

Analisis Keselamatan Jalan terhadap Persepsi Tingkat Risiko Kecelakaan

Marlanita Sepang^{*1}, Abdias Tandy Arrang¹, Azril Tangke Sombolinggi¹

¹Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Indonesia Toraja
Rantepao, Indonesia

^{*}Correspondent author : marlanitasepang@gmail.com

Diterima: 21 April 2026, Direvisi: 30 April 2026, Diterima untuk dipublikasikan: 25 Mei 2026

Abstrak - Ruas jalan Rantepao–Makale merupakan koridor transportasi utama yang memiliki tingkat mobilitas tinggi serta karakteristik geometrik jalan yang beragam, sehingga berpotensi meningkatkan risiko kecelakaan lalu lintas. Namun, informasi mengenai faktor keselamatan jalan yang memengaruhi persepsi risiko kecelakaan pengguna jalan pada ruas tersebut masih terbatas. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh faktor keselamatan jalan terhadap persepsi tingkat risiko kecelakaan pada ruas jalan Rantepao–Makale. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei terhadap 103 responden yang dipilih menggunakan teknik accidental sampling. Variabel yang dianalisis meliputi kondisi permukaan jalan, rambu dan marka jalan, penerangan jalan, serta kepatuhan pengguna jalan. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan regresi linear berganda dengan bantuan IBM SPSS Statistics. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara simultan faktor keselamatan jalan berpengaruh signifikan terhadap persepsi risiko kecelakaan dengan nilai signifikansi 0,006 ($<0,05$). Secara parsial, hanya kondisi permukaan jalan yang berpengaruh signifikan dengan nilai signifikansi 0,003 ($<0,05$). Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,135 menunjukkan bahwa model mampu menjelaskan 13,5% variasi persepsi risiko kecelakaan. Temuan penelitian menunjukkan bahwa kondisi permukaan jalan merupakan faktor keselamatan yang paling memengaruhi persepsi risiko kecelakaan, sehingga peningkatan kualitas infrastruktur jalan perlu menjadi prioritas dalam upaya meningkatkan keselamatan lalu lintas pada ruas jalan Rantepao–Makale.

Kata kunci: keselamatan jalan, persepsi risiko, regresi linear berganda, Rantepao–Makale, kecelakaan lalu lintas

Abstract –The Rantepao–Makale road corridor is a major transportation route characterized by high traffic mobility and diverse geometric features, which may increase the risk of traffic accidents. However, information regarding road safety factors influencing road users' accident risk perception along this corridor remains limited. This study aimed to analyze the influence of road safety factors on accident risk perception on the Rantepao–Makale road section. A quantitative approach was employed using a survey method involving 103 respondents selected through accidental sampling. The variables examined included road surface condition, road signs and markings, street lighting,

and road user compliance. Data were analyzed using descriptive statistics and multiple linear regression with the assistance of IBM SPSS Statistics. The results showed that road safety variables simultaneously had a significant effect on accident risk perception, with a significance value of 0.006 (<0.05). Partially, only road surface condition significantly affected accident risk perception with a significance value of 0.003 (<0.05). The coefficient of determination (R^2) was 0.135, indicating that the model explained 13.5% of the variation in accident risk perception. The findings suggest that road surface condition is the most influential road safety factor affecting accident risk perception; therefore, improving road infrastructure quality should be prioritized to enhance traffic safety along the Rantepao–Makale corridor.

Keywords: road safety, risk perception, multiple linear regression, Rantepao–Makale, traffic accidents

1. PENDAHULUAN

Transportasi jalan merupakan sarana utama mobilitas masyarakat yang memiliki peranan penting dalam menunjang aktivitas ekonomi, sosial, pendidikan, dan pemerintahan. Sistem transportasi yang baik akan mendukung kelancaran pergerakan manusia dan barang sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan wilayah [1]. Menurut Perencanaan dan Pemodelan Transportasi, transportasi merupakan kebutuhan turunan yang timbul akibat aktivitas sosial dan ekonomi masyarakat. Namun, meningkatnya mobilitas kendaraan juga diikuti dengan meningkatnya potensi kecelakaan lalu lintas yang dapat membahayakan pengguna jalan [2].

Keselamatan jalan merupakan aspek penting dalam sistem transportasi karena berkaitan langsung dengan tingkat keamanan pengguna jalan. Faktor penyebab kecelakaan tidak hanya berasal dari perilaku pengemudi, tetapi juga dipengaruhi oleh kondisi permukaan jalan, rambu dan marka jalan, penerangan jalan, serta kepatuhan pengguna jalan terhadap aturan lalu lintas [3], [4]. Kondisi keselamatan jalan yang kurang baik dapat meningkatkan risiko kecelakaan dan menimbulkan persepsi tidak aman bagi pengguna jalan [5]. Selain aspek keselamatan, kualitas fasilitas transportasi juga memengaruhi tingkat kenyamanan dan persepsi pengguna dalam memanfaatkan ruang jalan. Fasilitas yang nyaman dan memadai cenderung meningkatkan rasa aman serta mendukung aktivitas pergerakan pengguna jalan secara optimal [6].

