

IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KECELAKAAN LALULINTAS JALAN RAYA BUKITTINGGI-MEDAN KM 8 AGAM

VIRA PUTRI ELVI RISKA¹, HELGA YERMADONA², YORIZAL
PUTRA³

Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat Email:
Email: vputri414@gmail.com

Abstract: *On the Bukittinggi-Medan km 8 highway, which is located in Palupuah District, we can find many lack of road facilities so that accidents often occur. human life, with these conditions, efforts are needed to determine the factors and characteristics that cause the occurrence of direct accidents and handling efforts to reduce accidents. The first step is to search for primary data in order to find out the cause of the accident. Secondary data was obtained from the Agam District Police data, namely the data on the number of accidents in 2017-2021. From the results of the analysis of the factors causing the accident, the Human Factor is in the highest category with a percentage of 55.55% and the highest accident rate will occur in 2021, which is as many as 7 accident cases. And the results of the correlation showed that the causes of accidents were human factors very highly correlated (r) 0.942, vehicle factors were strongly correlated (r) 0.843, road factors had a low but definite correlation (r) 0361, environmental factors were strongly correlated (r) -0.906. Suggestions from this study are handling and human awareness as drivers to increase awareness and obey in traffic.*

Keywords : *accident factor, correlation, traffic accident.*

Abstrak: Pada jalan raya Bukittinggi-Medan KM 8 yang tepatnya berada di Kecamatan Palupuah dapat kita jumpai banyak nya kekurangan fasilitas jalan sehingga sering terjadinya kecelakaan, menurut Data dari Polres Kabupaten Agam, diperoleh informasi bahwa dalam 5 tahun terakhir terjadi kecelakaan yang mengakibatkan kerugian harta benda sampai kehilangan nyawa manusia, dengan kondisi tersebut diperlukan upaya untuk mengetahui faktor-faktor dan karakteristik penyebab terjadinya kecelakaan lantas dan upaya penanganan untuk mengurangi peristiwa kecelakaan. Langkah awal yang dilakukan adalah pencarian data primer guna untuk mengetahui penyebab kecelakaan. Data sekunder di dapat dari data Polres Kabupaten Agam yaitu data jumlah kecelakaan tahun 2017- 2021. Dari hasil analisis faktor-faktor penyebab kecelakaan diperoleh Faktor Manusia dalam kategori tertinggi dengan persentase 55,55% dan tingkat kecelakaan tertinggi terjadi pada tahun 2021, yaitu sebanyak 7 kasus kecelakaan. Dan hasil korelasi didapat hasil faktor penyebab kecelakaan faktor manusia berkorelasi sangat tinggi (r) 0.942, faktor kendaraan berkorelasi kuat (r) 0.843, faktor jalan berkorelasi rendah tapi pasti (r) 0361, faktor lingkungan berkorelasi kuat (r) -0,906. Saran dari penelitian ini adalah dilakukan penanganan dan kesadaran manusia sebagai pengemudi untuk meningkatkan kesadaran dan patuh dalam berlalu lintas.

Kata Kunci : Faktor kecelakaan, korelasi, kecelakaan lalu lintas.

A. Pendahuluan

Salah satu masalah lalu lintas adalah kecelakaan lalu lintas. Permasalahan ini seringkali disebabkan oleh transportasi yang kurang memadai, baik dari segi kendaraan, kondisi jalan, maupun fasilitas penunjang lainnya yang tidak mengikuti perkembangan masyarakat. Dengan pertumbuhan ekonomi dan pertumbuhan penduduk, kebutuhan akan transportasi baik pribadi maupun umum juga meningkat. Kecelakaan lalu lintas sangat sering terjadi dan menyebabkan banyak kerusakan serius dan tidak signifikan. Kabupaten Agam mempunyai topografi wilayah berbukit dan Cuaca yang Lembab, akibatnya jalannya banyak yang menjadi lokasi rawan kecelakaan, lokasi ini terletak di Jalan Raya Bukittinggi-Medan KM 8. Terhitung banyaknya kendaraan truk, kendaraan umum, mobil pribadi dan kendaraan motor yang mengalami insiden di Lokasi ini, ada yang terguling karena tak kuat nanjak dikarenakan beban yang berlebih, maupun mogok secara tiba-tiba, ada juga kendaraan yang menyerempet kendaraan lain yang diakibatkan oleh Rem Blong ketika melewati

Jalan Raya Bukittinggi- Medan KM 8. Seringnya insiden, membuat Jalan ini menjadi titik Rawan Kecelakaan.

