Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: galungwaknook@gmail.co

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
6 (1) 2025, Page: 7899-7909

ANALISIS DATA KECELAKAAN

(Menggunakan statistik Parametrik dan Non Parametrik)

Ikhwanuddin[1*], Judiono[2], M. Djaelani[3]

1) 2)3) Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Sunan Giri Surabaya, Jl. Brigjend Katamso II Waru Sidoarjo
Email: ikhwan.mpkd@gmail.com

Published: Februari 2026

ABSTRAK

Traffic accidents along freight transportation routes constitute a serious problem with significant impacts on safety, social conditions, and the economy. The Ngawi–Sidoarjo National Road, as one of the main logistics corridors in East Java, has a relatively high accident rate. This study aims to analyze the characteristics of road users, freight vehicles, and the factors influencing the occurrence and losses of accidents using both parametric and non-parametric statistical approaches. Freight transportation accident data from the period 2012–2017 were analyzed using SPSS software through descriptive analysis, homogeneity tests, normality tests, comparative tests, correlation analysis, and linear regression. The results indicate that driving behavior variables have the most significant influence on accident intensity and severity, followed by pre-driving inspection variables. Variables related to respondent characteristics, vehicle movement, and vehicle load are associated with accidents, but their effects are relatively smaller. These findings are expected to serve as a basis for improving traffic safety in freight transportation.

Keywords: *traffic accidents, freight transportation, parametric statistics, road safety*

ABSTRACT

Kecelakaan lalu lintas pada jalur angkutan barang merupakan permasalahan serius yang berdampak pada keselamatan, sosial, dan ekonomi. Jalan Nasional Ngawi–Sidoarjo sebagai salah satu koridor logistik utama di Jawa Timur memiliki tingkat kecelakaan yang relatif tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik pengguna jalan, kendaraan angkutan barang, serta faktor-faktor yang memengaruhi kejadian dan kerugian kecelakaan dengan menggunakan pendekatan statistik parametrik dan non parametrik. Data kecelakaan pengangkutan barang periode 2012–2017 dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS melalui analisis deskriptif, uji homogenitas, uji normalitas, uji komparasi, analisis korelasi, serta regresi linier. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel perilaku saat berkendara memiliki pengaruh paling signifikan terhadap intensitas dan tingkat keparahan kecelakaan, diikuti oleh variabel pemeriksaan pra-berkendara. Variabel karakteristik responden, pergerakan, dan muatan kendaraan memiliki hubungan terhadap kecelakaan, namun pengaruhnya relatif lebih kecil. Hasil ini diharapkan dapat menjadi dasar peningkatan keselamatan lalu lintas pada angkutan barang.

Kata kunci: kecelakaan lalu lintas, angkutan barang, statistik parametrik, keselamatan jalan

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Keselamatan lalu lintas merupakan salah satu bagian yang penting dalam rekayasa lalu lintas untuk mencapai tujuan teknik lalu lintas yang aman, nyaman dan ekonomis. Identifikasi penyebab kecelakaan yang dilakukan dapat mengurangi tingginya tingkat kecelakaan dalam berlalu lintas. Kecelakaan lalu lintas merupakan salah satu penyebab kematian terbesar di Indonesia. Jumlah korban yang cukup besar akan memberikan dampak ekonomi (kerugian materi) dan sosial yang tidak sedikit.

Jalan Nasional Ngawi-Sidoarjo dengan panjang 201 km, operasional pengangkutan logistik mencapai 562.716 unit kendaraan (Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur). Data jumlah kecelakaan dalam penelitian Yayan Rachmadi Utomo, M. Zainul Arifin, dan Achmad Wicaksono (2019) pada pengangkutan barang dari 2012 - 2017 sebsgai berikut: Ngawi (732), Madiun (503), Nganjuk (771), Jombang (1138), Mojokerto (1118), Sidoarjo (1954). Penelitian ini adalah untuk melakukan review analisis data-data kecelakaan diatas dengan menggunakan program SPSS dengan acuan dari tujuan penelitian utama, yakni : Mengetahui karakteristik pengguna jalan dan jenis kendaraan dan untuk

mengetahui karakteristik kecelakaan dan jenis kerugian yang dialami pengguna jalan termasuk pengangkutan barang di jalan Ngawi - Sidoarjo.

1. KAJIAN TEORITIS

Keselamatan Lalu Lintas dan Kecelakaan Jalan Raya

Keselamatan lalu lintas ialah bagian integral dari rekayasa lalu lintas yang bertujuan untuk meminimalkan risiko kecelakaan serta dampak yang ditimbulkannya terhadap manusia, kendaraan, dan lingkungan jalan. Kecelakaan lalu lintas didefinisikan sebagai suatu peristiwa di jalan yang tidak diduga dan tidak disengaja, melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain, yang mengakibatkan korban manusia dan/atau kerugian harta benda (UU No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan).

Menurut World Health Organization (2018), kecelakaan lalu lintas salah satu penyebab utama kematian di dunia, khususnya di negara berkembang. Ikhwanuddin, et al (2024) geometri Simpang juga sangat berpotensial sebagai penyumbang kecelakaan, guna perbaikan lalu lintas adalah penertiban pada perilaku masyarakat yang memanfaatkan bahu jalan dan pedestrian sebagai area bisnis dan perdagangan.

Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas

Berdasarkan sejumlah literatur, seperti yang disampaikan oleh Austroad (2002), Warpani (1999), dan Pignataro (1973) dalam kajian oleh Amelia K. Indriastuti (2011), terdapat beberapa faktor utama yang secara umum berperan besar dalam terjadinya kecelakaan lalu lintas, penyebab kecelakaan lalu lintas dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa faktor utama, yaitu faktor manusia, faktor kendaraan, faktor jalan dan lingkungan, serta faktor pergerakan lalu lintas.

Karakteristik Kendaraan Angkutan Barang

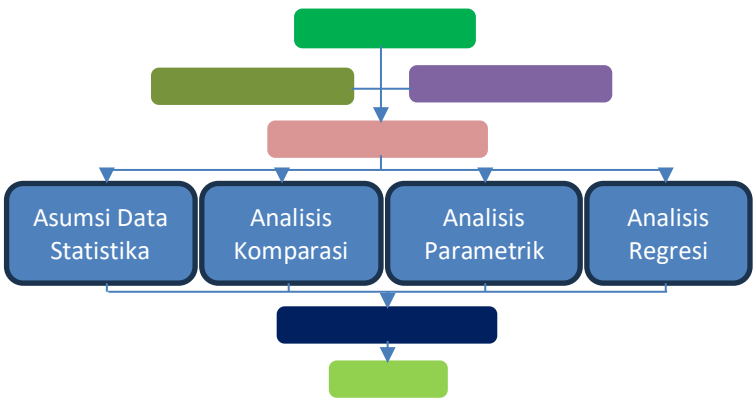
Kendaraan angkutan barang memiliki tingkat risiko kecelakaan yang lebih tinggi dibandingkan kendaraan ringan, terutama akibat ukuran, berat muatan, dan keterbatasan manuver. Muatan berlebih (*overloading)* juga menjadi salah satu penyebab utama kecelakaan kendaraan logistik. Menurut Hendratno dan Widyastuti (2015), kendaraan dengan muatan berlebih mengalami penurunan stabilitas, peningkatan keausan komponen kendaraan, serta risiko kegagalan rem.

Karakteristik Kecelakaan dan Kerugian

Karakteristik kecelakaan mencakup frekuensi kecelakaan, tingkat keparahan korban, posisi kendaraan saat kecelakaan, serta jenis kerugian yang ditimbulkan. Soehodho (2017) mengklasifikasikan tingkat keparahan kecelakaan menjadi luka ringan, luka berat, dan meninggal dunia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan analisis reivew dengan memanfaatkan data Kecelakaan dengan Menggunakan Statistik Parametrik dan Non Parametrik dari hasil studi atau penelitian sebelumnya.



Gambar1. Alur Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Asumsi Pada Statistika Parametrik

Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data karakteristik pengemudi kendaraan angkut di wilayah studi penelitian, yakni analisis frekuensi, analisis frekuensi dipilih karena memiliki kelebihan dibandingkan analisis lainnya. Subagyo (2012) analisis frekuensi lebih mudah dan lebih cepat untuk memahami isi data yang disusun dalam bentuk diagram

Dari data-data diatas hasil penelitian IRJAES-V4N4P196Y19 (dalam Yayan Rachmadi Utomo, M. Zainul Arifin, and Achmad Wicaksono, 2019), sebelumnya dilakukan uji statistik sebagai berikut :

a. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Variabel	Based on Mean	49.740	4	435	.000
	Based on Median	44.686	4	435	.000
	Based on Median and with adjusted df	44.686	4	302.640	.000
	Based on trimmed mean	49.360	4	435	.000

ANOVA

Variabel

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	12019.286	4	3004.822	277.603	.000
Within Groups	4708.511	435	10.824		
Total	16727.798	439			

Keterangan *output* : .000 = 0,000

Karena 0,000 < α (tingkat signifikansi yang dipilih: 0,05 atau 0,01) => varians data homogen. Dari hasil Uji Homogenitas dapat dilanjutkan Uji Normalitas data.

b. Uji Normalitas

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Kecelakaan dan Kerugian	88	100.0%	0	0.0%	88	100.0%

Descriptives

			Statistic	Std. Error
Kecelakaan dan Kerugian	Mean		8.2159	.31443
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	7.5910	
		Upper Bound	8.8409	
	5% Trimmed Mean		8.0278	
	Median		7.5000	
	Variance		8.700	
	Std. Deviation		2.94957	
	Minimum		5.00	
	Maximum		15.00	
	Range		10.00	
	Interquartile Range		5.75	
	Skewness		.551	.257
	Kurtosis		-.786	.508

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kecelakaan dan Kerugian	.194	88	.000	.883	88	.000

a. Lilliefors Significance Correction

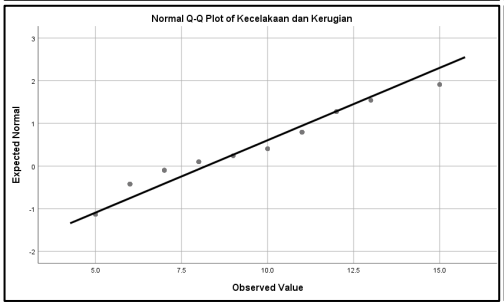
Kecelakaan dan Kerugian

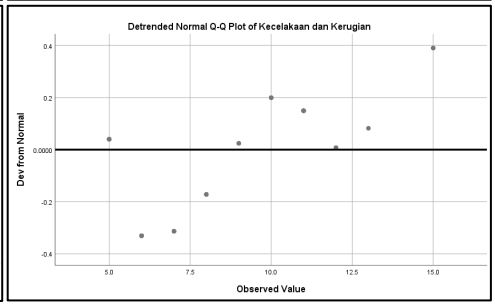
Kecelakaan dan Kerugian Stem-and-Leaf Plot

```
 Frequency    Stem &  Leaf

    22,00       0 .  5555555555555555555555
    22,00       0 .  6666666666666667777777
    10,00       0 .  8888888999
    23,00       1 .  00000000111111111111111
     7,00       1 .  2222233
     4,00       1 .  5555

 Stem width:     10,00
 Each leaf:       1 case(s)
```