Ruas jalan Rantepao–Makale merupakan jalur utama yang menghubungkan Kabupaten Toraja Utara dan Kabupaten

Tana Toraja di Provinsi Sulawesi Selatan. Ruas jalan ini memiliki aktivitas lalu lintas yang cukup tinggi dengan karakteristik geometrik jalan yang bervariasi, seperti tikungan, tanjakan, dan turunan, sehingga berpotensi menimbulkan risiko kecelakaan lalu lintas. Selain itu, aktivitas samping jalan yang cukup padat juga mempengaruhi tingkat keselamatan pengguna jalan pada ruas tersebut.

Berdasarkan data karakteristik kecelakaan lalu lintas Kabupaten Toraja Utara tahun 2023–2025 yang diperoleh dari Pokdiknas Polri, jumlah kecelakaan mengalami peningkatan dari 73 kejadian pada tahun 2023 menjadi 81 kejadian pada tahun 2024 dan tetap tinggi pada tahun 2025. Faktor manusia menjadi penyebab dominan kecelakaan dibandingkan faktor kendaraan maupun faktor lainnya. Selain itu, kecelakaan paling banyak terjadi pada jalan dengan kondisi geometrik lurus dan tikungan. Kondisi ini menunjukkan bahwa keselamatan jalan pada ruas Rantepao–Makale masih memerlukan perhatian dan penanganan lebih lanjut.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa keselamatan jalan memiliki hubungan terhadap persepsi tingkat risiko kecelakaan. Penelitian Analisis Keselamatan Jalan Terhadap Persepsi Tingkat Risiko Kecelakaan Ruas Rantepao–Sa'dan menunjukkan bahwa kondisi rambu dan marka jalan, penerangan jalan, serta kepatuhan pengguna jalan berpengaruh signifikan terhadap persepsi tingkat risiko kecelakaan [4]. Namun, penelitian mengenai hubungan keselamatan jalan terhadap persepsi risiko kecelakaan pada ruas jalan Rantepao–Makale masih belum banyak dilakukan.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan penelitian mengenai analisis keselamatan jalan terhadap persepsi tingkat risiko kecelakaan pada ruas jalan Rantepao–Makale. Penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor keselamatan jalan yang mempengaruhi persepsi pengguna jalan terhadap risiko kecelakaan sehingga dapat menjadi dasar dalam upaya peningkatan fasilitas keselamatan jalan dan penurunan angka kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan tersebut.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada ruas jalan Rantepao–Makale yang menghubungkan Kabupaten Toraja Utara dan Kabupaten Tana Toraja, Provinsi Sulawesi Selatan. Ruas jalan ini merupakan jalur utama transportasi masyarakat yang memiliki volume lalu lintas cukup tinggi serta kondisi geometrik jalan yang bervariasi, seperti tikungan, tanjakan, dan turunan. Selain itu, ruas jalan tersebut memiliki aktivitas samping jalan yang cukup padat sehingga dipilih sebagai lokasi penelitian untuk menganalisis keselamatan jalan terhadap persepsi tingkat risiko kecelakaan pengguna jalan.

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan April 2026 sampai Mei 2026 yang meliputi tahap persiapan, pengumpulan data, pengolahan data, analisis data, hingga penyusunan laporan penelitian. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan dan penyebaran kuesioner kepada responden yang merupakan mahasiswa Kampus II UKI Toraja sebagai pengguna jalan pada ruas Rantepao–Makale.

2.2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian.

Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur variabel penelitian sehingga dapat diperoleh data yang akurat dan sesuai dengan tujuan penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa kuesioner dan lembar observasi lapangan [7], [8], [9].

Kuesioner digunakan untuk memperoleh data mengenai persepsi pengguna jalan terhadap kondisi keselamatan jalan dan tingkat risiko kecelakaan pada ruas jalan Rantepao–Makale. Pernyataan dalam kuesioner disusun berdasarkan variabel penelitian yang meliputi kondisi permukaan jalan (X1), rambu dan marka jalan (X2), penerangan jalan (X3), kepatuhan pengguna jalan (X4), serta persepsi tingkat risiko kecelakaan (Y). Pengukuran jawaban responden menggunakan skala Likert lima tingkat, yaitu sangat tidak setuju, tidak setuju, netral, setuju, dan sangat setuju. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, persepsi, dan pendapat responden terhadap suatu objek penelitian [10], [11], [12].

Selain kuesioner, penelitian ini juga menggunakan lembar observasi untuk mencatat kondisi fisik jalan secara langsung di lokasi penelitian, seperti kondisi permukaan jalan, rambu dan marka jalan, serta penerangan jalan. Data yang diperoleh dari instrumen penelitian kemudian diolah dan dianalisis menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS untuk mengetahui pengaruh keselamatan jalan terhadap persepsi tingkat risiko kecelakaan [13], [14].

