas kecepatan normal.

Distribusi kecelakaan berdasarkan jenis kecelakaan disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Distribusi Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kecelakaan

Jenis Kecelakaan	Jumlah	Persentase (%)
Tabrak Belakang	11	32,35%
Tabrak Samping	9	26,47%
Kecelakaan Tunggal	7	20,59%
Tabrak Pejalan Kaki	7	20,59%
Total	34	100%

Sumber: Data Laka Lantas Polres Balikpapan yang telah diolah

Paparan data pada Tabel 5 memperlihatkan bahwa tipe insiden yang paling sering terjadi adalah insiden tabrak belakang, dengan rekapitulasi 11 kasus atau menyumbang 32,35% dari keseluruhan kecelakaan. Maraknya pola kecelakaan tabrak belakang ini mencerminkan minimnya kedisiplinan pengemudi dalam mempertahankan jarak bebas antar-kendaraan, yang diperparah oleh lambatnya respons antisipasi terhadap pergerakan lalu lintas di depannya.

Distribusi kecelakaan berdasarkan jenis kendaraan yang terlibat disajikan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Distribusi Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan

Jenis Kendaraan	Jumlah	Persentase (%)
Sepeda Motor	29	85,29%
Mobil	5	14,71%
Total	34	100%

Sumber: Data Laka Lantas Polres Balikpapan yang telah diolah

Berdasarkan temuan analisis, armada yang mendominasi keterlibatan dalam insiden lalu lintas adalah sepeda motor, yakni mencakup 29 kasus atau menyumbang

85,29% dari keseluruhan kejadian. Besarnya proporsi keterlibatan kendaraan roda dua ini mengindikasikan statusnya sebagai moda transportasi utama yang paling banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Di samping itu, pengendara sepeda motor memiliki derajat kerentanan cedera yang jauh lebih tinggi ketimbang pengemudi kendaraan roda empat, mengingat terbatasnya proteksi fisik langsung saat benturan terjadi.

d. Karakteristik Kecelakaan Berdasarkan Tingkat Keparahan Korban

Distribusi kecelakaan berdasarkan tingkat keparahan korban disajikan pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Distribusi Kecelakaan Berdasarkan Tingkat Keparahan Korban

Tingkat Keparahan	Jumlah	Persentase (%)
Meninggal Dunia	22	64,71%
Luka Berat	7	20,59%
Luka Ringan	5	14,70%
Total	34	100%

Sumber: Data Laka Lantas Polres Balikpapan yang telah diolah

Sebagaimana digambarkan pada Tabel 7, kriteria keparahan korban didominasi oleh kasus korban jiwa (meninggal dunia), yakni mencapai 22 insiden atau setara dengan 64,71% dari keseluruhan kejadian. Besarnya tingkat fatalitas ini mengindikasikan bahwa peristiwa kecelakaan di ruas Jalan Jenderal Sudirman membawa dampak yang sangat krusial bagi keselamatan lalu lintas. Fenomena tingginya angka kematian ini disinyalir sebagai dampak akumulatif dari dominasi penggunaan sepeda motor, maraknya kejadian pada kurun waktu dini hari, serta rendahnya kedisiplinan pengemudi—seperti melaju melebihi ambang batas kecepatan, berkendara di bawah pengaruh alkohol, hingga penurunan daya fokus saat mengemudi.

Pada penelitian ini, uji *Chi-Square* digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan yang signifikan antara faktor penyebab kecelakaan dengan karakteristik kecelakaan lalu lintas pada ruas Jalan Jenderal Sudirman Kota Balikpapan. Pengujian dilakukan pada tingkat signifikansi (α) sebesar 0,05.

Hipotesis:

H0: Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara faktor penyebab kecelakaan dengan waktu kejadian.

H1: Terdapat hubungan yang signifikan antara faktor penyebab kecelakaan dengan waktu kejadian.

Tabel 8. Crosstab Faktor Penyebab dengan Waktu Kejadian

Faktor Penyebab	Gelap	Terang	Total
Kelalaian Pengemudi	6	9	15
Pelanggaran Lalu Lintas	14	5	19
Total	20	14	34

Sumber: Hasil Pengolahan Data SPSS

Berdasarkan Tabel 8, kecelakaan yang disebabkan oleh pelanggaran lalu lintas lebih banyak terjadi pada kondisi gelap, yaitu sebanyak 14 kejadian (73,7%). Sebaliknya, kecelakaan yang disebabkan oleh kelalaian pengemudi lebih banyak terjadi pada kondisi terang, yaitu sebanyak 9 kejadian (60,0%). Kondisi ini menunjukkan adanya kecenderungan perbedaan pola kejadian kecelakaan berdasarkan waktu kejadian.