Keterangan *output* : .000 = 0,000. Karena 0,000 < α (tingkat signifikansi yang dipilih: 0,05 atau 0,01) maka distribusi data normal. Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh tiap-tiap variable (X_1, X_2,…X_n) terhadap vaeriabel Kecelakaan dan Kerugian (Y).

Analisis Komparasi

Analisis komparasi adalah teknik analisis statistika yang bertujuan untuk melihat perbedaan rata-rata variable terikat antara dua kelompok sampel atau lebih, uji komparasi untuk dua kelompok

sampel dilakukan dengan t test dan Uji komparasi untuk lebih dari dua kelompok sampel dilakukan dengan uji F (ANOVA), sebagai berikut :

a. *Paired Sample t Test*

Paired sample t test adalah pengujian yang dilakukan terhadap dua sampel yang berpasangan dapat diartikan sebagai sampel dengan subyek yang sama namun mengalami dua *treatment* atau perlakuan berbeda.

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Tingkat Pendidikan (X1.1)	4.05	88	1.193	.127
	Tingkat Penghasilan (X1.2)	2.75	88	.986	.105

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Tingkat Pendidikan (X1.1) & Tingkat Penghasilan (X1.2)	88	.616	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	Tingkat Pendidikan (X1.1) - Tingkat Penghasilan (X1.2)	1.295	.973	.104	1.089	1.502	12.493	87	.000

Karena Outputnya : .000 = 0.000. Karena 0,000 < α (tingkat signifikansi yang dipilih: 0,05 atau 0,01) => ada perbedaan.

Paired sample t test adalah pengujian komparasi yang dilakukan terhadap dua sampel yang berpasangan pada satu variable, dalam hal ini melakukan Uji Paired Sample t Test pada Variabael karakteristik responden, yakni pada indikator Tingkat Pendidikan ($X_{1.1}$) dan indikator Tingkat Penghasilan ($X_{1.2}$) sebagai sampel dengan subyek yang sama namun mengalami dua *treatment* atau perlakuan berbeda. Artinya pada tiap-tiap indikator ini akan memiliki pengaruh yang berbeda terhadap kejadian kecelakaan, diketahui bahwa nilai 0.105 untuk Tingkat Pengasilan ($X_{1.2}$) lebih besar dibandingkan dengan nilai Tingkat Pendidikan ($X_{1.1}$).

b. *One Way ANOVA*

One way ANOVA merupakan pengujian untuk mengetahui perbedaan nyata rata-rata antar varian dari tiga kelompok sampel atau lebih akibat adanya faktor perlakuan.

ANOVA

Intensitas

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.000	4	.000	.000	1.000
Within Groups	3784.489	435	8.700		
Total	3784.489	439			

Keterangan *output* : 1,000, karena 1,000 > α (tingkat signifikansi yang dipilih: 0,05 atau 0,01) => ada perbedaan.

Dari hasil analisis komparasi dengan One way ANOVA ini bertujuan untuk melihat perbedaan rata-rata variable, yakni Variabel Karakteristik Responden (X_1), Variabel Karakteristik Pergerakan (X_2), Variabel Pemeriksaan Pra-Berkendara (X_3), Variabel Perilaku Saat Berkendara (X_4) dan Variabel Karakteristik Muatan Kendaraan (X_5) selaing terikat antara dua kelompok atau lebih.

Uji Komparasi *One way ANOVA* merupakan pengujian untuk mengetahui perbedaan nyata rata-rata antar varian dari kelima Variabel pada tiap-tiap indikator yang dimiliki untuk mengatahui pengaruhnya terhadap Variabel Kejadian Kecelakaan (Y).

Analisis Parametrik dan Non Parametrik

a. Korelasi Product Moment (Parametrik)

Korelasi *product moment* adalah teknik korelasi yang populer digunakan oleh peneliti. Teknik ini dikemukakan oleh Karl Pearson tahun 1900. Kegunaannya untuk mengetahui derajat hubungan antara dua variabel. Kalau salah satu persyaratan tidak terpenuhi maka analisis korelasi *product moment* tidak dapat dilakukan. Dibawah ini dilakukan hubungan antara Variabel (X_1, X_2,..X_n) terhadap Variabel Y sebagai berikut :

1) Korelasi Product Moment – Karakteristik Responden

Correlations

		Karakteristik Responden	Sering mengalami kecelakaan
Karakteristik Responden	Pearson Correlation	1	.009
	Sig. (2-tailed)		.934
	N	88	88
Sering mengalami kecelakaan	Pearson Correlation	.009	1
	Sig. (2-tailed)	.934	
	N	88	88

Correlations

		Karakteristik Responden	Derajat kecelakaan
Karakteristik Responden	Pearson Correlation	1	-.134
	Sig. (2-tailed)		.213
	N	88	88
Derajat kecelakaan	Pearson Correlation	-.134	1
	Sig. (2-tailed)	.213	
	N	88	88