Tabel 1. Kisi-Kisi Kuesioner Penelitian

No	Variabel	Pernyataan Kuesioner	Skala
1	Kondisi Permukaan Jalan (X1)	Kondisi permukaan jalan di wilayah ini aman untuk berkendara	Likert 1–5
2	Rambu dan Marka Jalan (X2)	Rambu dan marka jalan di wilayah ini jelas dan memadai	Likert 1–5
3	Penerangan Jalan (X3)	Penerangan jalan pada malam hari sudah memadai	Likert 1–5
4	Kepatuhan Pengguna Jalan (X4)	Pengguna jalan umumnya mematuhi aturan lalu lintas	Likert 1–5
5	Persepsi Tingkat Risiko Kecelakaan (Y)	Menurut Anda, tingkat risiko kecelakaan lalu lintas di Jalan Poros Rantepao–Makale tergolong	Likert 1–5
6	Pengalaman Kecelakaan (Z1)	Pernah mengalami, melihat, atau mendengar kecelakaan di lokasi penelitian	Nominal
7	Jenis Kecelakaan (Z2)	Jenis kecelakaan yang paling sering dilihat	Nominal
8	Lokasi Kecelakaan (Z3)	Lokasi kecelakaan yang paling sering terjadi	Nominal
9	Penyebab Kecelakaan (Z4)	Penyebab utama kecelakaan di wilayah penelitian	Nominal

No	Variabel	Pernyataan Kuesioner	Skala
10	Upaya Pencegahan (Z5)	Upaya paling efektif untuk mengurangi kecelakaan	Nominal

2.3. Populasi dan Sampel

Populasi merupakan keseluruhan subjek atau objek yang memiliki karakteristik tertentu dan menjadi sasaran penelitian [12], [15], [16]. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Universitas Kristen Indonesia Toraja yang berjumlah 5.393 mahasiswa. Populasi ini dipilih karena mahasiswa merupakan pengguna jalan yang sering melintas pada ruas jalan Rantepao–Makale sehingga dianggap mampu memberikan persepsi mengenai kondisi keselamatan jalan dan tingkat risiko kecelakaan pada lokasi penelitian.

Sampel merupakan bagian dari populasi yang digunakan sebagai sumber data penelitian sehingga dapat mewakili karakteristik populasi secara keseluruhan [12], [14]. Penentuan jumlah sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan (error tolerance) sebesar 10%.

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (1)$$

Berdasarkan perhitungan dengan jumlah populasi sebanyak 5.393 mahasiswa dan tingkat kesalahan 10%, diperoleh jumlah sampel minimum sebesar 98,17 responden yang dibulatkan menjadi 98 responden.

Namun, untuk meningkatkan keakuratan data serta mengantisipasi adanya kuesioner yang tidak lengkap atau tidak valid, jumlah kuesioner yang disebar dalam penelitian ini sebanyak 103 responden. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode accidental sampling, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan responden yang secara kebetulan ditemui peneliti dan dianggap sesuai untuk dijadikan responden penelitian.

2.4. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran mengenai karakteristik data dan kecenderungan jawaban responden terhadap variabel penelitian. Dalam penelitian ini, analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui persepsi pengguna jalan terhadap kondisi keselamatan jalan pada ruas jalan Rantepao–Makale yang meliputi kondisi permukaan jalan, rambu dan marka jalan, penerangan jalan, kepatuhan pengguna jalan, serta persepsi tingkat risiko kecelakaan. Statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku umum [12], [14], [17].

Data hasil kuesioner dianalisis menggunakan nilai rata-rata (*mean*), persentase, frekuensi, dan standar deviasi. Nilai rata-rata diperoleh dari hasil penilaian responden menggunakan skala *Likert* lima tingkat, yaitu sangat tidak setuju, tidak setuju, netral, setuju, dan sangat setuju. Untuk memudahkan interpretasi hasil penelitian, nilai mean diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori, yaitu interval 1,00–1,80 termasuk kategori sangat buruk, 1,81–2,60 kategori buruk, 2,61–3,40 kategori cukup, 3,41–4,20 kategori baik, dan 4,21–5,00 kategori sangat baik [4].

Selain itu, analisis deskriptif juga digunakan untuk menggambarkan data nominal seperti pengalaman kecelakaan, jenis kecelakaan, lokasi kecelakaan, penyebab utama kecelakaan, serta upaya pencegahan kecelakaan berdasarkan jawaban responden. Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan persentase sehingga dapat memberikan gambaran mengenai kondisi keselamatan jalan dan persepsi tingkat risiko kecelakaan pada ruas jalan Rantepao–Makale secara lebih jelas dan sistematis.

2.5 Analisis Regresi Linear Berganda

Analisis regresi linear berganda digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variabel kondisi permukaan jalan (X1), rambu dan marka jalan (X2), penerangan jalan (X3), dan kepatuhan pengguna jalan (X4) terhadap persepsi tingkat risiko kecelakaan (Y) pada ruas jalan Rantepao–Makale. Analisis regresi linear berganda digunakan untuk mengukur pengaruh dua atau lebih variabel independen terhadap satu variabel dependen [12], [14], [18]. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui besarnya pengaruh masing-masing variabel bebas terhadap persepsi tingkat risiko kecelakaan pengguna jalan.

Model persamaan regresi linear berganda yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \varepsilon \quad (2)$$

Pengolahan data dilakukan menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS untuk memperoleh nilai koefisien regresi, nilai signifikansi, dan tingkat hubungan antar variabel penelitian. Menurut Malay, (2022) penggunaan SPSS dalam analisis regresi memudahkan proses pengujian statistik dan interpretasi hasil penelitian secara kuantitatif [13].

