

PENGARUH VOLUME KENDARAAN TERHADAP KERUSAKAN JALAN PADA PERKERASAN LENTUR

(Studi Kasus : Ruas Jalan Raya Pekanbaru – Bangkinang KM 56 – KM 59 Kabupaten Kampar)

Delvian Ramadhan¹, Hanantatur Adeswastoto², Agus Alisa Putra³

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai

Email : delvian63@gmail.com¹, hanantatur@universitaspahlawan.ac.id²,
agus.alisa@universitaspahlawan.ac.id³

Abstract

The increase in the number of vehicles such as motorbikes, cars and other types of vehicles in the Kampar Regency area includes the Pekanbaru-Bangkinang Highway section which stretches from KM 56 to KM 59 in Kampar Regency. Because it is the main road for land transportation, this section of highway is very important for the growth of the national road network in Riau Province and for regional development. This research aims to identify the correlation between vehicle volume and road damage on flexible pavement. Three observation points, namely in the Batu Belah, Kumantan and Bangkinang areas, were used in this research. The survey in this research was carried out for seven days to collect primary data regarding the type, area and volume of road traffic as well as secondary data regarding road geometry. In assessing the level of road damage, regression tests and vehicle volume analysis methods are used, known as the layer damage index. Several variables, such as light vehicles (X1), heavy vehicles (X2), motorbikes (X3), and non-motorized vehicles (X4), were identified as factors that could influence the level of road damage, although the last variable did not appear to have a significant impact. The amount of road damage and the volume of vehicles are related. Road damage caused by the number of light, heavy vehicles and motorbikes has a proportion of 100%, which is shown by the result $R^2 = 1,000$ and the value of road damage (Y), $Y = 0.015 X1 + 0.042 X2 + 0.037 X3 + 0.18187$ is an equation that represents the relationship between light vehicles (X1), heavy vehicles (X2), motorbikes (X3), non-motorized vehicles (X4), and the value of road damage (Y).

Keywords: Road damage, flexible pavement, vehicle volume.

PENDAHULUAN

Jalan perlu dirancang dengan baik agar dapat dianggap menjadi salah satu moda transportasi darat yang paling signifikan. Jalan yang baik tidak hanya memungkinkan orang berpindah dari satu lokasi ke lokasi lain, tetapi membuat berkendara terasa nyaman (Widayanti, 2022).

Kerusakan jalan, kemacetan lalu lintas, kecelakaan, dan permasalahan lainnya saat ini menjadi perhatian utama di beberapa daerah terutama bagi mereka pengguna jalan. Jalan akan mengalami kerusakan parah dan akan kehilangan kegunaannya jika pemeliharaan rutin diabaikan selama pembangunan jalan (Adeswastoto, 2021).

Kebutuhan akan infrastruktur dan pilihan transportasi yang memadai untuk mendukung kegiatan perekonomian menjadi pendorong terus berkembangnya Kabupaten Kampar. Oleh karena itu, jaringan jalan yang kuat sangat penting untuk mengatasi potensi hambatan dan meningkatkan kenyamanan dan keselamatan pengguna jalan.

Kenaikan jumlah kendaraan seperti sepeda motor, mobil, dan jenis kendaraan lainnya terutama di wilayah Kabupaten Kampar. Salah satu adalah Ruas Jalan Raya Pekanbaru-Bangkinang yang membentang dari KM 56 hingga KM 59 di Kabupaten Kampar. Karena merupakan jalan utama transportasi darat maka ruas jalan raya ini sangat penting bagi pertumbuhan jaringan jalan nasional di Provinsi Riau maupun bagi pembangunan daerah.

Penulis termotivasi untuk melakukan penelitian ini dengan harapan dapat melihat pengaruh volume kendaraan terhadap tingkat kerusakan jalan pada perkerasan lentur berdasarkan ulasan yang telah disebutkan sebelumnya. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada pihak atau lembaga yang terlibat dalam tahap perencanaan, pelaksanaan, dan pemeliharaan konstruksi jalan raya yang menggunakan perkerasan lentur.

