



# Pemodelan Regresi Logistik Biner terhadap Tingkat Keparahan Kecelakaan Lalu Lintas di Kabupaten Lamongan

Kurnia Indah Wulandari<sup>1</sup>, Siti Alfiatur Rohmaniah<sup>2</sup>, Mohammad Syaiful Pradana<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Matematika, FST, Universitas Islam Darul' Ulum, Lamongan

<sup>2</sup> Program Studi Matematika, FST, Universitas Islam Darul' Ulum, Lamongan

[kurnia.2022@mhs.unisda.ac.id](mailto:kurnia.2022@mhs.unisda.ac.id)

## Abstract

Traffic accidents are a transportation safety issue that have significant social and economic impacts. This study aims to analyze the factors influencing traffic accident severity in Lamongan Regency using binary logistic regression. The data used were secondary data on 1,206 traffic accident cases from 2024 obtained from the Lamongan Police. The response variables were classified into two categories: minor accidents and serious accidents. Predictor variables included the number of fatalities, the number of minor injuries, the time of the accident, the type of accident, the cause of the accident, the road status, the road condition, and the road type. The analysis was conducted using binary logistic regression with a stepwise variable selection method based on the Akaike Information Criterion (AIC). The results showed that the number of fatalities, the number of minor injuries, the time of the accident, the type of accident, the road status, and the road type significantly influenced traffic accident severity. The resulting model achieved a classification accuracy of 78.11%, enabling a reasonably good classification of accident severity.

**Keywords:** binary logistic regression, traffic accidents, accident severity, road safety, classification.

## Abstrak

Kecelakaan lalu lintas merupakan salah satu permasalahan keselamatan transportasi yang menimbulkan dampak sosial dan ekonomi yang signifikan. Penelitian ini bertujuan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat keparahan kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Lamongan menggunakan regresi logistik biner. Data yang digunakan berupa data sekunder kecelakaan lalu lintas tahun 2024 yang diperoleh dari Polres Lamongan sebanyak 1.206 kasus. Variabel respons diklasifikasikan menjadi dua kategori, yaitu kecelakaan ringan dan kecelakaan berat. Variabel prediktor meliputi jumlah korban meninggal dunia, jumlah luka ringan, waktu kecelakaan, jenis kecelakaan, penyebab kecelakaan, status jalan, kondisi jalan, dan jenis jalan. Analisis dilakukan menggunakan regresi logistik biner dengan seleksi variabel metode stepwise berdasarkan Akaike Information Criterion (AIC). Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah korban meninggal dunia, jumlah luka ringan, waktu kecelakaan, jenis kecelakaan, status jalan, dan jenis jalan berpengaruh signifikan terhadap tingkat keparahan kecelakaan lalu lintas. Model yang diperoleh menghasilkan akurasi klasifikasi sebesar 78,11%, sehingga mampu mengklasifikasikan tingkat keparahan kecelakaan dengan cukup baik.

**Kata kunci:** regresi logistik biner, kecelakaan lalu lintas, tingkat keparahan kecelakaan, keselamatan jalan, klasifikasi.

