E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Pengaruh Volume Lalulintas Terhadap Tingkat Kebisingan Di Jalan Diponegoro Sidoarjo

Mochammad Bahrul Ulum[1], Judiono[2], Djaelanil[3]
[1,2,3]Universitas Sunan Giri Surabaya, Indonesia, bahrululum1126@gmail.com

Abstrak

Kabupaten Sidoarjo merupakan kota yang padat penduduk, dengan jumlah penduduk sekitar 2,3 juta jiwa. Seiring dengan perkembangan kota, kebutuhan akan transportasi pun semakin meningkat. Tingginya kebutuhan masyarakat juga menimbulkan berbagai permasalahan di bidang transportasi. Permasalahan lalu lintas pada umumnya meliputi kebisingan lalu lintas dan kemacetan lalu lintas.Berdasarkan titik kemacetan yang disebab kan persimpanagan Jalan Diponegoro Sidoarjo, dikarnakan kemacetan lalu lintas Studi ini melihat bagaimana volume lalu lintas memengaruhi tingkat kebisingan di Jalan Diponegoro Sidoarjo. Salah satu penyebab utama polusi suara di kawasan perkotaan adalah lalu lintas yang padat, yang dapat memengaruhi kualitas hidup dan kesehatan masyarakat. Metode pengukuran langsung di lokasi digunakan untuk mengumpulkan data tentang volume kendaraan dan tingkat kebisingan sepanjang hari. Hasil analisis data menunjukkan korelasi positif yang signifikan antara volume lalu lintas dan tingkat kebisingan peningkatan volume lalu lintas sebanding dengan peningkatan tingkat kebisingan. Diharapkan temuan ini akan membantu pemerintah daerah membuat kebijakan dan strategi pengelolaan lalu lintas yang lebih baik untuk mengurangi polusi suara untuk menurunkan tingkat polusi suara di wilayah perkotaan. Penelitian ini juga memberikan saran untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat Sidoarjo melalui penggunaan teknologi pengurangan kebisingan dan desain infrastruktur yang lebih ramah lingkungan..

Kata Kunci: *Volume,Kebisingan,Volume kendaraan, Kuantitatif*

Abstract

Sidoarjo Regency is a densely populated city with a population of approximately 2.3 million people. As the city develops, the need for transportation also increases. The high demand from the community also gives rise to various transportation problems. Traffic problems generally include traffic noise and congestion. Based on the point of congestion caused by the intersection of Diponegoro Road in Sidoarjo, this study examines how traffic volume affects noise levels on Diponegoro Road in Sidoarjo. One of the main causes of noise pollution in urban areas is dense traffic, which can affect the quality of life and public health. Direct measurement methods at the location were used to collect data on vehicle volume and noise levels throughout the day. The results of data analysis show a significant positive correlation between traffic volume and noise levels, where an increase in traffic volume is proportional to an increase in noise levels. It is expected that these findings will help local governments create better traffic management policies and strategies to reduce noise pollution and lower noise pollution levels in urban areas. This study also provides suggestions for improving the quality of life in Sidoarjo through the use of noise reduction technology and more environmentally friendly infrastructure design.

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Keywords: *Volume, Noise, Vehicle Volume. Quantitative*

Corresponding Author:
Mochammad Bahrul Ulum
Universitas Sunan Giri Surabaya, Indonesia, bahrululum1126@gmail.com

PENDAHULUAN

Kabupaten Sidoarjo saat ini telah berkembang menjadi kota metropolitan padat penduduk yang dihuni oleh lebih dari 2,3 juta jiwa. Pertumbuhan populasi yang pesat ini berbanding lurus dengan meningkatnya jumlah kendaraan bermotor di jalan raya, yang pada gilirannya memperburuk kondisi kemacetan lalu lintas. Salah satu titik krusial pergerakan kendaraan di Sidoarjo adalah Jalan Diponegoro, yang berfungsi sebagai jalur utama penghubung berbagai kawasan penting seperti pusat perbelanjaan, perkantoran, dan pemukiman.

Peningkatan volume lalu lintas tidak hanya berdampak pada kemacetan dan efisiensi waktu tempuh, tetapi juga memicu masalah lingkungan yang serius, terutama kebisingan. Kebisingan yang berlebihan akibat suara kendaraan bermotor (kendaraan besar, roda empat, dan roda dua) dapat menyebabkan gangguan kesehatan masyarakat seperti stres, gangguan pendengaran, hingga penurunan kualitas hidup. Masalah ini menjadi semakin krusial di area perkotaan yang padat penduduk karena masyarakat membutuhkan kenyamanan dalam menjalankan aktivitas sehari-hari.