Correlations

		Karakteristik Responden	Keluar jalur saat kecelakaan
Karakteristik Responden	Pearson Correlation	1	-.027
	Sig. (2-tailed)		.806
	N	88	88
Keluar jalur saat kecelakaan	Pearson Correlation	-.027	1
	Sig. (2-tailed)	.806	
	N	88	88

Correlations

		Karakteristik Responden	Kerugian muatan
Karakteristik Responden	Pearson Correlation	1	-.061
	Sig. (2-tailed)		.575
	N	88	88
Kerugian muatan	Pearson Correlation	-.061	1
	Sig. (2-tailed)	.575	
	N	88	88

Correlations

		Karakteristik Responden	Intensitas kecelakaan
Karakteristik Responden	Pearson Correlation	1	-.110
	Sig. (2-tailed)		.308
	N	88	88
Intensitas kecelakaan	Pearson Correlation	-.110	1
	Sig. (2-tailed)	.308	
	N	88	88

2) Korelasi Product Moment – Karakteristik Pergerakan

Correlations

		Karakteristik Pergerakan	Sering mengalami kecelakaan
Karakteristik Pergerakan	Pearson Correlation	1	.704**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	88	88
Sering mengalami kecelakaan	Pearson Correlation	.704**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	88	88

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

		Karakteristik Pergerakan	Derajat kecelakaan
Karakteristik Pergerakan	Pearson Correlation	1	.671**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	88	88
Derajat kecelakaan	Pearson Correlation	.671**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	88	88

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

		Karakteristik Pergerakan	Keluar jalur saat kecelakaan
Karakteristik Pergerakan	Pearson Correlation	1	.735**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	88	88
Keluar jalur saat kecelakaan	Pearson Correlation	.735**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	88	88

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

		Karakteristik Pergerakan	Kerugian muatan
Karakteristik Pergerakan	Pearson Correlation	1	.665**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	88	88
Kerugian muatan	Pearson Correlation	.665**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	88	88

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

		Karakteristik Pergerakan	Intensitas kecelakaan
Karakteristik Pergerakan	Pearson Correlation	1	.704**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	88	88
Intensitas kecelakaan	Pearson Correlation	.704**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	88	88

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

3) Korelasi Product Moment – Permeriksaan Pra-Berkendara

Correlations

		Pemeriksaan Pra-Berkendara	Sering mengalami kecelakaan
Pemeriksaan Pra-Berkendara	Pearson Correlation	1	-.772**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	88	88
Sering mengalami kecelakaan	Pearson Correlation	-.772**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	88	88

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

		Pemeriksaan Pra-Berkendara	Derajat kecelakaan
Pemeriksaan Pra-Berkendara	Pearson Correlation	1	-.606**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	88	88
Derajat kecelakaan	Pearson Correlation	-.606**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	88	88

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

		Pemeriksaan Pra-Berkendara	Keluar jalur saat kecelakaan
Pemeriksaan Pra-Berkendara	Pearson Correlation	1	-.702**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	88	88
Keluar jalur saat kecelakaan	Pearson Correlation	-.702**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	88	88

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

		Pemeriksaan Pra-Berkendara	Kerugian muatan
Pemeriksaan Pra-Berkendara	Pearson Correlation	1	-.625**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	88	88
Kerugian muatan	Pearson Correlation	-.625**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	88	88

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

		Pemeriksaan Pra-Berkendara	Intensitas kecelakaan
Pemeriksaan Pra-Berkendara	Pearson Correlation	1	-.719**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	88	88
Intensitas kecelakaan	Pearson Correlation	-.719**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	88	88

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

4) Korelasi Product Moment – Perilaku Saat Berkendara

Correlations

		Perilaku Saat Berkendara	Sering mengalami kecelakaan
Perilaku Saat Berkendara	Pearson Correlation	1	.811**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	88	88
Sering mengalami kecelakaan	Pearson Correlation	.811**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	88	88

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

		Perilaku Saat Berkendara	Derajat kecelakaan
Perilaku Saat Berkendara	Pearson Correlation	1	.789**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	88	88
Derajat kecelakaan	Pearson Correlation	.789**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	88	88

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

		Perilaku Saat Berkendara	Keluar jalur saat kecelakaan
Perilaku Saat Berkendara	Pearson Correlation	1	.836**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	88	88
Keluar jalur saat kecelakaan	Pearson Correlation	.836**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	88	88

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

		Perilaku Saat Berkendara	Kerugian muatan
Perilaku Saat Berkendara	Pearson Correlation	1	.760**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	88	88
Kerugian muatan	Pearson Correlation	.760**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	88	88

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

		Perilaku Saat Berkendara	Intensitas kecelakaan
Perilaku Saat Berkendara	Pearson Correlation	1	.844**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	88	88
Intensitas kecelakaan	Pearson Correlation	.844**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	88	88

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

5) Korelasi Product Moment – Karakteristik Muatan Kendaraan

Correlations

		Karakteristik Muatan Kendaraan	Sering mengalami kecelakaan
Karakteristik Muatan Kendaraan	Pearson Correlation	1	.759**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	88	88
Sering mengalami kecelakaan	Pearson Correlation	.759**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	88	88

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

		Karakteristik Muatan Kendaraan	Derajat kecelakaan
Karakteristik Muatan Kendaraan	Pearson Correlation	1	.699**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	88	88
Derajat kecelakaan	Pearson Correlation	.699**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	88	88