## 1. PENDAHULUAN

Kecelakaan lalu lintas tetap menjadi salah satu masalah transportasi utama yang terus menarik perhatian global karena dampak sosial dan ekonominya yang signifikan (Bougna et al., 2022). Di banyak negara berkembang, peningkatan jumlah kendaraan dan mobilitas lalu lintas telah berkontribusi pada peningkatan risiko kecelakaan lalu lintas, menjadikan keselamatan jalan raya sebagai perhatian publik yang penting (Shiran et al., 2021). Kecelakaan lalu lintas tidak hanya mengakibatkan kerugian materiil tetapi juga menyebabkan cedera fisik, trauma psikologis, kecacatan, dan kematian (Organization, 2023). Oleh karena itu, mengurangi tingkat keparahan kecelakaan lalu lintas telah menjadi salah satu tujuan utama dalam manajemen keselamatan transportasi. Tingkat keparahan kecelakaan umumnya diklasifikasikan berdasarkan tingkat dampak yang dialami korban, seperti cedera ringan, cedera berat, dan kematian (Usman, 2016). Tingkat keparahan dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk perilaku pengemudi, kondisi jalan, jenis kecelakaan, kondisi lingkungan, dan karakteristik kendaraan (Harris, 2021). Di Indonesia, kasus kecelakaan lalu lintas masih relatif tinggi di beberapa kabupaten dan kota, termasuk Kabupaten Lamongan. Kondisi ini menunjukkan bahwa masalah keselamatan jalan raya masih membutuhkan perhatian serius dari lembaga terkait dan pembuat kebijakan.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menganalisis tingkat keparahan kecelakaan lalu lintas menggunakan pendekatan statistik dan klasifikasi (Mengistu et al., 2025). Regresi logistik merupakan salah satu metode yang paling banyak digunakan karena dapat memodelkan variabel respons kategorikal dan memperkirakan probabilitas tingkat keparahan kecelakaan berdasarkan beberapa variabel prediktor. Selain itu, regresi logistik biner memberikan hasil yang dapat diinterpretasikan melalui estimasi rasio odds, sehingga memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi besarnya pengaruh setiap variabel prediktor terhadap tingkat keparahan kecelakaan (Harris, 2021). Studi sebelumnya melaporkan bahwa faktor-faktor seperti kondisi jalan, jenis kecelakaan, waktu kejadian, dan faktor-faktor yang berkaitan dengan pengemudi secara signifikan mempengaruhi tingkat keparahan kecelakaan (Moyo et al., 2025). Studi lain juga menunjukkan bahwa karakteristik kecelakaan lalu lintas bervariasi di berbagai wilayah karena perbedaan kualitas infrastruktur, kepadatan lalu lintas, dan perilaku pengguna jalan (suwardjoko P. Warpani, 2002). Akibatnya, temuan yang diperoleh di satu wilayah tidak selalu dapat digeneralisasikan ke wilayah lain.

Meskipun banyak penelitian tentang tingkat keparahan kecelakaan lalu lintas telah dilakukan, penelitian yang secara khusus berfokus pada Kabupaten Lamongan masih terbatas, terutama penelitian yang menggunakan regresi logistik biner dengan data kecelakaan terkini. Sebagian besar penelitian sebelumnya dilakukan di daerah

perkotaan besar atau di tingkat provinsi, sedangkan penelitian di tingkat kabupaten masih relatif sedikit (Firdaus & Lasmito, 2022). Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan hal baru dengan menganalisis tingkat keparahan kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Lamongan menggunakan data kecelakaan tahun 2024 dan mengidentifikasi faktor-faktor dominan yang memengaruhi tingkat keparahan kecelakaan melalui pendekatan regresi logistik biner.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi tingkat keparahan kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Lamongan menggunakan regresi logistik biner. Variabel respons diklasifikasikan menjadi dua kategori, yaitu kecelakaan ringan dan kecelakaan berat. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi pembuat kebijakan dan lembaga terkait dalam mengembangkan strategi keselamatan lalu lintas yang lebih efektif dan mengurangi risiko kecelakaan lalu lintas berat di Kabupaten Lamongan.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Desain dan Data Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian kuantitatif eksplanatori dengan pendekatan regresi logistik biner untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat keparahan kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Lamongan, Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Kabupaten Lamongan merupakan salah satu wilayah dengan mobilitas lalu lintas yang cukup tinggi karena dilalui jalan nasional dan jalan provinsi yang menghubungkan beberapa wilayah strategis di Jawa Timur (Statistik, 2024). Oleh karena itu, keselamatan lalu lintas menjadi salah satu permasalahan penting di wilayah ini. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder kecelakaan lalu lintas tahun 2024 yang diperoleh dari Kepolisian Resor Lamongan (Polres Lamongan). Jumlah data yang dianalisis sebanyak 1.206 kasus kecelakaan lalu lintas. Variabel respons dalam penelitian ini adalah tingkat keparahan kecelakaan lalu lintas yang diklasifikasikan menjadi dua kategori, yaitu kecelakaan ringan dan kecelakaan berat (Silvia et al., 2015). Variabel respons dikodekan sebagai  $Y=0$  untuk kecelakaan ringan dan  $Y=1$  untuk kecelakaan berat.