B . Metode Penelitian

Lokasi Penelitian

Penelitian ini berada di Jalan Raya Bukittinggi-Medan KM 8 Agam yang terletak pada Kecamatan Palupuah, Kabupaten Agam.

Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini digunakan 2 teknik pengumpulan data, yaitu:

1. Data Primer, Kunjungan lapangan (observasi langsung) dilakukan untuk mendapatkan data primer. Survei ini digunakan untuk memantau situasi aktual yang direncanakan : Pengamatan kondisi jalan, pengamatan kelengkapan jalan, pengamatan kerusakan jalan, dan faktor lain yang berhubungan dengan jalan atau kecelakaan lalu lintas.
2. Sekunder, data ini didapatkan dari instansi terkait, yaitu data yang didapat dari Polres Kota Bukittinggi. Adapun data yang didapat antara lain : Data kecelakaan lalu lintas, tingkat keparahan korban, dan penyebab kecelakaan.

Dalam penelitian ini dilakukan teknik pengumpulan data yang meliputi data primer dan sekunder.

Pengolahan/Analisis Data

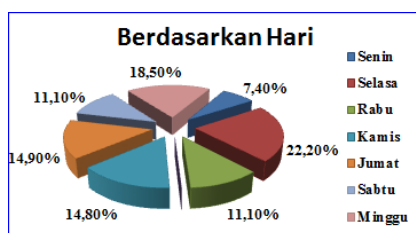
- a. Klasifikasi kecelakaan yang dipakai dalam penelitian ini adalah :
 - a. Berdasarkan waktu kecelakaan, untuk waktu kecelakaan diklasifikasikan menurut hari terjadinya kecelakaan dan jam terjadinya kecelakaan.
 - b. Berdasarkan tingkat kecelakaan, berdasarkan tingkat kecelakaannya maka kecelakaan dibagi dalam empat golongan yaitu kecelakaan sangat ringan (kendaraan), kecelakaan ringan, kecelakaan berat, dan kecelakaan fatal.
 - c. Berdasarkan tipe tabrakan yang terjadi, diklasifikasikan atas beberapa tabrakan, yaitu depan-belakang, depan-depan, tabrakan sudut, tabrakan sisi, tabrak lari, tabrak massal, tabrak pejalan kaki, tabrak parkir, dan tabrakan tunggal, lepas kontrol.
 - d. Berdasarkan jenis kendaraan, sesuai dengan penggolongan kendaraan yang diterapkan oleh pengelola jalan yaitu golongan I, golongan IIa, dan golongan IIb dengan jenis-jenis kendaraan seperti : sepeda motor, mobil penumpang, pick up, bus, truck, truck 2 as, truck trailer.
 - e. Berdasarkan kelas korban kecelakaan, maka korban kecelakaan diklasifikasikan menjadi korban luka ringan, korban luka berat, dan korban meninggal dunia.
 - f. Berdasarkan jenis kelamin, diklasifikasikan menjadi laki-laki dan perempuan.
 - g. Berdasarkan usia, diklasifikasikan menjadi usia dibawah 15 tahun sampai diatas usia 45 tahun.
 - h. Berdasarkan jenis pekerjaan, diklasifikasikan menjadi pelajar/mahasiswa, ibu rumah tangga, pegawai negeri sipil, wiraswasta, pegawai swasta/karyawan dan tidak bekerja/lain-lain.
- b. Identifikasi faktor penyebab kecelakaan :
 - a. Faktor manusia.
 - b. Faktor kendaraan
 - c. Faktor jalan.
 - d. Faktor lingkungan.
- c. Analisis statistik Korelasi dan Regresi Linier Berganda menggunakan SPSS.
- d. Penanggulangan dan pencegahan kecelakaan.
- e. Mengadakan analisis perhitungan yang digunakan untuk membuat kesimpulan pada penelitian ini.