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

		Karakteristik Muatan Kendaraan	Keluar jalur saat kecelakaan
Karakteristik Muatan Kendaraan	Pearson Correlation	1	.718**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	88	88
Keluar jalur saat kecelakaan	Pearson Correlation	.718**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	88	88

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

		Karakteristik Muatan Kendaraan	Kerugian muatan
Karakteristik Muatan Kendaraan	Pearson Correlation	1	.737**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	88	88
Kerugian muatan	Pearson Correlation	.737**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	88	88

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

		Karakteristik Muatan Kendaraan	Intensitas kecelakaan
Karakteristik Muatan Kendaraan	Pearson Correlation	1	.697**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	88	88
Intensitas kecelakaan	Pearson Correlation	.697**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	88	88

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Dari tabel korelasi antar variabel terhadap Variabel Y di atas, dilihat dari nilai Pearson Correlation yang paling mendekati angka 1, dapat disimpulkan variabel-variabel yang mempunyai korelasi paling kuat yakni Perilaku Saat Berkendara, sebesar 0,926.

b. Analisis Korelasi Ganda (Parametrik)

Tujuan dilakukannya analisis korelasi ini untuk mencari bukti terdapat tidaknya hubungan (korelasi) antar variabel Variabel Karakteristik Responden (X1), Variabel Karakteristik Pergerakan (X2), Variabel Pemeriksaan Pra-Berkendara (X3), Variabel Perilaku Saat Berkendara (X4) dan Variabel Karakteristik Muatan Kendaraan (X5) terhadap Variabel Intensitas Kecelakaan (Y). Bila sudah ada hubungan, untuk melihat tingkat keeratan hubungan antar variabel, kejelasan dan kepastian apakah hubungan tersebut berarti (meyakinkan/signifikan) atau tidak berarti (tidak meyakinkan/tidak signifikan)

Dalam analisis korelasi ini dilakukan dengan Korelasi Ganda, korelasi ganda (*multiple correlation*) ini untuk menunjukkan arah dan kuatnya hubungan antara dua variabel secara bersama-sama atau lebih dengan variabel lain. Korelasi ganda merupakan hubungan secara bersama-sama antara X_1, X_2,.., X_n dengan Y.

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Karakteristik Responden	6.7955	1.96029	88
Karakteristik Pergerakan	8.3864	2.56157	88
Pemeriksaan Pra-Berkendara	10.0114	3.44245	88
Perilaku Saat Berkendara	20.2159	5.38292	88
Karakteristik Muatan Kendaraan	5.5795	1.70004	88
Kecelakaan dan Kerugian (Y)	8.2159	2.94957	88

Correlations

		Karakteristik Responden	Karakteristik Pergerakan	Pemeriksaan Pra-Berkendara	Perilaku Saat Berkendara	Karakteristik Muatan Kendaraan	Kecelakaan dan Kerugian (Y)
Karakteristik Responden	Pearson Correlation	1	.055	.070	-.076	-.061	-.076
	Sig. (2-tailed)		.612	.516	.479	.575	.483
	N	88	88	88	88	88	88
Karakteristik Pergerakan	Pearson Correlation	.055	1	-.637**	.790**	.684**	.797**
	Sig. (2-tailed)	.612		.000	.000	.000	.000
	N	88	88	88	88	88	88
Pemeriksaan Pra-Berkendara	Pearson Correlation	.070	-.637**	1	-.817**	-.698**	-.784**
	Sig. (2-tailed)	.516	.000		.000	.000	.000
	N	88	88	88	88	88	88
Perilaku Saat Berkendara	Pearson Correlation	-.076	.790**	-.817**	1	.781**	.926**
	Sig. (2-tailed)	.479	.000	.000		.000	.000
	N	88	88	88	88	88	88
Karakteristik Muatan Kendaraan	Pearson Correlation	-.061	.684**	-.698**	.781**	1	.823**
	Sig. (2-tailed)	.575	.000	.000	.000		.000
	N	88	88	88	88	88	88
Kecelakaan dan Kerugian (Y)	Pearson Correlation	-.076	.797**	-.784**	.926**	.823**	1
	Sig. (2-tailed)	.483	.000	.000	.000	.000	
	N	88	88	88	88	88	88

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Dari hasil hasil data korelasi ganda diatas, selanjutnya dapat dilakukan analisis regresi, kita pahami bahwa korelasi dan regresi mempunyai hubungan yang sangat erat. Setiap regresi pasti ada korelasinya, tetapi setiap korelasi belum tentu bisa dilanjutkan dengan regresi. Dari hasil pengolahan data diatas dapat disimpulkan bahwa Variabel Karakteristik Responden (X_1), Variabel Karakteristik Pergerakan (X_2), Variabel Pemeriksaan Pra-Berkendara (X_3), Variabel Perilaku Saat Berkendara (X_4) dan Variabel Karakteristik Muatan Kendaraan (X_5) memiliki hubungan (korelasi) pada masing-masing indicator terhadap Variabel Kecelakaan dan Kerugian (Y).

Kuatnya hubungan antar variabel yang dihasilkan dari analisis korelasi dapat diketahui berdasarkan besar kecilnya koefisien korelasi yang harganya antara (-1) sampai dengan (+1). Koefisien korelasi yang mendekati (-1) atau (+1) berarti hubungan antar variabel tersebut sempurna negatif atau sempurna positif. Dapat di ketahui bahwa Variabel Karakteristik Responden tidak terlalu berpengaruh terhadap Variabel Pemeriksaan Pra-Berkendara (X3) dan Variabel Karakteristik Pergerakan (X2).