Variabel prediktor yang digunakan dalam penelitian ini dinotasikan sebagai  $X_1, X_2, \dots, X_8$ , yang terdiri atas jumlah korban meninggal dunia, jumlah luka ringan, waktu kejadian kecelakaan, jenis kecelakaan, penyebab kecelakaan, status jalan, kondisi fisik jalan, dan jenis jalan. Secara keseluruhan, penelitian ini melibatkan satu variabel respons dan delapan variabel prediktor. Definisi operasional seluruh variabel penelitian disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Definisi Operasional Variabel Kecelakaan

<b>Nama Variabel</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Skala</b>
Tingkat Keparahan Kecelakaan lalu lintas (Y)	0 = Ringan 1 = Berat	Nominal (Diktomi)
Jumlah Meninggal Dunia (X1)	0 = Tidak ada yang meninggal 1 = 1-2 orang 2 = $\geq 3$ orang	Nominal
Jumlah Luka Ringan (X2)	0 = Tidak ada luka ringan 1 = 1-3 orang 2 = $\geq 4$ orang	Nominal
Waktu Kejadian (X3)	1 = Pukul 00.00 - 06.00 2 = Pukul 06.00 - 12.00 3 = Pukul 12.00 - 18.00 4 = Pukul 18.00 - 00.00	Nominal
Tipe Kecelakaan (X4)	1 = Depan Depan 2 = Depan Belakang 3 = Depan Samping 4 = Samping Samping 5 = Beruntun 6 = Dan lain-lain	Nominal
Penyebab Kecelakaan (X5)	1 = Manusia 2 = Kendaraan	Nominal
Status Jalan (X6)	1 = Jalan Desa 2 = Jalan Kota/Kabupaten 3 = Jalan Provinsi 4 = Jalan Nasional	Nominal
Kondisi Fisik Jalan (X7)	1 = Rusak 2 = Sedang 3 = Baik	Nominal
Jenis Jalan (X8)	1 = Persimpangan 2 = Tikungan 3 = Lurus	Nominal

## 2.2 Model Regresi Logistik Biner

Regresi logistik biner merupakan metode statistik yang digunakan untuk memodelkan hubungan antara variabel respons dikotomik dengan beberapa variabel prediktor (Agresti, 2010)(Montgomery et al., 2012). Pada penelitian ini, variabel respons terdiri atas dua kategori, yaitu kecelakaan ringan ( $Y=0$ ) dan kecelakaan berat ( $Y=1$ ). Misalkan  $\pi(x_i) = P(Y_i = 1|x_i)$ . menyatakan probabilitas pengamatan ke- $i$  termasuk dalam kategori kecelakaan berat. Model regresi logistik biner dinyatakan sebagai:

$$\log\left(\frac{\pi(x_i)}{1-\pi(x_i)}\right) = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \dots + \beta_k x_{ik} \quad (1)$$

dengan  $\beta_0$  sebagai parameter intersep dan  $\beta_j$  sebagai koefisien regresi dari variabel prediktor ke- $j$ .

Fungsi probabilitas model regresi logistik biner dituliskan sebagai berikut:

$$\pi(x_i) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \dots + \beta_k x_{ik})}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \dots + \beta_k x_{ik})} \quad (2)$$

Parameter model diestimasi menggunakan metode Maximum Likelihood Estimation (MLE). Selanjutnya, pengujian signifikansi variabel prediktor dilakukan menggunakan uji Wald. Interpretasi koefisien regresi dilakukan menggunakan nilai odds ratio yang dirumuskan sebagai  $OR_j = \exp(\beta_j)$ . Nilai odds ratio menunjukkan perubahan peluang terjadinya kecelakaan berat akibat peningkatan satu satuan pada variabel prediktor dengan asumsi variabel lain tetap (Hosmer Jr et al., 2013).