C. Pembahasan dan Analisa

Kecelakaan lalu lintas di Jalan Raya Bukittinggi-Medan KM 8 antara tahun 2017 hingga 2021 memiliki delapan karakteristik.

a. Berdasarkan Hari

Karakteristik kecelakaan berbasis hari di Jalan Raya Bukittinggi-Medan KM 8 dilakukan dengan menggunakan parameter jumlah hari dalam seminggu pada hari Senin, Selasa, Rabu, Kamis, Sabtu, Minggu.

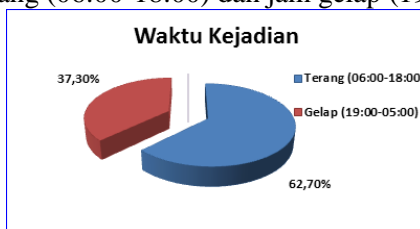


Gambar 1 : Diagram Karakteristik Berdasarkan Hari

Dari diagram diatas didapatlah karakteristik kecelakaan berdasarkan Hari dengan persentase tertinggi 22,20% terjadi pada Hari Selasa.

b. Berdasarkan Waktu Kejadian

Karakteristik kecelakaan berdasarkan waktu kejadian di Jalan Raya Bukittinggi-Medan KM 8 adalah jam terang (06:00-18:00) dan jam gelap (19:00-05).

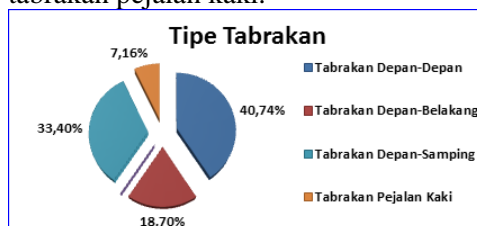


Gambar 2 : Diagram Karakteristik Berdasarkan Waktu Kejadian

Dari diagram diatas didapatlah karakteristik kecelakaan berdasarkan Waktu Kejadian dengan persentase tertinggi 62,70% terjadi pada Waktu Terang (06.00-18.00)

c. Berdasarkan Tipe Tabrakan

Karakteristik kecelakaan berdasarkan jenis tabrakan di Jalan Raya Bukittinggi-Medan KM 8 yaitu tabrakan depan belakang, depan depan Tabrakan, tabrakan sisi depan, tabrakan pejalan kaki.

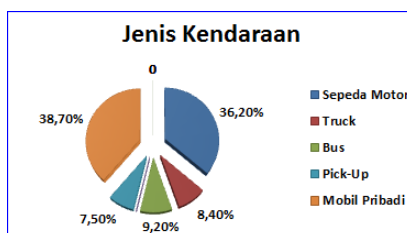


Gambar 3 : Diagram Karakteristik Berdasarkan Tipe Tabrakan

Dari diagram diatas didapatlah karakteristik kecelakaan berdasarkan Tipe Tabrakan dengan persentase tertinggi 40,74% terjadi pada Tipe Tabrakan Depan-Depan.

d. Berdasarkan Jenis Kendaraan

Karakteristik kecelakaan berbasis kendaraan di Jalan Raya Bukittinggi- Medan KM 8 dilakukan pada parameter model kendaraan: sepeda motor, mobil pribadi, bus, truk pick-up , dan truk.