KAJIAN PUSTAKA

Penelitian Relevan

Penelitian yang dilakukan Widayanti (2022), mengamati dampak volume kendaraan pada kerusakan jalan di Jalan Prabu Rangkasari Kota Mataram. Tujuannya supaya mengenal dampak hingga jumlah kendaraan terhadap jenjang kerusakan atas perkerasan lentur. Metode penelitian Deskriptif serta Kualitatif yang dipergunakan dalam penelitian semacam ini memang tepat. Berdasarkan hasil penelitian, Jalan Prabu Rangkasari mempunyai Nilai Kerusakan Jalan (Nr) sebesar 68,2 baik arah Utara-Selatan maupun Selatan-Utara. Berdasarkan satuan mobil penumpang (smp)/jam, terdapat 663 smp arah utara-selatan dan 536 smp arah utara-selatan di Jalan Prabu Rangkasari pada jam sibuk. $Y = 0.00473.X_1 + 0.00154.X_2 + 15.245$ merupakan persamaan yang dihasilkan dari analisis volume lalu lintas, nilai kerusakan jalan, serta waktu. Variabel-variabel tersebut mempunyai regresi non linier (R^2) atau korelasi antar variabel. Jawaban persamaan tersebut dapat digunakan untuk memprediksi besarnya kerusakan jalan atau Nr yang diperkirakan hendak berlaku di Jalan Prabu Rangkasari Kota Mataram, Provinsi Nusa Tenggara Barat, pada waktu mendatang.

Penelitian yang dilakukan Faisal (2022), memfokuskan pada korelasi antara volume kendaraan serta tingkat kerusakan jalan di perkerasan lentur. Panjang, lebar, jumlah kerusakan, dan volume lalu lintas yang melalui ruas Jalan Diponegoro, Wisma Hasanah, Raja Ali Haji, Sisingamangaraja serta Teratak Air Hitam merupakan beberapa data primer yang dipergunakan di penelitian ini. Tiga hari didedikasikan guna melakukan survei penelitian dari setiap ruas jalan. Regresi linier berganda dan uji korelasi merupakan teknik statistik yang dipergunakan di penelitian ini. Jumlah jenis kendaraan yang berbeda serta jumlah kerusakan jalan mempunyai korelasi. $R^2 = 0,840$ menunjukkan adanya hubungan sebesar 84% antara jenis kendaraan dengan kerusakan jalan. $Y = -445.1376 + 0.3297106.X_1 + 0.1766536.X_3$ yang merupakan persamaan nilai kendaraan ringan (X_1), sepeda motor (X_3), serta nilai kerusakan jalan (Y).

Penelitian yang dilakukan Da Cunha (2022), meneliti korelasi antara volume kendaraan serta tingkat kerusakan jalan di perkerasan fleksibel dalam sebuah penelitian. Tujuan guna melihat hubungan antar volume kendaraan, waktu, serta tingkat degradasi jalan di perkerasan lentur. Massa, total kendaraan, dan anggaran kerusakan jalan semuanya saling berhubungan. Persamaan yang diperoleh ialah $Y = 0.104300097.X_1 + 0.006024178.X_2 + (-270.1407621)$ dengan temuan $R^2 = 0.923993351$. Kuatnya pengaruh variabel X pada variabel Y ditampilkan hasil analisis yang tidak linier.

Klasifikasi Jalan Raya

Jalan merupakan struktur yang dirancang untuk memfasilitasi lalu lintas baik jalan yang di atas tanah, di bawah tanah, atau di atas permukaan air. Kecuali jalan kereta api serta jalan kabel (Undang Undang No 38, 2004). Klasifikasi jalan terbagi menjadi 3 yaitu klasifikasi berdasarkan fungsional (Jalan arteri, jalan kolektor, jalan lokal) , klasifikasi menurut wewenang (Jalan nasional, provinsi, kabupaten, kota, serta desa) dan klasifikasi berlandaskan muatan sumbu (Jalan kelas I, II, III A, III B, serta III C).

Material Perkerasan Permukaan Jalan

Menurut Khaerat Nur (2020), ada beberapa tipe jenis kerusakan di perkerasan jalan:

1. Konstruksi Perkerasan Lentur
Memiliki karakteristik elastis saat dibebani dapat memberikan kenyamanan bagi pengemudi, menggunakan pengikat aspal, beban tersebut dibagi oleh semua lapisan, tegangan tersebut didistribusikan ke lapisan tanah dasar sedemikian rupa serta mencegah kerusakan pada lapisan tersebut, batas umur paket adalah 20 tahun ($MKJI = 23$ tahun).
2. Konstruksi Perkerasan Kaku
Semen Portland digunakan pada perkerasan ini sebagai bahan pengikat. Pelat beton ditempatkan di permukaan tanah dasar, baik maupun tanpa lapisan subbase, dan dapat diperkuat atau tidak. Pelat beton memanggul sebagian besar beban lalu lintas.
3. Konstruksi Permukaan Komposit
Kombinasi perkerasan lentur dan kaku baik perkerasan lentur di atas permukaan kaku begitupun sebaliknya.