Dalam analisis regresi linear berganda, pengujian dilakukan melalui uji parsial (uji t), uji simultan (uji F), dan koefisien determinasi (R^2). Uji t digunakan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen secara parsial, sedangkan uji F digunakan untuk mengetahui pengaruh seluruh variabel independen secara simultan terhadap variabel dependen. Koefisien determinasi R^2 digunakan untuk mengetahui besarnya kemampuan variabel bebas dalam menjelaskan variabel terikat dalam penelitian [14].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui ketepatan setiap butir pernyataan dalam mengukur variabel penelitian. Pengujian ini menggunakan teknik korelasi *Pearson* antara masing-masing item (X1, X2, X3, X4) dengan skor total (XTOTAL). Kriteria pengambilan keputusan adalah apabila nilai signifikansi < 0,05 dan nilai korelasi positif, maka item dinyatakan valid.

Berdasarkan hasil uji validitas, seluruh item memiliki hubungan yang signifikan dengan skor total. Nilai korelasi antara masing-masing item dengan XTOTAL menunjukkan hasil sebagai berikut: X1 sebesar 0,710; X2 sebesar 0,770; X3 sebesar 0,685; dan X4 sebesar 0,646. Seluruh nilai signifikansi masing-masing item adalah 0,000 (< 0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa semua item penelitian

dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

Tabel 2. Hasil Uji Validitas

Item	Pearson Correlation (r hitung)	Sig. (2-tailed)	Keputusan
X1	0,71	0	Valid
X2	0,77	0	Valid
X3	0,685	0	Valid
X4	0,646	0	Valid

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa seluruh item pertanyaan memiliki nilai korelasi positif dan signifikan terhadap skor total (XTOTAL). Item X2 merupakan item dengan nilai korelasi tertinggi yaitu 0,770, yang menunjukkan bahwa item tersebut memiliki hubungan paling kuat dalam mengukur variabel penelitian. Selanjutnya diikuti oleh X1 dengan nilai 0,710, X3 sebesar 0,685, dan X4 sebesar 0,646.

Selain itu, seluruh nilai signifikansi menunjukkan angka 0,000 yang lebih kecil dari 0,05, sehingga seluruh item dinyatakan valid. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian yang digunakan telah memenuhi kriteria validitas dan layak untuk digunakan dalam pengumpulan data penelitian.

3.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengukur tingkat konsistensi instrumen penelitian dalam mengukur variabel yang sama. Instrumen dinyatakan reliabel apabila nilai *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0,60. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa setiap item pertanyaan dalam kuesioner memiliki konsistensi yang baik dan layak digunakan sebagai alat pengumpulan data.

Berdasarkan hasil pengujian reliabilitas, diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,644 dengan jumlah item sebanyak 4 butir pertanyaan. Nilai tersebut menunjukkan bahwa instrumen penelitian berada pada kategori reliabel, karena telah melebihi batas minimum yang ditentukan yaitu 0,60. Dengan demikian, seluruh item pertanyaan dapat digunakan dalam penelitian karena telah memenuhi syarat reliabilitas. Hasil uji reliabilitas dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Uji Reliabilitas

Cronbach's Alpha	N of Items	Keterangan
0,644	4	Reliabel

Berdasarkan Tabel 3, diketahui bahwa nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,644 dengan jumlah item sebanyak 4. Nilai tersebut lebih besar dari 0,60, sehingga instrumen penelitian dinyatakan reliabel. Hal ini menunjukkan bahwa setiap item pertanyaan memiliki tingkat konsistensi yang cukup baik dalam mengukur variabel penelitian, sehingga instrumen layak digunakan untuk analisis lebih lanjut.

3.3 Karakteristik Responden

Analisis karakteristik responden digunakan untuk menggambarkan kondisi responden berdasarkan data demografi dan variabel penelitian. Dalam penelitian ini, karakteristik responden dilihat berdasarkan jenis kelamin, Jenis Pengguna Jalan, dan Frekuensi Berkendara.

Tabel 4. Karakteristik Responden

Variabel	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	67	65.0
	Perempuan	36	35.0
	Total	103	100.0
Jenis Pengguna Jalan	Pengendara sepeda motor	92	89.3
	Pengemudi mobil pribadi	5	4.9
	Sopir angkutan umum/truk	2	1.9
	Pejalan kaki	4	3.9
	Total	103	100.0
Frekuensi Berkendara	Tidak berkendara (hanya pejalan kaki)	2	1.9
	1 kali	12	11.7
	2-3 kali	54	52.4
	>3 kali	35	34.0
	Total	103	100.0

Berdasarkan Tabel 4, diketahui bahwa jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 103 orang. Berdasarkan jenis kelamin, responden didominasi oleh laki-laki sebanyak 67 orang (65,0%), sedangkan perempuan sebanyak 36 orang (35,0%). Pada variabel jenis pengguna jalan, mayoritas responden merupakan pengendara sepeda motor sebanyak 92 orang (89,3%), diikuti pengemudi mobil pribadi sebanyak 5 orang (4,9%), pejalan kaki sebanyak 4 orang (3,9%), dan sopir angkutan umum/truk sebanyak 2 orang (1,9%).

Sementara itu, berdasarkan frekuensi berkendara, sebagian besar responden berkendara sebanyak 2-3 kali yaitu sebanyak 54 orang (52,4%), diikuti responden yang berkendara lebih dari 3 kali sebanyak 35 orang (34,0%), responden yang berkendara 1 kali sebanyak 12 orang (11,7%), serta responden yang tidak berkendara atau hanya sebagai pejalan kaki sebanyak 2 orang (1,9%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa mayoritas responden merupakan pengguna aktif jalan dengan intensitas berkendara yang cukup tinggi.