Tabel 9. Hasil Uji *Chi-Square* Faktor Penyebab dengan Waktu Kejadian

Pengujian	Nilai
Pearson Chi-Square	3,927
df	1
p-value	0,048
Phi	0,34

Sumber: Hasil Pengolahan Data SPSS

Berdasarkan hasil uji *Chi-Square* diperoleh p-value sebesar 0,048. Menurut McHugh (2013), keputusan dalam uji *Chi-Square* dilakukan dengan membandingkan nilai p-value dengan taraf signifikansi (α) sebesar 0,05. Apabila p-value < α, maka H0 ditolak dan H1 diterima, sedangkan apabila p-value ≥ α, maka H0 diterima dan H1 ditolak. Oleh karena itu, karena nilai p-value = 0,048 < 0,05, maka H0 ditolak dan H1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara sub-faktor penyebab kecelakaan dengan waktu kejadian pada ruas Jalan Jenderal

Sudirman Kota Balikpapan.

Hipotesis:

H0: Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara faktor penyebab kecelakaan dengan tingkat keparahan korban.

H1: Terdapat hubungan yang signifikan antara faktor penyebab kecelakaan dengan tingkat keparahan korban.

Tabel 10. Crosstab Faktor Penyebab dengan Tingkat Keparahan Korban

Faktor Penyebab	Fatal (MD)	Tidak Fatal (LB-LR)	Total
Kelalaian Pengemudi	8	7	15
Pelanggaran Lalu Lintas	14	5	19
Total	22	12	34

Sumber: Hasil Pengolahan Data SPSS

Berdasarkan Tabel 10, kecelakaan yang disebabkan oleh pelanggaran lalu lintas menghasilkan korban fatal sebanyak 14 kejadian (73,7%), sedangkan kecelakaan akibat kelalaian pengemudi menghasilkan korban fatal sebanyak 8 kejadian (53,3%). Secara deskriptif terlihat adanya perbedaan proporsi tingkat keparahan korban, namun perlu dilakukan pengujian statistik untuk mengetahui signifikansinya.

Tabel 11. Hasil Uji *Chi-Square* Faktor Penyebab dengan Tingkat Keparahan Korban

Pengujian	Nilai
Pearson Chi-Square	1,52
df	1
p-value	0,218
Phi	0,211

Sumber: Hasil Pengolahan Data SPSS

Berdasarkan hasil uji *Chi-Square* diperoleh p-value sebesar 0,218. Menurut McHugh (2013), apabila p-value ≥ α (0,05) maka H0 diterima dan H1 ditolak, yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara variabel yang diuji. Oleh karena itu, karena nilai p-value = 0,218 > 0,05, maka H0 diterima dan H1 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara sub-faktor penyebab kecelakaan dengan tingkat keparahan korban pada ruas

Jalan Jenderal Sudirman Kota Balikpapan.

Pembahasan

Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor manusia mendominasi penyebab kecelakaan dengan persentase 97,06%, sedangkan faktor lingkungan hanya 2,94%. Faktor kendaraan dan faktor jalan tidak ditemukan dalam catatan resmi Polres Balikpapan selama periode pengamatan. Tingginya angka pelanggaran ini memperlihatkan bahwa rendahnya kesadaran hukum pengguna jalan masih menjadi tantangan mendasar bagi upaya penjaminan keselamatan lalu lintas di sepanjang ruas Jalan Jenderal Sudirman. Temuan ini menguatkan kerangka pemikiran *Safe System* (World Health Organization, 2023) yang menekankan pentingnya aspek perilaku pengendara dalam menekan angka fatalitas jalan raya.

Analisis Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas

Karakteristik kecelakaan berdasarkan waktu kejadian menunjukkan bahwa durasi dini hari menjadi waktu paling rawan terjadinya kecelakaan, yaitu mencakup 14 insiden atau 41,18% dari keseluruhan kasus. Maraknya insiden pada rentang waktu ini ditengarai akibat situasi lalu lintas yang cenderung sepi, yang secara tidak langsung memicu pengendara untuk memacu kendaraannya melebihi batas kecepatan normal. Berdasarkan jenis kecelakaan, tipe insiden yang paling sering terjadi adalah tabrak belakang dengan 11 kasus (32,35%). Berdasarkan jenis kendaraan, sepeda motor mendominasi dengan 29 kasus (85,29%). Berdasarkan tingkat keparahan korban, kasus korban jiwa (meninggal dunia) mendominasi dengan 22 insiden (64,71%).