Penelitian terdahulu menunjukkan adanya korelasi langsung antara volume lalu lintas dengan tingkat gangguan suara. Sebagai contoh, penelitian oleh Fortuna dkk. (2022) mencatat bahwa pada volume lalu lintas tinggi (224.080 mobil), tingkat gangguan dapat mencapai 81,03 dB. Mengingat pentingnya aspek kenyamanan dan keselamatan pengguna jalan, perlu dilakukan studi spesifik untuk mengetahui seberapa besar dampak volume kendaraan terhadap tingkat kebisingan di lokasi strategis seperti Jalan Diponegoro.

Berbeda dengan sebagian besar penelitian terdahulu yang menggunakan metode perhitungan model prediksi, penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan analisis kuantitatif untuk mengidentifikasi masalah secara langsung di lapangan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara volume lalu lintas dan tingkat kebisingan, serta mengukur secara akurat kondisi lalu lintas di Jalan Diponegoro, Sidoarjo.

Data dikumpulkan melalui observasi lapangan selama tujuh hari pada bulan Desember 2024 menggunakan instrumen seperti Traffic Counter, Sound Level Meter, Stopwatch, dan alat pengukur jarak. Melalui studi ini, diharapkan diperoleh pemahaman yang mendalam guna merumuskan langkah-langkah mitigasi bagi pemerintah dan masyarakat untuk mengurangi dampak negatif kebisingan terhadap lingkungan sekitar.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, yaitu metode yang menitikberatkan pada pengolahan data berbentuk angka dan analisis statistik untuk memperoleh informasi ilmiah. Pendekatan ini dilakukan melalui teknik pengumpulan data seperti survei kuesioner, wawancara, dan dokumentasi. Seperti dijelaskan bahwa "metode-metode yang digunakan seorang peneliti dalam menyelesaikan suatu perselisihan guna mencapai suatu tujuan" serta data dianalisis menggunakan metode statistik (Hj & Saputra, 2021). Populasi dalam penelitian ini adalah pengguna jalan dan masyarakat sekitar Jalan Diponegoro Sidoarjo, sedangkan sampel yang digunakan berjumlah 50 responden yang

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

dipilih dari populasi tersebut. Sampel merupakan bagian dari populasi yang mewakili karakteristik tertentu sesuai prosedur penelitian (Nadapdap & Mahfud, 2022).

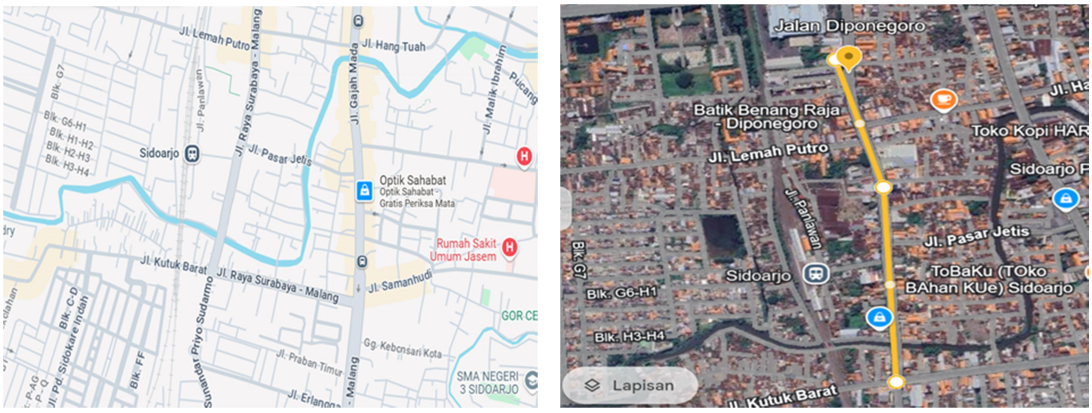
Penelitian ini mengkaji hubungan antara volume lalu lintas sebagai variabel independen dengan tingkat kebisingan sebagai variabel dependen. Analisis data dilakukan menggunakan metode regresi untuk mengetahui kekuatan hubungan antar variabel, dengan bantuan perangkat lunak SPSS dan Microsoft Excel. Proses analisis meliputi pengolahan data mentah, perhitungan kecepatan dan volume lalu lintas, serta pengujian model regresi dan korelasi antar variabel.