3.4 Analisis Deskriptif Variabel X dan Y

Statistik deskriptif digunakan untuk mengetahui gambaran umum data penelitian yang meliputi nilai minimum, maksimum, rata-rata (*mean*), dan standar deviasi pada masing-masing variabel. Analisis ini bertujuan untuk melihat kecenderungan jawaban responden terhadap setiap variabel yang diteliti.

Berdasarkan hasil pengolahan data, seluruh variabel penelitian memiliki jumlah responden sebanyak 103 orang dengan skala penilaian 1 sampai 5. Hasil analisis menunjukkan adanya variasi nilai rata-rata dan penyebaran data pada setiap variabel.

Tabel 5. Analisis Deskriptif

Kode Variabel	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X1	103	1	5	3.40	0.705
X2	103	1	5	2.91	0.729
X3	103	1	5	2.79	0.762
X4	103	1	5	2.93	0.910
Y1	103	1	5	3.07	0.744

Berdasarkan Tabel 5, diketahui bahwa seluruh variabel memiliki jumlah data sebanyak 103 responden dengan nilai minimum 1 dan maksimum 5.

Variabel X1 memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 3.40, yang menunjukkan bahwa responden cenderung memberikan penilaian paling positif pada variabel tersebut dibandingkan variabel lainnya. Selanjutnya variabel Y1 memiliki nilai rata-rata 3.07, diikuti oleh variabel X4 sebesar 2.93, X2 sebesar 2.91, dan X3 sebesar 2.79 yang merupakan nilai rata-rata terendah.

Dari sisi penyebaran data, variabel X4 memiliki standar deviasi tertinggi yaitu 0.910 yang menunjukkan bahwa jawaban responden pada variabel tersebut lebih beragam. Sebaliknya, variabel X1 memiliki standar deviasi terendah yaitu 0.705 yang menunjukkan bahwa jawaban responden relatif lebih seragam.

Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa kecenderungan jawaban responden berada pada kategori cukup baik dengan tingkat variasi jawaban yang berbeda pada setiap variabel penelitian.

3.5 Statistik Deskriptif Variabel Z

Statistik deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran umum mengenai variabel Z dalam penelitian yang meliputi pengalaman kecelakaan (Z1), jenis kecelakaan (Z2), lokasi kecelakaan (Z3), penyebab kecelakaan (Z4), dan upaya pencegahan kecelakaan (Z5). Analisis ini dilakukan berdasarkan distribusi frekuensi dan persentase jawaban responden untuk mengetahui kecenderungan persepsi responden terhadap kondisi kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan Rantepao–Makale.

Tabel 6. Statistik Deskriptif Variabel Z

Variabel	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Pengalaman Kecelakaan (Z1)	Pernah mengalami	14	13,6
	Pernah melihat langsung	37	35,9
	Hanya mendengar dari orang lain	48	46,6
	Tidak pernah mengalami, melihat, maupun mendengar	4	3,9
	Total	103	100,0
Jenis Kecelakaan (Z2)	Tabrakan depan-depan	41	39,8
	Tabrakan samping (di persimpangan)	26	25,2
	Kecelakaan tunggal (tergelincir atau keluar jalur)	28	27,2
	Tertabrak pejalan kaki/pengguna sepeda	3	2,9
	Tidak pernah melihat atau mendengar kecelakaan	5	4,9
Lokasi Kecelakaan (Z3)	Total	103	100,0
	Tikungan tajam	58	56,3
	Persimpangan (tanpa penerangan atau marka buruk)	18	17,5
	Jalan lurus/poros dengan kecepatan tinggi	21	20,4
	Jalan menurun/tanjakan	2	1,9
Penyebab Kecelakaan (Z4)	Tidak pernah melihat atau mendengar kecelakaan	4	3,9
	Total	103	100,0
	Perilaku manusia (mengantuk, melanggar rambu, ngebut)	70	68,0
	Kondisi kendaraan (rem/ban rusak)	15	14,6
	Kondisi jalan (permukaan rusak, marka tidak ada)	15	14,6

Variabel	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Upaya Pencegahan (Z5)	Tidak pernah melihat atau mendengar kecelakaan	3	2,9
	Total	103	100,0
	Peningkatan pendidikan/edukasi pengguna jalan	27	26,2
	Perbaikan fisik jalan (marka, rambu, penerangan, guardrail)	55	53,4
	Penertiban dan penegakan hukum (razia/ETLE)	10	9,7
	Fasilitas keselamatan (trotoar, jalur sepeda, zebra cross)	10	9,7
	Tidak pernah melihat atau mendengar kecelakaan	1	1,0
	Total	103	100,0

Berdasarkan Tabel 6, mayoritas responden menyatakan hanya mendengar informasi kecelakaan dari orang lain sebanyak 48 responden (46,6%), sedangkan 37 responden (35,9%) pernah melihat langsung kecelakaan dan 14 responden (13,6%) pernah mengalaminya secara langsung. Jenis kecelakaan yang paling sering diketahui responden adalah tabrakan depan-depan sebanyak 41 responden (39,8%), diikuti kecelakaan tunggal sebanyak 28 responden (27,2%) dan tabrakan samping di persimpangan sebanyak 26 responden (25,2%). Selain itu, lokasi kecelakaan yang paling dominan terjadi pada tikungan tajam sebanyak 58 responden (56,3%), yang menunjukkan bahwa kondisi geometrik jalan memengaruhi tingkat risiko kecelakaan pada ruas jalan Rantepao–Makale.