Kerusakan Jalan Raya

Kerusakan jalan adalah suatu peristiwa menyebabkan perkerasan jalan berubah bentuk dari bentuk aslinya. Apabila suatu perkerasan jalan tidak berfungsi dan menimbulkan ketidaknyamanan

bagi penggunaannya maka dikatakan telah gagal berfungsi. Sementara itu beban lalu lintas, kelelahan permukaan, ketidakstabilan lapisan tanah dasar, dan dampak lingkungan sekitar dapat menyebabkan kerusakan pada bagian struktur perkerasan jalan sehingga mengakibatkan kegagalan struktur.

Penilaian Kondisi Permukaan Jalan

Penilaian kondisi permukaan jalan telah dikembangkan oleh Badan Investigasi Masalah Pertanian dan Jalan yang saat ini merupakan Pusat Penelitian dan Pengembangan Jalan. Penetapan ini dilandaskan oleh bentuk serta tingkat kerusakan berkendara. Retak, lepas, lubang, alur, gelombang, amblesan, dan pecah merupakan beberapa jenis kerusakan yang diperiksa. Persentase permukaan jalan yang terjadi kerusakan relatif pada seluruh panjang jalan yang ditinjau merupakan besarnya kerusakan.

Volume Lalu Lintas

Menurut Sukirman (2010), mengatakan volume lalu lintas adalah total mobil yang melintasi suatu titik pengamatan pada jangka waktu tertentu seperti sehari, jam, atau menit. Kategori lalu lintas harian rata-rata diidentifikasi berdasarkan jumlah waktu yang dihabiskan untuk mengamati.

Karakteristik Arus Lalu Lintas

Hanya ada lima kategori kendaraan yang digunakan untuk perencanaan geometrik (Bina Marga, 1997).

1. Kendaraan Ringan/Kecil (LV), termasuk mobil penumpang, bus kecil, oplet, truk pick-up, serta truk kecil. Merupakan kendaraan bermotor dengan 2 poros, 4 roda, serta jarak poros 2,0 hingga 3,0 meter.
2. Kendaraan Sedang (MHV), kendaraan bermotor roda 2 hingga jarak 5,0 m, seperti mikro bus dan truk roda 6 roda dua.
3. Kendaraan Berat/Besar (LB-LT) seperti bus besar (LB), truk besar (LT).
4. Sepeda Motor (MC), kendaraan bermotor roda 2 atau 3, seperti sepeda motor serta kendaraan roda 3.
5. Kendaraan Tak Bermotor (UM), kendaraan beroda dengan dijalankan manusia atau hewan, misalnya kereta yang ditarik oleh kuda atau sepeda.

METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan di Ruas Jalan Jalan Raya Pekanbaru – Bangkinang KM 56 – KM 59 Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Penelitian dilakukan selama seminggu. Data di ambil mulai pukul 07.00 - 09.00 WIB, 12.00 - 14.00 WIB, 16.00 - 18.00 WIB, diakhiri pukul 19.00 - 21.00 WIB. Data primer dikumpulkan melalui pengukuran dan observasi. Adapun dalam penelitian ini sumber data primer adalah data kerusakan jalan, data ukuran kerusakan jalan, dan data volume lalu lintas, sedangkan data sekunder pada penelitian ini didapatkan melalui pihak ketiga yaitu geometrik jalan. Pada penelitian ini menggunakan metode analisis untuk melihat nilai kerusakan jalan yang menggunakan metode analisis volume kendaraan serta metode *Surface Distress Index* dan juga untuk melihat hubungan volume kendaraan serta tingkat kerusakan jalan dan melihat apakah volume kendaraan berpengaruh kepada jenis kendaraan terhadap tingkat kerusakan jalan yang menggunakan metode regresi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Obyek penelitian pada Tugas Akhir ini ada di wilayah Kabupaten Kampar, Provinsi Riau yakni ruas Jalan Raya Pekanbaru – Bangkinang KM 56 – KM 59 Kabupaten Kampar. Penelitian yang dilakukan pada ruas jalan ini dibagi menjadi tiga titik pengamatan yaitu Batu Belah, Kumantan, Bangkinang.

Kondisi Volume Lalu Lintas

Data volume lalu lintas yang dikumpulkan melalui survei yang dilaksanakan di setiap lokasi penelitian. Data primer pada Jalan Raya Pekanbaru – Bangkinang KM 56 – KM 59 Kabupaten Kampar meliputi data jenis kendaraan dan volume lalu lintas. Pengambilan data dilakukan pada pukul 07.00 - 09.00 WIB, 12.00 - 14.00 WIB, 16.00 - 18.00 WIB, serta diakhiri dengan 19.00 - 21.00 WIB dengan komposisi jenis kendaraan di setiap titik yang di amati.