## 2.3 Prosedur Analisis Data

Tahapan analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan data kecelakaan lalu lintas yang diperoleh dari Polres Lamongan.
2. Identifikasi variabel penelitian yang terdiri atas satu variabel respons dan delapan variabel prediktor.
3. Analisis statistik deskriptif untuk menggambarkan karakteristik data kecelakaan lalu lintas.
4. Pemodelan regresi logistik biner yang meliputi:
  - a. Estimasi parameter model menggunakan metode Maximum Likelihood Estimation (MLE).
  - b. Pengujian signifikansi simultan menggunakan uji Likelihood Ratio.
  - c. Pengujian signifikansi parsial menggunakan uji Wald.
  - d. Pengujian goodness of fit untuk mengevaluasi kesesuaian model.
  - e. Seleksi variabel prediktor signifikan yang mempengaruhi tingkat keparahan kecelakaan lalu lintas.

- f. Pembentukan model regresi logistik biner akhir.
5. Evaluasi performa model menggunakan akurasi klasifikasi berdasarkan confusion matrix.
6. Penarikan kesimpulan berdasarkan hasil analisis.

Seluruh proses pengolahan data dan analisis statistik dilakukan menggunakan perangkat lunak RStudio.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Statistik Deskriptif

Penelitian ini menganalisis 1.206 kasus kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Lamongan yang diperoleh dari Polres Lamongan tahun 2024. Variabel respons terdiri atas dua kategori, yaitu kecelakaan ringan ( $Y=0$ ) dan kecelakaan berat ( $Y=1$ ). Variabel prediktor yang digunakan meliputi jumlah korban meninggal dunia, jumlah luka ringan, waktu kejadian kecelakaan, jenis kecelakaan, penyebab kecelakaan, status jalan, kondisi fisik jalan, dan jenis jalan.

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa tingkat keparahan kecelakaan lalu lintas dipengaruhi oleh beberapa karakteristik kecelakaan dan kondisi jalan. Variasi jenis kecelakaan, kondisi jalan, serta penyebab kecelakaan menunjukkan adanya perbedaan probabilitas terjadinya kecelakaan berat. Temuan ini menunjukkan bahwa tingkat keparahan kecelakaan merupakan fenomena kompleks yang dipengaruhi oleh berbagai faktor.

Hasil ini sejalan dengan teori keselamatan transportasi yang menyatakan bahwa faktor manusia, kondisi jalan, dan karakteristik kecelakaan memiliki kontribusi terhadap tingkat keparahan kecelakaan lalu lintas. Selain itu, hasil penelitian ini juga mendukung penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa karakteristik jalan dan jenis kecelakaan merupakan faktor penting dalam menentukan tingkat keparahan kecelakaan.

#### 3.2 Model Regresi Logistik Biner

Regresi logistik biner digunakan untuk memodelkan probabilitas kecelakaan lalu lintas berat di Kabupaten Lamongan. Variabel respons dikategorikan menjadi kecelakaan ringan ( $Y=0$ ) dan kecelakaan berat ( $Y=1$ ). Seleksi variabel dilakukan menggunakan metode *stepwise Akaike Information Criterion (AIC)*. Berdasarkan hasil seleksi, model akhir melibatkan variabel  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$ ,  $X_4$ ,  $X_6$ , dan  $X_8$  dengan nilai AIC sebesar 1224,5. Hasil estimasi model regresi logistik biner disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Regresi Logistik Biner