Pada variabel penyebab kecelakaan, sebagian besar responden menilai bahwa perilaku manusia seperti mengantuk, melanggar rambu, dan berkendara dengan kecepatan tinggi menjadi penyebab utama kecelakaan dengan persentase sebesar 68,0%. Sementara itu, upaya pencegahan yang paling banyak dipilih responden adalah perbaikan fisik jalan seperti marka, rambu, penerangan jalan, dan guardrail sebanyak 55 responden (53,4%). Secara keseluruhan, hasil analisis menunjukkan bahwa faktor manusia dan kondisi jalan menjadi penyebab utama kecelakaan, sedangkan peningkatan fasilitas keselamatan jalan dianggap sebagai langkah paling efektif untuk mengurangi risiko kecelakaan lalu lintas.

3.6 Analisis Regresi Linear Berganda

Analisis regresi linear berganda digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen (X1, X2, X3, dan X4) terhadap variabel dependen (Y1). Selain itu, analisis ini juga digunakan untuk melihat besarnya kontribusi variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen.

Tabel 7. Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0.367	0.135	0.099	0.706

Berdasarkan tabel di atas, nilai R Square sebesar 0,135 menunjukkan bahwa variabel X1, X2, X3, dan X4 mampu menjelaskan variabel Y1 sebesar 13,5%, sedangkan sisanya 86,5% dipengaruhi oleh variabel lain di luar model penelitian.

Tabel 8. Hasil Uji Anova

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Keterangan
Regression	7.609	4	1.902	3.811	0.006	Signifikan
Residual	48.916	98	0.499			
Total	56.524	102				

Berdasarkan Tabel 8, nilai signifikansi sebesar 0,006 < 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa secara simultan variabel X1, X2, X3, dan X4 berpengaruh signifikan terhadap Y1. Dengan demikian, model regresi layak digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 9. Hasil Uji Regresi Linear Berganda

Variabel	B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Keterangan
Konstanta	1.678	0.404		4.156	0.000	Signifikan
X1	0.357	0.117	0.338	3.053	0.003	Signifikan
X2	-0.031	0.116	-0.030	-0.266	0.791	Tidak signifikan
X3	-0.027	0.107	-0.028	-0.257	0.798	Tidak signifikan
X4	0.117	0.083	0.143	1.418	0.159	Tidak signifikan

Berdasarkan hasil analisis regresi linear berganda pada Tabel 9, diperoleh persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y = 1,678 + 0,357X_1 - 0,031X_2 - 0,027X_3 + 0,117X_4$$

Berdasarkan hasil uji koefisien regresi, diketahui bahwa variabel kondisi permukaan jalan (X1) memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap persepsi tingkat risiko kecelakaan (Y1) dengan nilai signifikansi sebesar 0,003 < 0,05. Hasil ini menunjukkan bahwa kondisi permukaan jalan merupakan faktor keselamatan jalan yang paling berpengaruh terhadap persepsi risiko kecelakaan pengguna jalan pada ruas jalan Rantepao–Makale. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa kondisi infrastruktur jalan berpengaruh terhadap persepsi keselamatan dan risiko kecelakaan pengguna jalan [4]. Kualitas permukaan jalan yang baik dapat meningkatkan kenyamanan berkendara, menjaga stabilitas kendaraan, serta mendukung kemampuan pengemudi dalam mengendalikan kendaraan sehingga berkontribusi terhadap peningkatan keselamatan perjalanan. Kondisi fisik jalan juga merupakan salah satu komponen utama dalam sistem keselamatan transportasi karena berhubungan langsung dengan kemampuan pengemudi dalam merespons kondisi lalu lintas dan lingkungan jalan [3].

Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang menunjukkan bahwa kondisi kerusakan jalan merupakan kriteria dengan bobot prioritas tertinggi dalam penentuan kebutuhan perbaikan jalan dibandingkan faktor lainnya [5]. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa kualitas kondisi

fisik jalan menjadi aspek yang paling diperhatikan oleh pengguna jalan karena berkaitan langsung dengan keamanan, kenyamanan, dan kelancaran perjalanan. Dengan demikian, upaya pemeliharaan dan peningkatan kualitas permukaan jalan perlu menjadi prioritas dalam mendukung keselamatan lalu lintas dan mengurangi risiko kecelakaan.