Hubungan Faktor Penyebab dengan Karakteristik Kecelakaan

Berdasarkan hasil uji *Chi-Square*, faktor penyebab kecelakaan memiliki hubungan yang signifikan dengan waktu kejadian ($p = 0,048$), tetapi tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan tingkat keparahan korban ($p = 0,218$). Hasil ini menunjukkan bahwa pelanggaran lalu lintas cenderung terjadi pada kondisi gelap, sedangkan tingkat keparahan korban dipengaruhi pula oleh faktor lain, seperti

kecepatan kendaraan, penggunaan alat keselamatan, kondisi kendaraan, dan penanganan pascakecelakaan. Oleh karena itu, upaya peningkatan keselamatan lalu lintas perlu difokuskan pada pencegahan pelanggaran lalu lintas, terutama pada kondisi gelap. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Islam dan Hernandez (2013) yang menyatakan bahwa karakteristik kejadian kecelakaan dapat berkaitan dengan tingkat keparahan korban, namun hubungan tersebut tidak selalu signifikan secara statistik karena adanya faktor lain yang turut memengaruhi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis deskriptif terhadap data kecelakaan lalu lintas periode 2021–2025, faktor penyebab kecelakaan didominasi oleh pelanggaran lalu lintas sebagai sub-faktor dari faktor manusia dengan persentase sebesar 55,88%, diikuti oleh kelalaian pengemudi sebesar 44,12%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perilaku pengguna jalan masih menjadi penyebab utama terjadinya kecelakaan lalu lintas pada ruas Jalan Jenderal Sudirman Kota Balikpapan.
2. Karakteristik kecelakaan lalu lintas pada ruas Jalan Jenderal Sudirman Kota Balikpapan menunjukkan bahwa kecelakaan lebih banyak terjadi pada kondisi gelap sebesar 58,82% dibandingkan kondisi terang sebesar 41,18%. Berdasarkan jenis kecelakaan, kejadian didominasi oleh kecelakaan tunggal. Berdasarkan jenis kendaraan, kendaraan yang paling banyak terlibat adalah sepeda motor sebesar 85,29%, sedangkan berdasarkan tingkat keparahan korban, kecelakaan didominasi oleh korban meninggal dunia sebesar 64,71%.

DAFTAR PUSTAKA

Abdel-Aty, M., & Radwan, A. E. (2000). Modeling traffic accident occurrence and involvement. *Accident Analysis & Prevention*, 32(5), 633–642.

Enggarsasi, U., & Sa'diyah, N. K. (2017). Kajian terhadap faktor-faktor penyebab kecelakaan lalu lintas dalam upaya perbaikan pencegahan kecelakaan lalu lintas. *Jurnal Hukum*,

12(3), 220–230.

Fauzan, M., et al. (2024). Analisis klasifikasi kecelakaan lalu lintas untuk mendukung upaya pengurangan risiko kecelakaan. *Jurnal Transportasi*, 24(1), 1–12.

Handayasari, I., et al. (2023). Analisis biaya kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan perkotaan. *Jurnal Teknik Sipil*, 18(2), 105–115.

Hidayat, R., et al. (2023). Analisis pola kecelakaan lalu lintas sebagai dasar penanganan keselamatan jalan. *Jurnal Keselamatan Transportasi*, 12(2), 88–99.

Hunde, B., & Aged, A. (2015). Statistical analysis of road traffic accidents using quantitative approaches. *Journal of Transportation Safety & Security*, 7(3), 215–228.

Islam, S., & Hernandez, S. (2013). Modeling injury outcomes of crashes using statistical approaches. *Accident Analysis & Prevention*, 55, 1–10.

McHugh, M. L. (2013). The Chi-square test of independence. *Biochemia Medica*, 23(2), 143–149.

Peden, M., et al. (2004). *World Report on Road Traffic Injury Prevention*. World Health Organization.

PIARC. (2019). *Road Safety Manual*. World Road Association.

Prasetyo, A. (2022). Analisis kecelakaan lalu lintas dan penentuan daerah rawan kecelakaan. *Jurnal Teknik Sipil*, 17(1), 45–56.

Susanti, D. (2023). Pengaruh keterbatasan jarak pandang pada tikungan terhadap risiko kecelakaan lalu lintas. *Jurnal Transportasi*, 23(2), 78–88.

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Syukria, et al. (2022). Risk factors of road traffic accidents in rural and urban areas of Indonesia based on the national survey of year 2018. *Nigerian Postgraduate Medical Journal*, 29(2), 82–88.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.

World Health Organization. (2023). *Global Status Report on Road Safety 2023*. World Health Organization.

Zainafree, I., et al. (2022). *Epidemiologi Kecelakaan Lalu Lintas dan Solusi*. Bookchapter Universitas Negeri Semarang.

Zanuardi, A., & Suprayitno, H. (2025). Analisa karakteristik kecelakaan lalu lintas di Jalan Ahmad Yani Surabaya melalui pendekatan *Knowledge Discovery in Database*. *Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas*, 9(1), 10–20.

Ziska Oktania. (2025). Analisis klasifikasi kecelakaan lalu lintas di Polresta Bogor Kota menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) dan *Naïve Bayes* (NB). *Action Research Literate*, 9(1), 1–100.