Kondisi Kerusakan Jalan

1. Retak (*cracks*)

Pada ruas Jalan Raya Pekanbaru - Bangkinang KM 56 – KM 59 Kabupaten Kampar yang diteliti hampir sama yaitu retakan kulit buaya. Retakan ini memungkinkan air di permukaan perkerasan masuk ke lapisan di bawahnya.



Gambar 1. Retak

2. Lubang (*Potholes*)

Di ruas Jalan Raya Pekanbaru – Bangkinang KM 56 – KM 59 Kabupaten Kampar dijumpai kerusakan lubang berbentuk seperti mangkuk yang dapat menampung air.



Gambar 2. Lubang

3. Alur Bekas Roda (*Rutting*)

Berbeda dengan kerusakan retak atau lubang kerusakan alur bekas roda jarang terjadi di ruas Jalan Raya Pekanbaru - Bangkinang KM 56 – KM 59 Kabupaten Kampar. Bekas alur roda disebabkan oleh beban kendaraan yang berlebihan dan menjadi sumber kerusakan ini.



Gambar 3. Alur Bekas Roda

Analisa Metode *Surface Distress Index (SDI)*

Dengan menggunakan informasi dari survei lapangan yang didapatkan, maka penilaian kondisi kerusakan dapat dilakukan untuk memastikan nilai SDI di beberapa titik yang telah ditentukan sebelumnya. Untuk mendokumentasikan keadaan permukaan aspal jalan yang diamati, gambar hasil

dari kamera digital dari kondisi jalan yang diamati diambil sebagai dokumentasi survei. Hasil gambar ini diambil di setiap titik yang diperiksa dan tentunya akan digunakan dalam perhitungan klasifikasi nilai SDI.

Berikut

Jenis Kerusakan

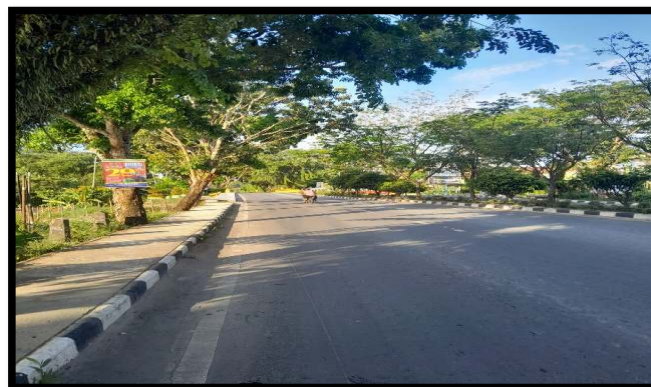


adalah gambar kondisi titik pengamatan:

Gambar 4. Kondisi Titik Pengamatan Di Batu Belah



Gambar 5. Kondisi Titik Pengamatan Di Kumantan

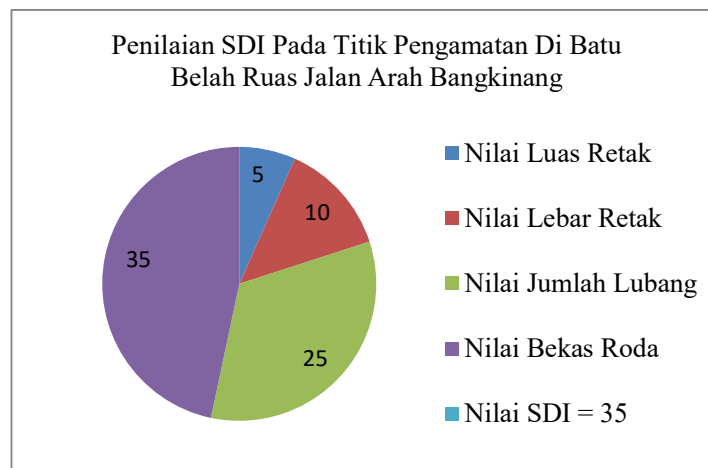


Gambar 6. Kondisi Titik Pengamatan Di Bangkinang

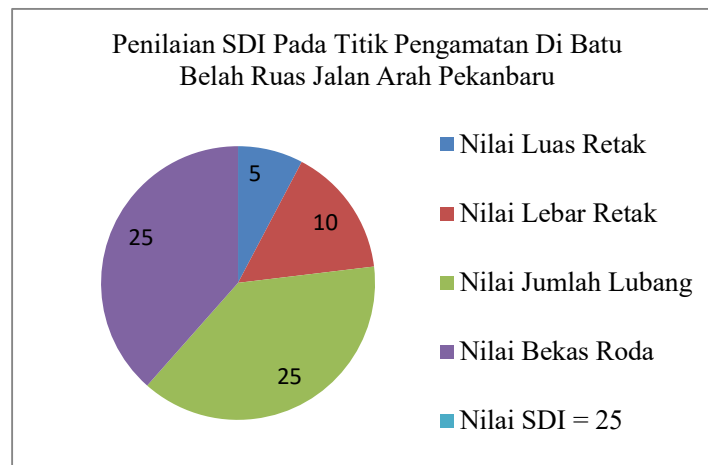
Berikut ini adalah penilaian *Surface Distress Index (SDI)* di beberapa titik pengamatan:

Tabel 1. Rekapitulasi Ukuran Kerusakan Jalan Pada Titik Pengamatan

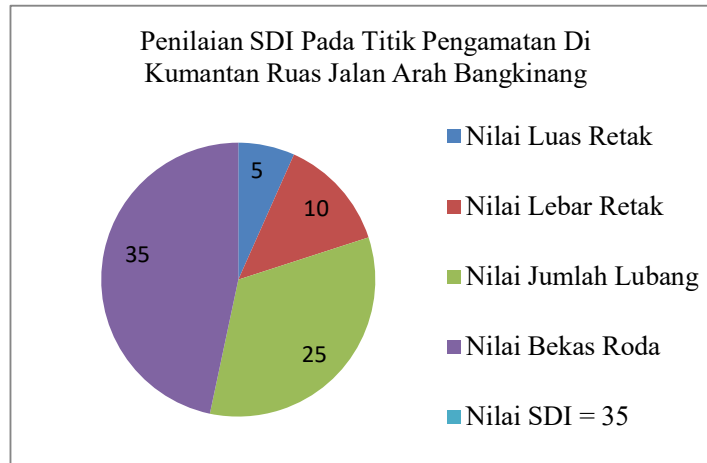
		Luas Retak (m ²)	Lebar Retak (mm)	Jumlah Lubang	Alur Bekas Roda (cm)
Batu Belah	Arah Bangkinang	237,5	9500	6	1
	Arah Pekanbaru	78	6500	5	-
Kumantan	Arah Bangkinang	184	8000	3	2
	Arah Pekanbaru	150	7500	11	-
Bangkinang	Arah Bangkinang	680	17000	13	2
	Arah Pekanbaru	779	19000	12	-



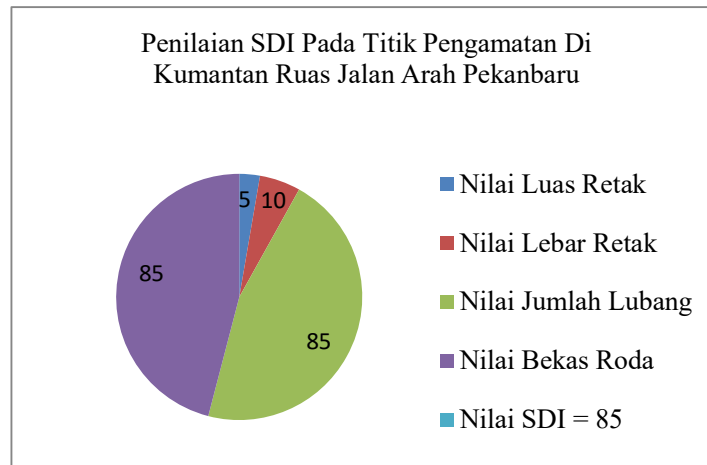
Gambar 7. Nilai SDI Pada Titik Pengamatan Batu Belah Ruas Jalan Arah Bangkinang



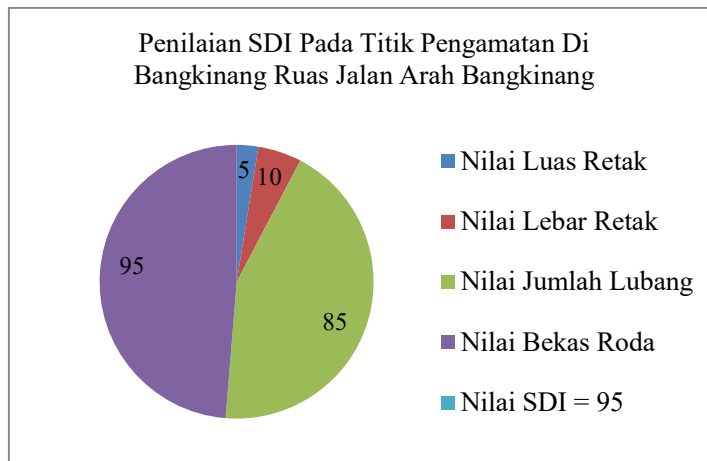
Gambar 8. Nilai SDI Pada Titik Pengamatan Batu Belah Ruas Jalan Arah Pekanbaru