Selanjutnya hubungan masing-masing variabel, efek dari kurangnya melakukan pemeriksaan kendaraan menandakan kekurangan dan akan mempengaruhi secara signifikan terhadap perilaku saat berkendara yakni -0.917. dan karakteristik pergerakan kendaraan yakni –0.637, serta jenis muatan kendaraan yakni -0.698. Namun, Variabel Perilaku Saat Berkendara (X4) nilainya semakin kecil = -0.076 sehingga bisa diasumsikan menjadi faktor utama penyebab seringnya terjadinya kecelakaan.

c. Analisis Non Parametrik (K Related Sample Tests)

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
X1	88	6.80	1.960	2	10
X2	88	8.39	2.562	4	15
X3	88	10.01	3.442	6	18
X4	88	20.22	5.383	10	30
X5	88	5.58	1.700	3	9
Y	88	8.22	2.950	5	15

Ranks

	Mean Rank
X1	2.64
X2	3.68
X3	3.86
X4	5.85
X5	1.65
Y	3.31

Test Statistics

N	88
Kendall's W[a]	.592
Chi-Square	260.577
df	5
Asymp. Sig.	.000

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Hasil dari Analisis Descriptive Statistics Non Parametrik (K Related Sample Tests) terlihat ada kemiripan dengan analisis Descriptive Statistics Parametrik (Korelasi Ganda). Begitu juga dengan hasil Mean Rank, bahwa faktor perilaku saat berkendara memiliki nilai yang tinggi diantara variabel yang ada.

Analisis Regresi Linier

Korelasi dan regresi mempunyai hubungan yang sangat erat. Setiap data yang diregresikan harus berkorelasi. Analisis regresi dapat dilakukan apabila antara variabel independen (X) dan variabel dependen (Y) mempunyai hubungan kausal (sebab akibat) atau fungsional. Antara Variabel Karakteristik Responden (X_1), Variabel Karakteristik Pergerakan (X_2), Variabel Pemeriksaan Pra-Berkendara (X_3), Variabel Perilaku Saat Berkendara (X_4) dan Variabel Karakteristik Muatan Kendaraan (X_5) dengan variabel Kecelakaan dan Kerugian (Y), sudah dibuktikan memiliki hubungan pada contoh sebelumnya. Sehingga untuk bagian descriptive statistics dan analisis korelasinya tidak perlu dijelaskan lagi, namun untuk membuktikan signifikansi model maka perlu dilakukan uji hipotesis seperti yang telah dilakukan pada analisis data perhitungan manual dengan melihat tabel ANOVA yang sudah tersedia pada output SPSS.

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Kecelakaan dan Kerugian	8.2159	2.94957	88
Karakteristik Responde	6.7955	1.96029	88
Karakteristik Pergerakan	8.3864	2.56157	88
Pemeriksaan Pra-Berkendara	10.0114	3.44245	88
Perilaku Saat Berkendara	20.2159	5.38292	88
Karakteristik Muatan Kendaraan	5.5795	1.70004	88

Variables Entered/Removed[a]

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Karakteristik Muatan Kendaraan, Karakteristik Responde, Karakteristik Pergerakan, Pemeriksaan Pra-Berkendara, Perilaku Saat Berkendara[b]	.	Enter

a. Dependent Variable: Kecelakaan dan Kerugian

b. All requested variables entered.

Correlations

		Kecelakaan dan Kerugian	Karakteristik Responde	Karakteristik Pergerakan	Pemeriksaan Pra-Berkendara	Perilaku Saat Berkendara	Karakteristik Muatan Kendaraan
Pearson Correlation	Kecelakaan dan Kerugian	1.000	-.076	.797	-.784	.926	.823
	Karakteristik Responde	-.076	1.000	.055	.070	-.076	-.061
	Karakteristik Pergerakan	.797	.055	1.000	-.637	.790	.684
	Pemeriksaan Pra-Berkendara	-.784	.070	-.637	1.000	-.817	-.698
	Perilaku Saat Berkendara	.926	-.076	.790	-.817	1.000	.781
	Karakteristik Muatan Kendaraan	.823	-.061	.684	-.698	.781	1.000
Sig. (1-tailed)	Kecelakaan dan Kerugian	.	.241	.000	.000	.000	.000
	Karakteristik Responde	.241	.	.306	.258	.240	.287
	Karakteristik Pergerakan	.000	.306	.	.000	.000	.000
	Pemeriksaan Pra-Berkendara	.000	.258	.000	.	.000	.000
	Perilaku Saat Berkendara	.000	.240	.000	.000	.	.000
	Karakteristik Muatan Kendaraan	.000	.287	.000	.000	.000	.
N	Kecelakaan dan Kerugian	88	88	88	88	88	88
	Karakteristik Responde	88	88	88	88	88	88
	Karakteristik Pergerakan	88	88	88	88	88	88
	Pemeriksaan Pra-Berkendara	88	88	88	88	88	88
	Perilaku Saat Berkendara	88	88	88	88	88	88
	Karakteristik Muatan Kendaraan	88	88	88	88	88	88

Model Summary[b]