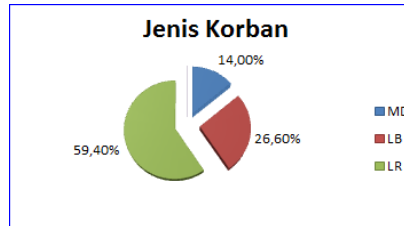


Gambar 4 : Diagram Karakteristik Berdasarkan Jenis Kendaraan

Dari diagram diatas didapatkan karakteristik kecelakaan berdasarkan Jenis Kendaraan dengan persentase tertinggi 38,70% terjadi pada Jenis Kendaraan Mobil Pribadi.

e. Berdasarkan Jenis Korban

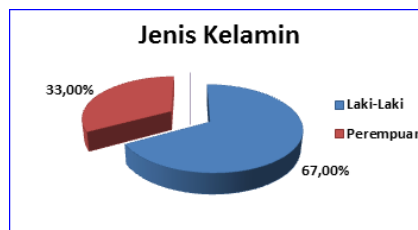
Karakteristik kecelakaan berdasarkan jenis korban di Jalan Raya Bukittinggi-Medan KM 8 adalah parameter jenis korban: meninggal (MD), luka berat (LB), luka ringan (LR).



Gambar 5 : Diagram Karakteristik Berdasarkan Jenis Korban

Dari diagram diatas didapatkan karakteristik kecelakaan berdasarkan Jenis Korban dengan persentase tertinggi 59,40% terjadi pada Jenis Korban Luka Ringan (LR). Berdasarkan Jenis Kelamin

Karakteristik gender kecelakaan di Kecamatan Jalan Raya Bukittinggi- Medan KM 8 dilakukan dengan menggunakan parameter jenis kelamin laki-laki dan perempuan.

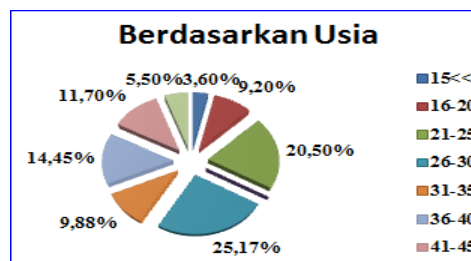


Gambar 6 : Diagram Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin

Dari diagram diatas didapatkan karakteristik kecelakaan berdasarkan Jenis Kelamin dengan persentase tertinggi 67,00% terjadi pada Jenis Kelamin Laki-laki.

f. Berdasarkan Usia.

Karakteristik kecelakaan berdasarkan umur di Kecamatan Jalan Raya Bukittinggi-Medan KM 8 dilakukan pada parameter umur yaitu <15 tahun, 16-20 tahun, 21 tahun. - 25 tahun, 26-30 tahun, 31-35 tahun, 36-40 tahun, 41-45 tahun, 45 tahun ke atas.

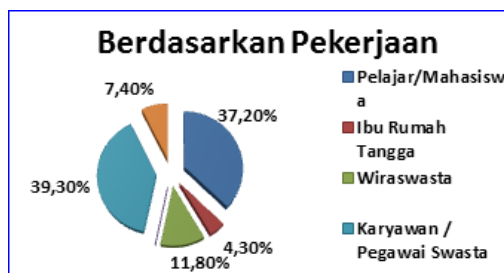


Gambar 7 : Diagram Karakteristik Berdasarkan Usia.

Dari diagram diatas didapatkan karakteristik kecelakaan berdasarkan Usia dengan persentase tertinggi 25,17% terjadi pada Usia 26-30.

g. Berdasarkan Jenis Pekerjaan

Karakteristik kecelakaan berdasarkan jenis pekerjaan di Jalan Raya Bukittinggi-Medan KM 8 adalah parameter jenis pekerjaan: mahasiswa/mahasiswa, ibu rumah tangga, wiraswasta, PNS, Swasta / karyawan.



Gambar 8 : Diagram Karakteristik Berdasarkan Pekerjaan

Dari diagram diatas didapatlah karakteristik kecelakaan berdasarkan Pekerjaan dengan persentase tertinggi 39,30% terjadi pada Pekerjaan Karyawan / Pegawai Swasta.

Analisis Statistik Korelasi menggunakan SPSS.