Teknik analisis data digunakan untuk menilai tingkat gangguan lalu lintas serta menyusun model matematis yang menggambarkan hubungan antara volume kendaraan dan tingkat kebisingan. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar bagi pemerintah dalam mengendalikan dampak kebisingan di kawasan tersebut. Penelitian dilaksanakan di ruas Jalan Diponegoro Sidoarjo, khususnya di depan Stasiun Sidoarjo, pada bulan Januari 2024 selama 7 hari berturut-turut. Lokasi dipilih karena memiliki volume lalu lintas dan tingkat kebisingan yang tinggi sehingga relevan untuk penelitian.

Alat yang digunakan meliputi traffic counter untuk menghitung jumlah kendaraan, sound level meter untuk mengukur tingkat kebisingan dalam satuan desibel, serta perangkat lunak SPSS untuk analisis statistik. Traffic counter berfungsi merekam jumlah kendaraan secara otomatis, sedangkan sound level meter digunakan untuk mengevaluasi tingkat kebisingan lingkungan dan kepatuhan terhadap standar yang berlaku.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jalan Diponegoro Sidoarjo merupakan salah satu jalan utama yang memiliki peran penting dalam mobilitas, ekonomi, dan aksesibilitas masyarakat. Kawasan ini dikelilingi fasilitas publik seperti pusat perbelanjaan, stasiun, perkantoran, serta permukiman padat penduduk, sehingga memiliki aktivitas lalu lintas yang tinggi.

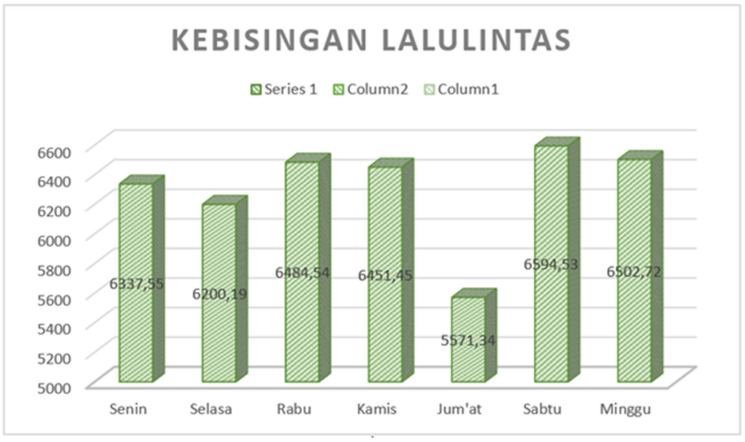


Gambar 1. Peta Kepadatan Lalulintas

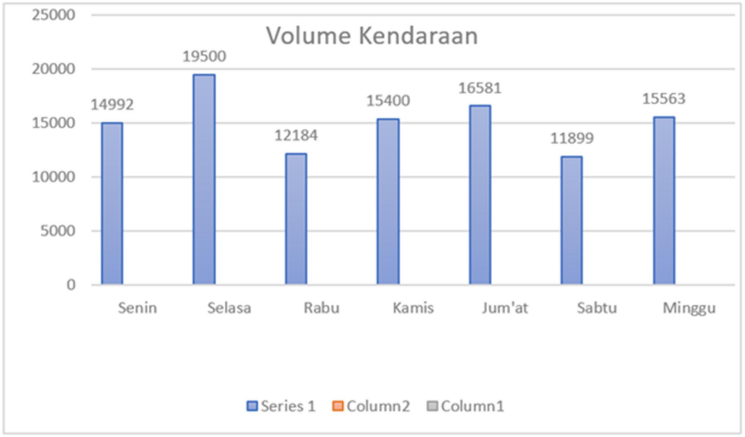
Pengukuran kebisingan dilakukan menggunakan sound level meter selama 12 jam, dengan interval pencatatan setiap 5 detik selama 10 menit (120 data per pengukuran). Data kemudian diolah menggunakan perhitungan Leq untuk mendapatkan tingkat kebisingan rata-rata . Hasil menunjukkan bahwa rata-rata tingkat kebisingan di lokasi penelitian sebesar 6306,05, yang mengindikasikan tingkat kebisingan cukup tinggi dan berpotensi memengaruhi kenyamanan masyarakat .

Sementara itu, volume lalu lintas dihitung menggunakan traffic counter dengan klasifikasi kendaraan. Rata-rata volume kendaraan per hari tercatat sebesar 15.159,86 kendaraan, menunjukkan tingkat kepadatan lalu lintas yang tinggi.

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X



Gambar 2. Diagram Kebisingan



Gambar 3. Diagram Volume Kendaraan

Analisis kuesioner yang diberikan kepada masyarakat juga menunjukkan bahwa mayoritas responden menilai kepadatan lalu lintas berkontribusi terhadap peningkatan kebisingan di kawasan tersebut.