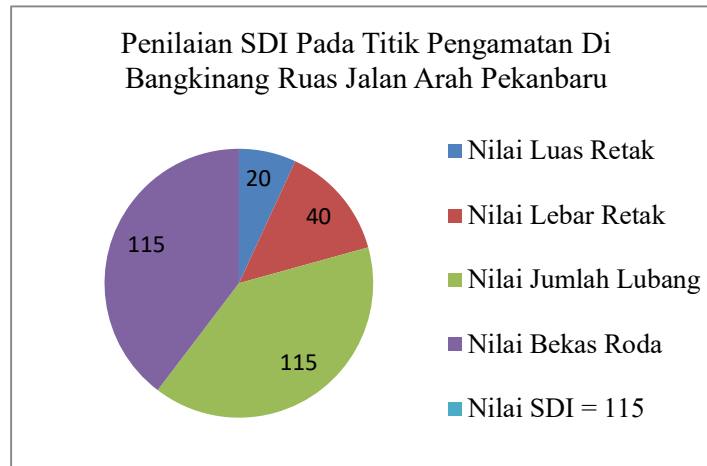
Gambar 9. Nilai SDI Pada Titik Pengamatan Kumantan Ruas Jalan Arah Bangkinang



Gambar 10. Nilai SDI Pada Titik Pengamatan Kumantan Ruas Jalan Arah Pekanbaru



Gambar 11. Nilai SDI Pada Titik Pengamatan Bangkinag Ruas Jalan Arah Bangkinang



Gambar 12. Nilai SDI Pada Titik Pengamatan Bangkinang Ruas Jalan Arah Pekanbaru

Volume Lalu Lintas

Kendaraan yang melintas adalah kendaraan yang dipergunakan baik angkutan orang maupun barang. Data volume lalu lintas yang dikumpulkan yaitu data survei. Rata-rata lalu lintas harian di titik pengamatan wilayah penelitian Kabupaten Kampar dihitung dengan menggunakan data tersebut.

Berikut ini adalah volume lalu lintas harian di berbagai titik pengamatan dihitung sebagai berikut:

Tabel 2. Rekapitulasi Total Volume Kendaraan Selama Pengamatan

Titik Pengamatan	Hari	Jenis Kendaraan							
		Ruas Jalan Arah Bangkinang				Ruas Jalan Arah Pekanbaru			
		LV	LB-LT	MC	UM	LV	LB-LT	MC	UM
Batu Belah	Senin	2930	244	4305	15	3055	268	4220	6
	Selasa	2384	246	4070	8	2689	233	4021	9
	Rabu	2130	249	3642	11	2291	167	3467	6
	Kamis	2336	250	3792	6	2246	184	3822	5
	Jumat	3805	258	5747	16	3251	255	4964	7
	Sabtu	3600	270	6409	7	3761	286	6001	17
	Minggu	4138	289	6422	6	4173	288	6566	15
Kumantan	Senin	3043	251	4528	12	3388	275	4468	7
	Selasa	2580	219	4239	9	2901	233	4155	9
	Rabu	2347	207	3903	10	2526	158	3590	11
	Kamis	2594	219	3981	7	2563	180	3970	13
	Jumat	4028	252	6104	21	3625	253	5193	8
	Sabtu	4058	253	6653	17	4116	279	6356	24
	Minggu	4402	261	6773	14	4478	278	6865	16
Bangkinang	Senin	3349	260	4832	15	3715	284	4782	13
	Selasa	3075	208	4618	14	3213	242	4371	12
	Rabu	2765	219	3928	11	2786	196	3929	10
	Kamis	2594	221	3981	9	2563	180	3970	11
	Jumat	4449	253	5749	15	4140	243	5398	11
	Sabtu	4503	242	7070	17	4474	271	6634	16
	Minggu	4774	270	6967	19	4719	276	7229	17

Hasil analisa volume lalu lintas di satuan kendaraan/hari bisa diperhatikan dibawah ini:

Tabel 3. Volume Lalu Lintas (Kend/Hari)