Sementara itu, variabel rambu dan marka jalan (X2), penerangan jalan (X3), dan kepatuhan pengguna jalan (X4) tidak berpengaruh signifikan terhadap persepsi tingkat risiko kecelakaan karena masing-masing memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, yaitu X2 (0,791), X3 (0,798), dan X4 (0,159). Hasil ini menunjukkan bahwa responden belum menganggap ketiga variabel tersebut sebagai faktor utama yang memengaruhi persepsi risiko kecelakaan pada lokasi penelitian. Kondisi tersebut dapat dipengaruhi oleh karakteristik ruas jalan Rantepao–Makale yang memiliki variasi geometrik berupa tikungan, tanjakan, dan turunan sehingga perhatian pengguna jalan lebih terfokus pada kondisi fisik permukaan jalan dibandingkan fasilitas keselamatan lainnya. Temuan ini berbeda dengan hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa rambu dan marka jalan serta penerangan jalan berpengaruh signifikan terhadap persepsi risiko kecelakaan pada ruas jalan lain [4]. Perbedaan tersebut mengindikasikan bahwa karakteristik lokasi, kondisi lalu lintas, dan persepsi pengguna jalan dapat memengaruhi tingkat signifikansi masing-masing variabel keselamatan jalan.

Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,135 menunjukkan bahwa variabel kondisi permukaan jalan, rambu dan marka jalan, penerangan jalan, serta kepatuhan pengguna jalan mampu menjelaskan variasi persepsi tingkat risiko kecelakaan sebesar 13,5%, sedangkan sisanya sebesar 86,5% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model penelitian. Faktor-faktor tersebut dapat berupa karakteristik pengemudi, pengalaman berkendara, volume lalu lintas, kondisi geometrik jalan, kondisi kendaraan, maupun faktor psikologis pengguna jalan. Penelitian mengenai tren keselamatan jalan menunjukkan bahwa faktor manusia, kondisi lingkungan jalan, serta karakteristik kendaraan merupakan komponen penting yang secara bersama-sama memengaruhi tingkat keselamatan dan risiko kecelakaan lalu lintas [19]. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan variabel-variabel tersebut agar model yang dihasilkan memiliki kemampuan prediksi yang lebih baik dan mampu menjelaskan persepsi risiko kecelakaan secara lebih komprehensif.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis regresi linear berganda, diperoleh hasil bahwa secara simultan variabel kondisi permukaan jalan (X1), rambu dan marka jalan (X2), penerangan jalan (X3), dan kepatuhan pengguna jalan (X4) berpengaruh signifikan terhadap persepsi tingkat risiko kecelakaan (Y1) pada ruas jalan Rantepao–Makale. Hal ini ditunjukkan oleh nilai signifikansi uji F sebesar 0,006 < 0,05.

Secara parsial, hanya variabel kondisi permukaan jalan (X1) yang berpengaruh signifikan terhadap persepsi tingkat risiko kecelakaan dengan nilai signifikansi sebesar 0,003 < 0,05. Sementara itu, variabel rambu dan marka jalan (X2), penerangan jalan (X3), dan kepatuhan pengguna jalan (X4) tidak berpengaruh signifikan karena masing-masing memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05.

Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,135 menunjukkan bahwa variabel independen mampu menjelaskan variasi persepsi tingkat risiko kecelakaan sebesar 13,5%, sedangkan sisanya sebesar 86,5% dipengaruhi oleh variabel lain di luar model penelitian.

Berdasarkan analisis variabel Z, diketahui bahwa mayoritas responden hanya mendengar informasi kecelakaan dari orang lain sebanyak 46,6%. Jenis kecelakaan yang paling sering terjadi adalah tabrakan depan-depan sebesar 39,8%, sedangkan lokasi kecelakaan yang paling dominan berada pada tikungan tajam sebesar 56,3%. Selain itu, perilaku manusia seperti mengantuk, melanggar rambu, dan berkendara dengan kecepatan tinggi menjadi penyebab utama kecelakaan dengan persentase sebesar 68,0%. Upaya pencegahan yang paling banyak dipilih responden adalah perbaikan fisik jalan seperti marka, rambu, penerangan, dan guardrail sebesar 53,4%.

Dengan demikian, kondisi permukaan jalan merupakan faktor yang paling dominan dalam memengaruhi persepsi risiko kecelakaan, sedangkan hasil analisis variabel Z menunjukkan bahwa faktor manusia dan kondisi geometrik jalan, khususnya tikungan tajam, menjadi penyebab utama terjadinya kecelakaan pada ruas jalan Rantepao–Makale.

Penelitian ini memiliki keterbatasan karena responden hanya berasal dari mahasiswa Universitas Kristen Indonesia Toraja sehingga hasil penelitian belum sepenuhnya merepresentasikan seluruh pengguna jalan pada ruas Rantepao–Makale. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan responden yang lebih beragam serta menambahkan variabel lain seperti kondisi geometrik jalan, volume lalu lintas, karakteristik kendaraan, dan perilaku berkendara untuk meningkatkan kemampuan model dalam menjelaskan persepsi risiko kecelakaan.