Setelah dilakukan Analisa Data dari Kasat Lantas Polres Bukittinggi menggunakan SPSS, maka didapatkan Koefisien Korelasi dari data yang telah di analisa sebagai berikut :

Tabel 2 : Tabel Analisa Koefisien Korelasi

Variabel		Korelasi Variabel X terhadap Y	
X1	Faktor Manusia	0,942	Sangat Tinggi
X2	Faktor Kendaraan	0,843	Kuat
X3	Faktor Jalan	0,361	Rendah Tapi Pasti
X4	Faktor Lingkungan	-0,906	Rendah Sekali

Analisis Metode Statistika Regresi Linier Berganda

Tujuan dari analisis ini untuk mengetahui hubungan antara variabel dependen (Y) terhadap variabel independen (X) diantaranya X1, X2, X3 dan X4

Tabel 3 : Tabel Analisa Regresi Linear Berganda

Variabel Independen	Standarize	t hitung	sig	Keterangan
	Coefficients (B)			
Konstanta (Constanta)	0,00	0	1,000	
Faktor Manusia	1,21	224755006,1	0,000	
Faktor Jalan	0,59	129631047	0,000	
Faktor Lingkungan	0,77	168666893,5	0,000	
Kantor Kendaraan	1,13	226738277,5	0,000	
R:	1,00	F hitung:	0,000	
R Square :	1,00	Sig:	0,000	
Adjusted Square	1,00			

Model Analisa Regresi Linier Berganda sebagai berikut:

$$Y = 0,00 + 1,21X1 + 0,9X2 + 0,77X3 + 0,13X4$$

1. Nilai konstanta 0,00 adalah sebagai berikut ketika variabel bebas Faktor Manusia (X1), Faktor Jalan (X2), Faktor Lingkungan (X3), Faktor Kendaraan (X4) adalah nol atau konstan, dan variabel Y (Total) Berarti menjadi Sebuah konstanta yaitu 0,00
2. Nilai Koefisien Variabel Faktor Manusia (X1), Kecelakaan 1,21 artinya Variabel Independen Faktor Manusia (X1) bertambah 1 satuan dan Variabel Y (Total) bertambah sebesar 1,21 jika variabel bebas lainnya konstan.
3. Variabel Koefisien Jalan (X2) Nilai koefisien 0,59 artinya variabel bebas koefisien jalan (X2) bertambah 1 satuan dan variabel Y (total) bertambah 0,59 bila variabel bebas lainnya konstan.

4. Nilai koefisien untuk variabel Faktor Lingkungan (X3) adalah 0,77. Artinya, jika variabel bebas Faktor Manusia (X3) bertambah 1 satuan dan variabel bebas lainnya konstan, maka variabel Y (Total) bertambah sebesar 0,77. Akan meningkat

5. Nilai koefisien sebesar 1,13 untuk variabel koefisien kendaraan (X4) artinya variabel Y (total) meningkat sebesar 1,13 apabila variabel bebas koefisien kendaraan (X4) bertambah 1 satuan dan variabel bebas lainnya konstan.

Uji Hipotesis (Uji t)

Uji t-statistik bertujuan untuk mengetahui pengaruh individual suatu variabel bebas dalam menjelaskan variasi variabel bebas. Kriteria berdasarkan signifikansi adalah:

1. Jika signifikansi > 0,05 maka Ho diterima dan H1 ditolak. 2. Jika signifikansinya 0,05, Ho ditolak dan H1 diterima.

Tabel 4 : Tabel Uji Hipotesis (Uji t)

Variabel Independen	Standaerdized	thitung	sig	Keteranagan
	Coeficients (B)			
Konstanta (Constanta)	0,00	0	1,000	
Faktor Manusia	1,21	224755006,1	0,000	
Faktor Jalan	0,59	129631047	0,000	
Faktor Lingkungan	0,77	168666893,5	0,000	
Kantor Kendaraan	1,13	226738277,5	0,000	
R:	1,00	Fhitung:	0,000	
R Square :	1,00	Sig:	0,000	
Adjusted Square	1,00			

Sumber : Data Analisa Regresi Linear Berganda SPSS (Versi 25).

Dari koefisien di atas, kita dapat menyimpulkan bahwa variabel bebas mempengaruhi variabel Y. Berdasarkan hasil tabel koefisien di atas, dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Pengaruh variabel bebas faktor manusia (X1) terhadap variabel Y (total) Variabel bebas faktor manusia (X1) memberikan nilai thitung = 224755006,1 dengan nilai signifikansi (sig) sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi ini lebih kecil dari = 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa variabel bebas Faktor Manusia (X1) berpengaruh terhadap variabel Y (Total).