Variabel	Estimate	Std. Error	z-value	p-value	Odds Ratio
Intercept	-0.97	0.448	-2.164	0.03	0.379
X11	2.583	0.204	12.634	<0.001	13.56
X12	2.789	0.309	9.015	<0.001	16.25
X21	-1.575	0.219	-7.178	<0.001	0.21
X22	-0.447	0.225	-1.986	0.047	0.64
X23	-0.504	0.253	-1.994	0.046	0.6
X25	1.698	0.338	5.022	<0.001	5.43
X27	1.478	0.591	2.499	0.012	4
X32	0.63	0.29	2.171	0.03	1.87
X33	1.025	0.323	3.173	0.002	2.78
X44	-1.009	0.322	-3.136	0.002	0.37
X45	-1.324	0.489	-2.707	0.007	0.25
X62	-1.342	0.412	-3.257	0.001	0.27
X83	0.673	0.241	2.794	0.005	2

Berdasarkan Tabel 2, beberapa variabel prediktor menunjukkan pengaruh signifikan terhadap tingkat keparahan kecelakaan lalu lintas. Variabel dengan koefisien regresi positif meningkatkan probabilitas terjadinya kecelakaan berat, sedangkan variabel dengan koefisien negatif menurunkan probabilitas kecelakaan berat.

Model regresi logistik biner akhir yang diperoleh adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \eta(x) = & -0.970 + 2.583X_{11} + 2.789X_{12} + 1.575X_{21} - 0.447X_{22} - 0.504X_{23} \\ & + 1.698X_{25} + 1.478X_{27} + 0.630X_{32} + 1.025X_{33} - 1.009X_{44} \\ & - 1.324X_{45} - 1.342X_{62} + 0.673X_{83} \end{aligned}$$

Fungsi probabilitas model dinyatakan sebagai berikut:

$$\pi(x) = \frac{e^{\eta(x)}}{1 + e^{\eta(x)}} \quad (3)$$

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah korban meninggal dunia, jumlah luka ringan, waktu kejadian kecelakaan, jenis kecelakaan, status jalan, dan jenis jalan berpengaruh signifikan terhadap tingkat keparahan kecelakaan lalu lintas. Hasil ini mendukung teori keselamatan transportasi yang menyatakan bahwa tingkat keparahan kecelakaan dipengaruhi oleh faktor manusia, karakteristik kecelakaan, serta kondisi dan karakteristik jalan. Selain itu, hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa jenis kecelakaan dan kondisi jalan merupakan faktor penting dalam menentukan tingkat keparahan kecelakaan lalu lintas. Namun, penelitian ini memiliki kebaruan karena menggunakan data kecelakaan terbaru tahun 2024 dan

berfokus pada wilayah Kabupaten Lamongan yang masih jarang diteliti menggunakan pendekatan regresi logistik biner.

### 3.3 Goodness of Fit Model

Untuk mengevaluasi kesesuaian model regresi logistik biner, dilakukan pengujian goodness of fit. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Goodness of Fit Model

Kriteria	Nilai
Null Deviance	1633
Residual Deviance	1178.5
AIC	1224.5

Penurunan nilai null deviance menjadi residual deviance menunjukkan bahwa variabel prediktor yang digunakan mampu meningkatkan kesesuaian model. Selain itu, nilai AIC sebesar 1224,5 menunjukkan bahwa model yang diperoleh cukup baik dalam menjelaskan tingkat keparahan kecelakaan lalu lintas. Hasil ini menunjukkan bahwa model regresi logistik biner mampu memodelkan hubungan antara variabel prediktor dengan tingkat keparahan kecelakaan secara cukup baik. Secara teoritis, model dengan residual deviance yang lebih kecil dibandingkan null deviance menunjukkan bahwa keberadaan variabel prediktor memberikan kontribusi terhadap peningkatan performa model.