REFERENSI

- [1] Rudi *et al.*, *Sistem Transportasi*. Makassar: Arsy Media, 2025.
- [2] R. D. Arruan *et al.*, *Perencanaan Transportasi*. Makassar: Arsy Media, 2025.
- [3] C. J. Khisty and B. K. Lall, *Transportation Engineering: An Introduction*, 3rd ed. New Jersey: Prentice Hall, 2005.
- [4] A. T. Sombolinggi, R. T. Bua', and A. T. Arrang, "Analisis Keselamatan Jalan Terhadap Persepsi Tingkat Risiko Kecelakaan Ruas Rantepao – Sa' dan," *Paulus Civil Engineering Journal (PCEJ)*, vol. 7, no. 4, pp. 592–603, 2025, [Online]. Available: <https://ojs.ukipaulus.ac.id/index.php/pcej/article/view/1216>
- [5] B. A. Rombe, M. Akbar, C. Utary, B. K. Pauta, and Hairulla, "Analisis Prioritas Perbaikan Jalan Berbasis Multikriteria Menggunakan Analytic Hierarchy Process (AHP)," *Musamus Journal of Civil Engineering*, vol. 8, no. 1, pp. 1–7, 2025, [Online]. Available: <https://ejournal.unmus.ac.id/index.php/civil/article/view/7331/4390>
- [6] J. Jamlean, Muh. Akbar, and D. L. Pamuttu, "Efektivitas Kenyamanan Pedestrian Terhadap Pemanfaatan Trotoar Jalan," *Musamus Journal of Civil Engineering*, vol. 7, no. 1, pp. 33–39, 2024, [Online]. Available: <https://www.ejournal.unmus.ac.id/index.php/civil/article/view/6520%0Ahttps://www.ejournal.unmus.ac.id/index.php/civil/article/download/6520/3800>
- [7] R. Audita, S. Anjarwati, C. Ayu, and N. Sari, "Analisis Tingkat Kepuasan Pengguna Jalan Terhadap Sistem Satu Arah Jalan Jenderal Soedirman Purwokerto," 2024. doi: <https://doi.org/10.30595/civeng.v5i1.18980>.
- [8] S. F. Badaron, M. T. Syarkawi, A. F. A. Pasha, and M. F. A. Muin, "Analisis Kepuasan Pelayanan pada Ruang Tunggu Keberangkatan di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin," *Jurnal Teknik Sipil MACCA*, vol. 9, no. 1, pp. 1–11, Feb. 2024, doi: 10.33096/5d2jwp55.
- [9] I. M. Kariyana, G. Sumarda, P. S. P. Awangga, and T. H. Pamungkas, "Perbandingan Metode Regresi Linear dengan Metode Time Headway untuk Mencari Kinerja Ruas Jalan," *Jurnal Teknik Gradien*, vol. 13, no. 2, pp. 28–36, Oct. 2021, doi: 10.47329/teknikgradien.v13i2.757.
- [10] S. Elysa, B. Wuwung, A. Sembel, and H. Karongkong, "Evaluasi Tingkat Kepuasan Masyarakat terhadap Kinerja Jalur Pedestrian Kawasan Boulevard on Business (BoB) di Kota Manado," 2024.
- [11] M. Koo and S.-W. Yang, "Likert-Type Scale," *Encyclopedia*, vol. 5, no. 1, p. 18, 2025, doi: 10.3390/encyclopedia5010018.
- [12] Sugiyono, "Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D," 2013.
- [13] M. N. Malay, *Belajar Mudah & Praktis Analisis Data dengan SPSS dan JASP*, Cetakan 2. Bandar Lampung: CV. Madani Jaya, 2022.
- [14] A. T. Sombolinggi and R. T. Bua', *Perangkat Lunak Teknik Sipil Transportasi : Analisis Data Transportasi Menggunakan SPSS*. Makassar: Arsy Media, 2026. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/404292607_Perangkat_Lunak_Teknik_Sipil_Transportasi_Analisis_Data_Transportasi_Menggunakan_SPSS
- [15] R. T. Bua', A. T. Sombolinggi, and E. A. R. Dendo, "Analisis Kepuasan Pengguna Jalan Ruas Bolu – Rantepao," *Paulus Civil Engineering Journal (PCEJ)*, vol. 8, no. 1, pp. 9–20, 2026, [Online]. Available: <https://ojs.ukipaulus.ac.id/index.php/pcej/article/view/1175>
- [16] R. T. Bua' and A. T. Sombolinggi, "Analisis Kepuasan Pengguna Jalan pada Akses Pendidikan di Kabupaten Toraja Utara," *Jurnal Komposit: Jurnal Ilmu-ilmu Teknik Sipil*, vol. 10, no. 1, pp. 59–70, 2026, [Online]. Available: <https://doi.org/10.32832/komposit.v10i1.22229>
- [17] A. T. Sombolinggi, R. T. Bua, E. A. R. Dendo, and A. T. Arrang, "Analisis Kepuasan dan Preferensi Pengguna terhadap Moda Angkutan Umum dan Transportasi Online di Rantepao , Kabupaten Toraja Utara," *Jurnal Komposit: Jurnal Ilmu-ilmu Teknik Sipil*, vol. 10, no. 1, pp. 39–48, 2026, [Online]. Available: <https://doi.org/10.32832/komposit.v10i1.22405>

-
- [18] M. Rinaldi, M. Nanang Prayudyanto, and Syaiful, "PERSEPSI MASYARAKAT TERHADAP TINGKAT KEPUASAN PELAYANAN BUS TRANSJABODETABEK DENGAN METODE UJI ASUMSI KLASIK DAN UJI REGRESI LINEAR BERGANDA," 2021.
- [19] D. L. Setyowati, A. S. D. Perdana, A. Latif, and W. Widyarto, "Research Trends in Road Safety (2013-2023): A Bibliometric Review Using Science Mapping Techniques on Human and Technological Factors," 2025, *Muhammadiyah Palu University*. doi: 10.56338/mppki.v8i8.7466.