No	Titik Pengamatan	Ruas jalan	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (LB-LT)	Sepeda Motor (MC)	Kendaraan Tak Bermotor (UM)
1	Batu Belah	Arah Bangkinang	3046	258	4912	11
		Arah Pekanbaru	3066	240	4723	9
2	Kumantan	Arah Bangkinang	3293	237	5154	13
		Arah Pekanbaru	3371	236	4942	12
3	Bangkinang	Arah Bangkinang	3644	239	5306	14
		Arah Pekanbaru	3658	241	5187	13

Pengaruh Dan Hubungan Volume Kendaraan Terhadap Nilai Kerusakan Jalan

Tabel 4. Rekapitulasi Variabel X_1 , X_2 , X_3 , X_4 , dan Y

No	Titik Pengamatan	Ruas Jalan	Nilai Kerusakan /SDI (Y)	Kendaraan Ringan (X_1)	Kendaraan Berat (X_2)	Sepeda Motor (X_3)	Kendaraan Tak Bermotor (X_4)
1	Batu Belah	Arah Bangkinang	35	3046	258	4912	11
		Arah Pekanbaru	25	3066	240	4723	9
2	Kumantan	Arah Bangkinang	35	3293	237	5154	13
		Arah Pekanbaru	85	3371	236	4942	12
3	Bangkinang	Arah Bangkinang	95	3644	239	5306	14
		Arah Pekanbaru	115	3658	241	5187	13

Analisis regresi berganda menjelaskan bahwasanya variabel X_1 , X_2 , X_3 , X_4 berpengaruh pada variabel Y . Besarnya koefisien korelasi menjelaskan bahwasanya variabel X_1 , X_2 , X_3 , X_4 memberi pengaruh yang lebih besar kepada Y .

Tabel 5. Model Summary

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	1.000 ^a	1.000	.999	1.459

Tabel 6. Anova

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	7197.870	4	1799.468	844.856	.026 ^b
	Residual	2.130	1	2.130		
	Total	7200.000	5			

Tabel di atas menyajikan nilai F hitung senilai 844.856. Selanjutnya F hitung dibandingkan pada F tabel α 0,05 yang mempunyai derajat kebebasan 225 serta derajat pembilang 4 serta derajat penyebut 1. F hitung > F tabel, berarti menjelaskan bahwasanya signifikan. Berdasarkan hasil observasi probabilitas (Sig) < tingkat signifikansi yang sudah ditentukan (0,026 < 0,05), bisa disimpulkan validitas model persamaan $Y = a X_1 + b X_2 + C$.

Tabel 7. Coefficients

Coefficients ^a						
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
Model		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	-18.187	50.021		-.364	.778
	Kendaraan Ringan	.224	.005	1.581	42.016	.015
	Kendaraan Berat	1.472	.098	.316	14.961	.042
	Sepeda Motor	-.243	.014	-1.381	-17.360	.037
	Kendaraan Tak Bermotor	16.922	1.582	.798	10.695	.059

Tabel diatas menjelaskan kondisi variabel X_1 , X_2 , X_3 serta X_4 di dapatkan pada persamaan t hitung atas X_1 yaitu 42,016 dengan prob. (Sig) 0,015 < 0.05 pengaruh X_1 signifikan. t hitung atas X_2 yaitu 14,961 pada prob. (Sig) 0,045 < 0.05, pengaruh X_2 signifikan. t hitung untuk X_3 yaitu -17,360 dengan prob. (Sig) 0,037 < 0.05, pengaruh X_3 signifikan. t hitung atas X_4 ialah 10,695 dengan prob. (Sig) 0,059 < 0.05, pengaruh X_4 tidak signifikan dimana didapat persamaan berikut:

$$Y = 0,015 X_1 + 0,042 X_2 + 0,037 X_3 + 0,059 X_4 + (-18,187)$$

$$R^2 = 1,000 = 100\%$$

Nilai $R^2 = 1,000$, hal ini menjelaskan bahwasanya kemampuan model atas menjelaskan variasi variabel terikat senilai 100%, dimana berarti 100% kerusakan perkerasan dipengaruhi variabel X. Hubungannya antara variabel X serta Y yakni $Y = 0,015 X_1 + 0,042 X_2 + 0,037 X_3 + 0,059 X_4 + (-18,187)$.

Tabel tersebut juga bisa melihat variabel yang dimasukkan atau di keluarkan di persamaan. Dengan metode *enter* ternyata bisa dideteksi bahwasanya variabel kendaraan ringan (X_1) bahwasanya t sig 0,015 < 0,05 serta variabel kendaraan berat (X_2) dimana t sig 0,045 < 0,05 dan variabel sepeda motor (X_3) dimana t sig 0,037 < 0,05 memberi pengaruh yang nyata pada nilai kerusakan jalan serta kendaraan tak bermotor (X_4) ternyata tak memberi pengaruh yang nyata pada nilai kerusakan jalan.