### 3.4 Interpretasi Variabel Signifikan

Interpretasi parameter regresi dilakukan menggunakan nilai odds ratio yang diperoleh dari transformasi eksponensial koefisien regresi. Nilai odds ratio menggambarkan besarnya pengaruh masing-masing variabel prediktor terhadap probabilitas kecelakaan berat. Variabel jumlah korban meninggal dunia (X1) memiliki koefisien regresi positif dengan nilai odds ratio yang relatif tinggi. Variabel X11 memiliki odds ratio sebesar 13,56, yang berarti kategori tersebut memiliki peluang 13,56 kali lebih besar mengalami kecelakaan berat dibandingkan kategori referensi. Sementara itu, variabel X12 memiliki odds ratio sebesar 16,25 yang menunjukkan pengaruh sangat kuat terhadap tingkat keparahan kecelakaan. Beberapa kategori pada variabel jumlah luka ringan (X2) menghasilkan nilai odds ratio kurang dari satu. Sebagai contoh, variabel X21 memiliki odds ratio sebesar 0,21 yang menunjukkan bahwa probabilitas kecelakaan berat menurun sekitar 79% dibandingkan kategori referensi. Nilai

odds ratio kurang dari satu menunjukkan bahwa variabel tersebut berperan sebagai faktor yang menurunkan risiko kecelakaan berat.

Variabel terkait jenis kecelakaan dan karakteristik jalan juga menunjukkan pengaruh signifikan terhadap tingkat keparahan kecelakaan. Variabel X25 dan X27 memiliki odds ratio masing-masing sebesar 5,43 dan 4,00 yang menunjukkan peningkatan probabilitas kecelakaan berat. Sebaliknya, variabel X44, X45, dan X62 memiliki odds ratio kurang dari satu sehingga cenderung menurunkan probabilitas kecelakaan berat. Temuan ini menunjukkan bahwa tingkat keparahan kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Lamongan dipengaruhi oleh berbagai faktor yang berkaitan dengan karakteristik kecelakaan dan kondisi jalan. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar dalam penyusunan kebijakan keselamatan lalu lintas, khususnya dalam upaya penanganan lokasi rawan kecelakaan dan peningkatan keselamatan pengguna jalan.

### 3.5 Evaluasi Model

Performa model dievaluasi menggunakan confusion matrix untuk mengukur kemampuan model dalam mengklasifikasikan tingkat keparahan kecelakaan lalu lintas (James et al., 2013). Akurasi klasifikasi dihitung menggunakan rumus berikut:

$$accuracy = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \quad (4)$$

Hasil confusion matrix model regresi logistik biner disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Confusion Matrix Model Regresi Logistik Biner

<b>Aktual</b>	<b>Prediksi Ringan</b>	<b>Prediksi Berat</b>
Kecelakaan Ringan	613	98
Kecelakaan Berat	166	329

Berdasarkan hasil confusion matrix, model berhasil mengklasifikasikan dengan benar 613 kasus kecelakaan ringan dan 329 kasus kecelakaan berat. Namun, masih terdapat 98 kasus kecelakaan ringan yang diklasifikasikan sebagai kecelakaan berat dan 166 kasus kecelakaan berat yang diklasifikasikan sebagai kecelakaan ringan. Selanjutnya, performa klasifikasi model disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Performa Klasifikasi Model

Metrik Evaluasi	Nilai
Accuracy	78.11%

Nilai akurasi sebesar 78,11% menunjukkan bahwa regresi logistik biner memiliki performa yang cukup baik dalam mengklasifikasikan tingkat keparahan kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Lamongan. Akan tetapi, nilai false negative yang masih relatif tinggi menunjukkan bahwa beberapa kasus kecelakaan berat masih diklasifikasikan sebagai kecelakaan ringan. Hal ini menunjukkan bahwa model masih memiliki keterbatasan dalam mendeteksi kecelakaan berat secara optimal. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa regresi logistik biner cukup efektif digunakan untuk memodelkan tingkat keparahan kecelakaan lalu lintas dan mengidentifikasi faktor-faktor signifikan yang mempengaruhinya. Implikasi teoritis penelitian ini adalah memperkuat penggunaan regresi logistik biner dalam analisis keselamatan transportasi, sedangkan implikasi praktisnya adalah memberikan informasi bagi pihak terkait dalam menyusun strategi keselamatan lalu lintas yang lebih tepat sasaran di Kabupaten Lamongan.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis regresi logistik biner terhadap data kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Lamongan tahun 2024, diperoleh bahwa variabel jumlah korban meninggal dunia, jumlah luka ringan, waktu kejadian kecelakaan, jenis kecelakaan, status jalan, dan jenis jalan berpengaruh signifikan terhadap tingkat keparahan kecelakaan lalu lintas. Di antara variabel-variabel tersebut, jumlah korban meninggal dunia merupakan faktor yang paling dominan dalam meningkatkan probabilitas terjadinya kecelakaan berat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat keparahan kecelakaan lalu lintas tidak hanya dipengaruhi oleh karakteristik korban, tetapi juga oleh karakteristik kecelakaan dan kondisi jalan yang terlibat dalam kejadian kecelakaan. Dengan demikian, regresi logistik biner mampu mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tingkat keparahan kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Lamongan.