2. Pengaruh variabel bebas Faktor Jalan (X2) terhadap variabel Y (total) Variabel bebas Faktor Jalan (X2) memberikan nilai thitung = 129631047, dan nilai signifikansi (sig) sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi ini lebih kecil dari = 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa variabel bebas Faktor Jalan (X2) mempengaruhi variabel Y (Total).

3. Pengaruh variabel bebas faktor lingkungan (X3) terhadap variabel Y (total) Variabel bebas faktor lingkungan (X3) memberikan nilai signifikansi (sig) sebesar 0,000 dan nilai thitung = 168666893,5. Karena nilai signifikansi ini lebih kecil dari = 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa faktor lingkungan (X1) dari variabel bebas mempengaruhi variabel Y (total).

4. Pengaruh Variabel Bebas Faktor Kendaraan (X4) terhadap Variabel Y (Jumlah) Variabel Bebas Faktor Kendaraan (X4) menghasilkan nilai thitung = 226738277,5 dengan nilai signifikansi (sig) sebesar 0,000.

Karena nilai signifikansi ini lebih kecil dari = 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa variabel bebas faktor kendaraan (X4) mempengaruhi variabel Y (total).

Uji Anova (F)

Uji F-statistik bertujuan untuk mengetahui pengaruhsimultan variabel independen terhadap variabel dependen yang ditunjukkan pada tabel ANOVA.

1. Nilai signifikansi < 0,05 berarti hipotesis diterima. Artinya ada pengaruh simultan antara variabel bebas dan variabel terikat.

2. Jika nilai signifikansi > 0,05 maka hipotesis ditolak. Artinya tidak ada pengaruh simultan antara variabel bebas dan variabel terikat.

Tabel 5 : Tabel Uji Anova(F)

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig
-------	--	----------------	----	-------------	---	-----

1	<i>Regression</i>	36,296	4	9,074	0,00	0,00
	<i>Residual</i>	0,00	22	0,000		
	Total	36,296	26			

Pada Tabel 4.9 bahwa nilai Fhitung adalah sebesar 0,00 dengan signifikansi (sig.) sebesar 0.000. Tolak H0 jika nilai signifikansi < $\alpha=0,05$. Karena nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka menolak H0, sehingga terima H1 yang berarti bahwa kombinasi dari variabel bebas Faktor Manusia (X1), Faktor Jalan (X2), Faktor Lingkungan (X3) dan Faktor Kendaraan (X4) signifikan digunakan untuk menduga variabel Y (Total). Artinya ada pengaruh secara bersama-sama variabel bebas Faktor Manusia (X1), Faktor Jalan (X2), Faktor Lingkungan (X3) dan Faktor Kendaraan (X4) terhadap variabel Y (Total).

Model Summary

Tabel 6 : Tabel Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	1,00	1,00	1,00	0,00

Sumber : Data Analisa Regresi Linear Berganda SPSS (Versi 25).

Besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat diberikan oleh total koefisien determinasi (koefisien determinasi yang disesuaikan) sebesar 1,00. Artinya 100 % variabilitas kecelakaan di jalan dipengaruhi oleh faktor manusia, jalan dan lingkungan dan faktor kendaraan.

D.Penutup
Simpulan

Dari hasil identifikasi faktor-faktor penyebab kecelakaan lalu lintas yang terjadi pada Jalan Raya Bukittinggi-Medan KM 8 dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut ini.