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.943[a]	.890	.883	1.00747	.890	132.742	5	82	.000

a. Predictors: (Constant), Karakteristik Muatan Kendaraan, Karakteristik Responde, Karakteristik Pergerakan, Pemeriksaan Pra-Berkendara, Perilaku Saat Berkendara

b. Dependent Variable: Kecelakaan dan Kerugian

ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	673.667	5	134.733	132.742	.000[b]
	Residual	83.230	82	1.015		
	Total	756.898	87			

a. Dependent Variable: Kecelakaan dan Kerugian

b. Predictors: (Constant), Karakteristik Muatan Kendaraan, Karakteristik Responde, Karakteristik Pergerakan, Pemeriksaan Pra-Berkendara, Perilaku Saat Berkendara

Coefficients[a]

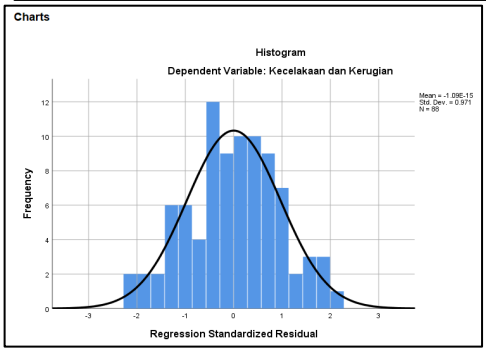
Model		Unstandardized Coefficients B	Unstandardized Coefficients Std. Error	Standardized Coefficients Beta	t	Sig.
1	(Constant)	-1.385	1.286		-1.077	.285
	Karakteristik Responde	-.031	.056	-.021	-.557	.579
	Karakteristik Pergerakan	.162	.071	.141	2.276	.025
	Pemeriksaan Pra-Berkendara	-.038	.055	-.044	-.687	.494
	Perilaku Saat Berkendara	.330	.047	.601	7.013	.000
	Karakteristik Muatan Kendaraan	.389	.105	.224	3.705	.000

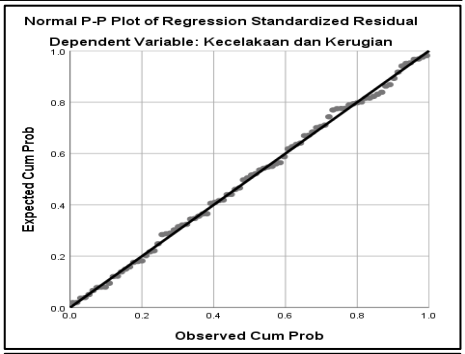
a. Dependent Variable: Kecelakaan dan Kerugian

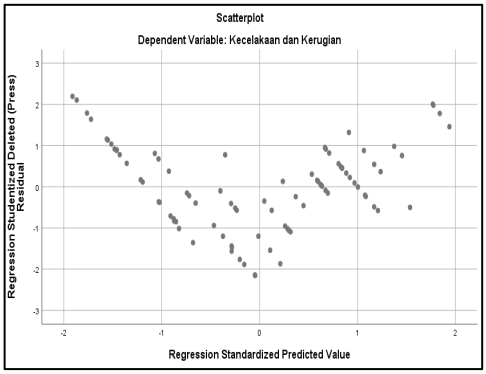
Residuals Statistics[a]

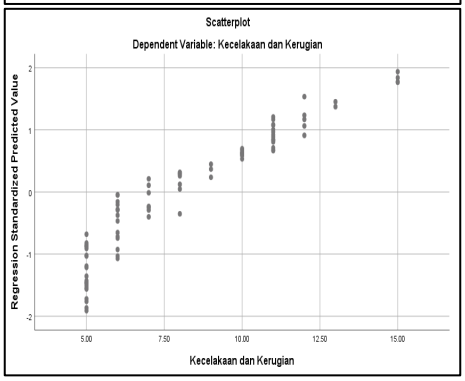
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	2.8995	13.6035	8.2159	2.78268	88
Std. Predicted Value	-1.911	1.936	.000	1.000	88
Standard Error of Predicted Value	.122	.429	.254	.068	88
Adjusted Predicted Value	2.7760	13.4752	8.2073	2.77932	88
Residual	-2.08870	2.10054	.00000	.97810	88
Std. Residual	-2.073	2.085	.000	.971	88
Stud. Residual	-2.110	2.145	.004	1.009	88
Deleted Residual	-2.16249	2.22400	.00858	1.05764	88
Stud. Deleted Residual	-2.156	2.195	.004	1.019	88
Mahal. Distance	.279	14.807	4.943	3.156	88
Cook's Distance	.000	.085	.014	.021	88
Centered Leverage Value	.003	.170	.057	.036	88

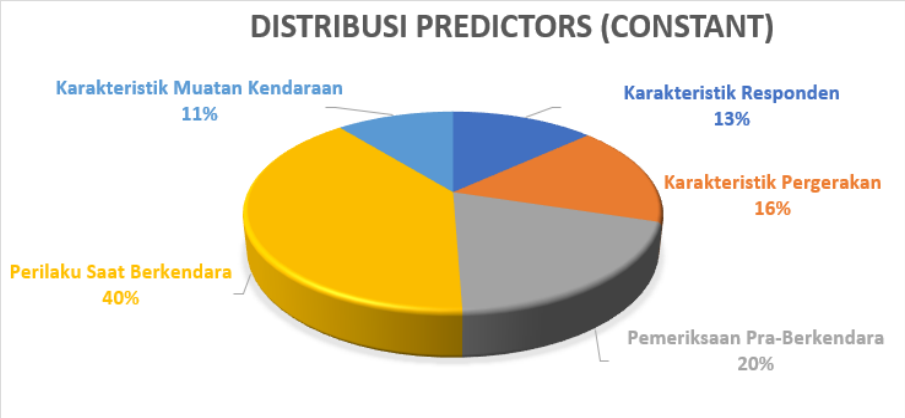
a. Dependent Variable: Kecelakaan dan Kerugian