## 7. REFERENSI

- Agresti, A. (2010). *Analysis of ordinal categorical data* (2nd ed.). John Wiley & Sons.
- Bougna, T., Hundal, G., & Taniform, P. (2022). Quantitative analysis of the social costs of road traffic crashes: A literature review. *Accident Analysis & Prevention*, 165, 106282. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2021.106282>
- Harris, J. K. (2021). Primer on binary logistic regression. *Family Medicine and Community Health*, 9(Suppl 1), e001290. <https://doi.org/10.1136/fmch-2021-001290>
- Hosmer, D. W., Lemeshow, S., & Sturdivant, R. X. (2013). *Applied logistic regression* (3rd ed.). John Wiley & Sons.
- James, G., Witten, D., Tibshirani, R., & Hastie, T. (2013). *An introduction to statistical learning: With applications in R*. Springer.
- Mengistu, A. K., Gedefaw, A. E., Baykemagn, N. D., Walle, A. D., Yehuala, T. Z., & Alemayehu, M. A. (2025). Predicting car accident severity in Northwest Ethiopia: A machine learning approach leveraging driver, environmental, and road conditions. *Scientific Reports*, 15, 21913. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-08005-2>
- Montgomery, D. C., Peck, E. A., & Vining, G. G. (2012). *Introduction to linear regression analysis* (5th ed.). John Wiley & Sons.
- Moyo, E., Dzinavatonga, K., & Hakunavanhu, Z. L. (2025). Logistic regression modelling of road traffic accident severity: A study on driver characteristics in Zimbabwe. *International Journal of Research and Innovation in Social Science (IJRISS)*, 9(11). <https://doi.org/10.47772/IJRISS.2025.91100254>
- Firdaus, A. M. A. I., & Lasmito, L. (2022). Analisa kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Lamongan (Jalan Raya Gresik–Babat). *DEARSIP: Journal of Architecture and Civil*, 2(1), 18–26.
- Organization, W. H. (2023). *Report of the WHO and Religions for Peace global conference: strengthening national responses to health emergencies, October--December 2021*. World Health Organization.
- Shiran, G., Imaninasab, R., & Khayamim, R. (2021). Crash severity analysis of highways based on multinomial logistic regression model, decision tree techniques, and artificial neural network: A modeling comparison. *Sustainability*, 13(10), 5670. <https://doi.org/10.3390/su13105670>
- Silvia, C., Wilandari, Y., & Hoyyi, A. (2015). Ketepatan klasifikasi tingkat keparahan korban kecelakaan lalu lintas menggunakan metode regresi logistik ordinal dan fuzzy k-nearest neighbor in every class. *Jurnal Gaussian*, 4(3), 441–451.
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Statistik transportasi darat 2023*. Badan Pusat Statistik.
- Warpani, S. P. (2002). *Pengelolaan lalu lintas dan angkutan jalan*. Penerbit ITB.
- Usman, T. (2016). Injury severity analysis : comparison of multilevel logistic regression models and effects of collision data aggregation. *Journal of Modern Transportation*, 24(1), 73–87. <https://doi.org/10.1007/s40534-016-0096-4>