1. Dari hasil analisa data tahun 2017-2021 di lokasi penelitian didapat korban meninggal dunia sebanyak 9 orang, luka berat sebanyak 17 orang, luka ringan sebanyak 38 orang. Jumlah korban keseluruhan 64 orang. Kecelakaan tertinggi terjadi pada tahun 2021, yaitu sebanyak 7 kasus kecelakaan.
2. Hasil analisis data kecelakaan pada lokasi penelitian 5 tahun terakhir, faktor penyebab kecelakaan tertinggi adalah Faktor Manusia yaitu 55,55%.
3. Dari analisis menggunakan SPSS didapat hasil sebagai berikut: Jumlah kecelakaan penyebab Faktor Manusia berkorelasi sangat tinggi ($r = 0,942$) terhadap jumlah kecelakaan. Selain itu, Faktor Kendaraan juga berkorelasi Kuat ($r = 0,843$) terhadap jumlah kecelakaan, Faktor Jalan berkorelasi Rendah tapi Pasti ($r = 0,361$) terhadap jumlah Kecelakaan dan Faktor Lingkungan berkorelasi Rendah Sekali ($r = -0,906$) terhadap jumlah Kecelakaan di lokasi penelitian.
4. Besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat diberikan oleh total koefisien determinasi (koefisien determinasi yang disesuaikan) sebesar 1,00. Artinya 100 % variabilitas kecelakaan di jalan dipengaruhi oleh faktor manusia, jalan dan lingkungan dan faktor kendaraan.

Saran

- a. Banyaknya kecelakaan di Jalan Raya Bukittinggi-Medan agar masyarakat sadar akan pentingnya menjaga ketertiban berkendara dan menaati peraturan lalu lintas agar lebih meningkatkan kesadaran saat berkendara. Sehingga mengurangi tingkat kecelakaan di KM 8.
- b. Dinas PU (Pekerjaan Umum) melakukan Pemeliharaan jalan berkala yang tepat untuk meminimalkan lubang dan gundukan, penerangan jalan yang baik untuk menjamin penerangan malam hari, dan kelengkapan jalan (marka, jalur median, bahu jalan, lalu lintas) Kebutuhan akan rambu Cermin tikungan .
- c. Kasat Lantas Polres Bukittinggi harus mengambil tindakan tegas terhadap pengemudi yang melanggar peraturan lalu lintas, memeriksa integritas kendaraan dan membatasi kecepatan pengemudi di daerah rawan kecelakaan.

Daftar Pustaka

- Agustina, N., & Andarini, D. (2022). *Analisis Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Karakteristik Kecelakaan di Wilayah Kota Palembang Tahun 2020* (Doctoral dissertation, Sriwijaya University).
- Dharma, A. (2014). IDENTIFIKASI KECELAKAAN LALU LINTAS (Studi Kasus Jalan Dalu-Dalu sampai Pasir Pengaraian). *Jurnal MahasiswaTeknik*, 1(1).
- Enggarsasi, U., & Sa'diyah, N. K. (2017). Kajian terhadap faktor-faktor penyebab kecelakaan lalu lintas dalam upaya perbaikan pencegahan kecelakaan lalu lintas. *Perspektif*, 22(3), 238-247.
- Feryanti, I. K., & Mulyono, G. S. (2019). *Analisis Kecelakaan Lalu Lintas di Kota Surakarta* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Manggala, R., Purwanto, D., & Indriastuti, A. K. (2016). Studi kasus faktorpenyebab kecelakaan lalu lintas pada tikungan tajam. *Jurnal Karya Teknik Sipil*, 4(4), 462-470.
- Purnanta, I. K. A. P., Mahapatni, I. A. P. S., & Wijaya, I. M. H. (2020). ANALISIS KECELAKAAN LALU LINTAS DI RUAS JALAN NASIONAL KOLEKTOR PRIMER DI KABUPATEN GIANYAR DENGAN METODE STATISTIK REGRESI LINIER BERGANDA. *WidyaTeknik*, 13(01), 19-26.
- Samosir, N., Siagian, P., & Bangun, P. (2014). Analisa Metode Backward dan Metode Forward untuk Menentukan Persamaan Regresi Linier Berganda (Kasus Jumlah Kecelakaan Lalu Lintas di Kotamadya). *Saintia Matematika*, 2(4), 345-360.
- Yermadona, H., & Meilisa, M. (2020). Pengaruh Aktivitas Pasar Terhadap Arus Lalu Lintas (Studi Kasus Pasar Baso Kabupaten Agam). *Rang Teknik Journal*, 3(1), 75-82