Dari hasil hasil data Analisis Regresi Linier diatas, dapat disimpulkan bahwa *Predictors* (*Constant*) masing-masing nilai mean sebagai berikut Variabel Perilaku Saat Berkendara (X4), menunjukan bahwa perilaku saat berkendara memberi pengaruh yang cukup signifikan terhadap terjadinya kecelakaan di jalan raya Ngawi -Sidoarjo dengan nilai mencapai 40%, kemudian disusul kurangnya melakukan kegiatan rutin untuk melakukan Pemeriksaan Pra-Berkendara (X3) dengan nilai mencapai 20%. Kedua diatas cukup tinggi menjadi faktor penyebab terjadinya kecelakaan di jalan Ngawi -Sidoarjo. Sedangkan faktor lainnya (Variabel X2, X2 dan X5) secara berurutan tidak terlalu signifikan sebagai penyebab terjadinya kecelakaan di jalan raya. Namun, dari kesemua variabel tersebut diatas memiliki hubungan (korelasi) pada masing-masing indikatornya memberi pengaruh terhadap terjadinya kecelakaan (Variabel Kecelakaan dan Kerugian (Y)).

KESIMPULAN

Tiap indikator (Variabel teramati) dalam masing-masing Variable (X_1, X_2, ...X_n) memiliki perbedaan dalam mempengaruhi Variabel Kecelakaan dan Kerugian (Y). Setelah dilakukan Uji Sample, bahwa pada tiap-tiap indikator ini akan memiliki pengaruh yang berbeda terhadap kejadian kecelakaan, mengambil contoh pada Variabel X1 (yakni X1.1, X1.2) diketahui bahwa nilai 0.105 untuk Tingkat Pengasilan (X1.2) lebih besar dibandingkan dengan nilai Tingkat Pendidikan (X1.1). Variabel Perilaku Saat Berkendara (X4), menunjukan bahwa perilaku saat berkendara memberi pengaruh yang cukup signifikan terhadap terjadinya kecelakaan di jalan raya Ngawi -Sidoarjo.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih yang mendalam saya sampaikan kepada pembimbing atas bimbingan dan arahan selama proses penelitian ini. Penghargaan juga saya tujukan kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian, baik dalam proses pengumpulan data, analisis, maupun bentuk bantuan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Amelia K. Indriastuti, Yessy Fauziah, Edy Priyanto., 2011. *Karakteristik Kecelakaan Dan Audit Keselamatan Jalan Pada Ruas Ahmad Yani Surabaya*, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Malang

Anonim, 2019. Statistika Parametrik

Austroads. (2013). Guide to Road Safety. Sydney: Austroads Ltd.

BPSDA, 2016. Data Kecelakaan Lalu Lintas. Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Jakarta

Hendratno, H., & Widyastuti, H. (2015). Pengaruh muatan berlebih terhadap kinerja kendaraan angkutan barang. Jurnal Transportasi, 15(2), 85–94.

Ikhwanuddin, I., et al. (2024).. Analisis Permasalahan Simpang Sepanjang - Geluran terhadap Keselamatan Pengguna Jalan. PORTAL: Jurnal Teknik Sipil, Volume 16, Issue 2, April 2024

Ikhwanuddin, I., et al. (2025).. Audit Keselamatan Jalan (Studi Kasus: Jalan Raya Kletek – Sidoarjo) Jurnal Media Komunikasi Dunia Ilmu Sipil (MoDuluS) Volume 7, No 1, Juni 2025, pp 84-91

Khisty, C. J., & Lall, B. K. (2005). Transportation Engineering: An Introduction (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.

Ni Luh Putu Suciptawati, 2016. Statistika Non Parametrik. Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana, Bukit Jimbaran.

Ogden, K. W. (1996). Safer Roads: A Guide to Road Safety Engineering. Aldershot: Avebury Technical.

Pignataro, L. J. (1973). Traffic Engineering: Theory and Practice. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Soehodho, S. (2017). Keselamatan transportasi jalan dan penanganan kecelakaan lalu lintas di Indonesia. Jurnal Transportasi, 17(2), 89–100.

Solimun, Armanu, Adji Achmad R. F., 2018. Metodologi Penelitiaan Kuantitatif Perspektif Sistem. BU Press, Malang

Subagyo, P. (2012). Statistika Deskriptif untuk Penelitian. Yogyakarta: BPFE.

Tamin, O. Z. (2000). Perencanaan dan Pemodelan Transportasi. Bandung: ITB Press.

Treat, J. R., et al. (1979). Tri-Level Study of the Causes of Traffic Accidents. Bloomington: Indiana University.

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

Utomo, Y. R., Arifin, M. Z., & Wicaksono, A. (2019). Model Prediksi Peluang Kecelakaan Yang Melibatkan Kendaraan Angkutan Barang Pada Jalan Nasional Ngawi - Sidoarjo. Tesis, Program Magistre Teknik Sipil Konsentrasi Teknik Transportasi Universitas Brawijaya, 2019.

World Health Organization (WHO). (2018). Global Status Report on Road Safety 2018. Geneva: WHO.