Adapun temuan atas penerapan analisis regresi linier memberikan wawasan tentang sejauh mana variabel X mempengaruhi variabel Y. Naiknya koefisien korelasi, maka naik juga pengaruh variabel X terhadap variabel Y.

KESIMPULAN

Terdapat pengaruh variabel kendaraan ringan (X1), kendaraan berat (X2) serta sepeda motor (X3) memberi pengaruh yang nyata terhadap nilai kerusakan jalan serta kendaraan tak bermotor (X4) ternyata tidak memberi pengaruh yang nyata pada nilai kerusakan jalan dan terdapat hubungan volume jenis kendaraan dan nilai kerusakan jalan. Dimana hasil $R^2 = 1,000$ bahwasanya hasil persamaan antar kendaraan ringan (X1), kendaraan berat (X2), sepeda motor (X3), kendaraan tak bermotor (X4) serta nilai kerusakan jalan (Y) yaitu $Y = 0,015 X_1 + 0,042 X_2 + 0,037 X_3 + 0,059 X_4 + (-18,187)$.

SARAN

Berdasarkan penelitian ini perawatan secara berkala sangat diperlukan guna menurunkan tingkat kerusakan jalan yang terjadi dikarenakan naiknya volume kendaraan maka naik pula tingkat kerusakan yang terjadi. Volume kendaraan dan umur jalan bukan satu-satunya faktor yang mempengaruhi nilai kerusakan jalan. Penelitian di masa depan diharapkan dapat memperluas korelasi antara nilai kerusakan dan variabel lain, seperti jumlah mobil yang melaju di sepanjang jalan dan penambahan data dan faktor-faktor lain yang mempengaruhi tingkat kerusakan jalan, dapat digunakan untuk melanjutkan penelitian ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada pihak yang bersangkutan yang telah mendukung proses penelitian yang dilakukan. Terimakasih kepada Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai atas segala dukungan dan bantuannya.

REFERENSI

- Adeswastoto, H. (2021). Tinjauan Tingkat Kerusakan Jalan Lingkungan Di Kecamatan Bangkinang Kota Menggunakan Metode Bina Marga. *Jurnal ArTSip*, 04(01), 9–18. Retrieved from <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/artsip/article/view/10100>
- Bina Marga, D. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Bandung: Direktorat Bina Jalan Kota (Binkot).
- Da Cunha, V. C. P. (2022). Pengaruh Volume Kendaraan Terhadap Tingkat Kerusakan Jalan Pada Perkerasan Lentur. *CRANE: Civil Engineering Research Journal*, 3(1), 29–35. https://doi.org/https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAIQw7AJahcKEwiA09uotNH_AhUAAAAAHQAAAAAQAg&url=https%3A%2F%2Flibrary.unikom.ac.id%2F1250%2F&psig=AOvVaw1IOGIHLv8Nz2YF133fwlhL&ust=1687335372875008&opi=89978449
- Faisal, A. (2022). Pengaruh Volume Kendaraan Terhadap Tingkat Kerusakan Jalan Pada Perkerasan Lentur Di Kabupaten Kuantan Singingi. *CRANE: Civil Engineering Research Journal*, 3(1), 1–8. https://doi.org/https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAIQw7AJahcKEwiA09uotNH_AhUAAAAAHQAAAAAQBg&url=https%3A%2F%2Fwww.neliti.com%2Fpublications%2F446825%2Fpengaruh-volume-kendaraan-terhadap-tingkat-kerusakan-jalan-pada-perker
- Sukirman. (2010). *Perencanaan Tebal Struktur Perkerasan Lentur* (Vol. 53). Bandung: Nova.
- Undang Undang No 38, 2004. (2004). *Undang-Undang Replubik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004* (Vol. 30, pp. 1–21). Vol. 30, pp. 1–21. Metallurgical and Materials Transactions A. <https://doi.org/http://eprints.uanl.mx/5481/1/1020149995.PDF>
- Widayanti, N. L. P. A. V. (2022). Pengaruh Volume Kendaraan Terhadap Tingkat Kerusakan Jalan Pada Perkerasan Lentur. *CRANE: Civil Engineering Research Journal*, 3(1), 109–115. https://doi.org/https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAIQw7AJahcKEwiAztm8t9H_AhUAAAAAHQAAAAAQAg&url=http%3A%2F%2Fjournal.unmasmataram.ac.id%2Findex.php%2FOSINTEK%2Farticle%2Fdownload%2F296%2F268&psig=AOvVaw195QpDQn8T5GHyEToFF