Hasil analisis regresi menunjukkan hubungan positif antara volume lalu lintas dan tingkat kebisingan dengan persamaan:

$Y = 5.905 + 0.452X$.

Nilai R Square = 0,203 menunjukkan bahwa 20,3% variasi kebisingan dijelaskan oleh volume kendaraan. Koefisien regresi sebesar 0,452 menunjukkan bahwa setiap peningkatan volume kendaraan akan meningkatkan kebisingan sebesar 0,452 dB. Nilai signifikansi p-value = 0.000 (< 0.05) menunjukkan hubungan tersebut signifikan.

Variables Entered/Removed[a]

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	X[b]	.	Enter

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,451[a]	,203	,195	1,938

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	5,905	1,010		5,849	,000
	X	,452	,093	,451	4,847	,000

a. Dependent Variable: Y

Hasil penelitian menunjukkan bahwa volume lalu lintas memiliki pengaruh signifikan terhadap tingkat kebisingan di Jalan Diponegoro Sidoarjo. Namun, hubungan tersebut tidak selalu linier karena dipengaruhi faktor lain seperti jenis kendaraan, kecepatan, kondisi mesin, dan penggunaan klakson. Sebagai contoh, pada kondisi tertentu, penurunan volume kendaraan tidak selalu diikuti penurunan kebisingan, yang menunjukkan adanya pengaruh variabel lain seperti kendaraan berat dan kemacetan .

Hasil kuesioner memperkuat temuan empiris, di mana responden menyatakan bahwa:

1. Lalu lintas tergolong padat, terutama pada jam sibuk.
2. Kebisingan cukup tinggi dan mengganggu kenyamanan.
3. Terdapat korelasi antara kepadatan lalu lintas dan kebisingan.

Secara keseluruhan, baik data pengukuran maupun persepsi masyarakat menunjukkan bahwa peningkatan volume lalu lintas berdampak signifikan terhadap peningkatan tingkat kebisingan. Temuan ini dapat menjadi dasar dalam perumusan kebijakan pengendalian lalu lintas dan kebisingan di kawasan perkotaan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa volume lalu lintas memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap tingkat kebisingan di Jalan Diponegoro Sidoarjo. Semakin tinggi volume kendaraan, maka semakin tinggi tingkat kebisingan yang dihasilkan. Kontribusi volume lalu lintas terhadap kebisingan sebesar 20,3%, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain seperti jenis kendaraan dan kondisi lingkungan. Tingkat kebisingan yang dihasilkan berada pada kategori cukup tinggi dan berpotensi mengganggu kenyamanan masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengendalian seperti manajemen lalu lintas, pembatasan kendaraan berat, serta penerapan teknologi peredam kebisingan untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad Hujairi. (2021). Pengaruh Volume Lalu Lintas Terhadap Tingkat Kebisingan Pada Ruas Jalan Cipto Mangunkusumo Kota Samarinda. Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Teknik SIpil Kurva S , 12(2), 1–8.

Al-Amin, R., Ikhwanuddin, I., & Judiono, J. (2024). Pengaruh Volume Lalulintas Terhadap Tingkat Kebisingan (Studi Kasus Jalan Ahmad Yani Surabaya). Basement : Jurnal Teknik Sipil, 2(2), 127–131.

Ali, M. M., Hariyati, T., Pratiwi, M. Y., & Afifah, S. (2022). Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Penerapannya dalam Penelitian. Education Journal.2022, 2(2), 1–6.

Amalia, A. V, Amidi, A., Prasetyo, B., & Dessy Fitriana Tasya (2022). Analisis Kebisingan Lalu Lintas (Studi Kasus Pengukuran Jalan Raya Semarang-Surakarta dan Jalan Raya Ungaran-Bandungan. Proceeding, 262–269.

Busyairi, M., & Oktaviani, A. (2011). The Impact of Blasting on Occupational Health and Safety and Residential Settlements around the Location PT. Safhira Gifha Bangun City-Kutai Kartanegara. Matrik : Jurnal Manajemen Dan Teknik Industri Produksi, 10(2), 92– 108.

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Darlani, & Sugiharto. (2017). Kebisingan dan gangguan psikologis Pekerja Weaving Loom Dan Inspection Pt. Primatexco Indonesia. JHE (Journal of Health Education), 2(2), 130–137.

Fortuna, D., Mahmud, M., & Kadir, Y. (2022). Analisis Tingkat Kebisingan Akibat Lalu Lintas Pada Kawasan Perkantoran dan Pendidikan di Kecamatan Kota Utara Kota Gorontalo. REKONSTRUKSI TADULAKO: Civil Engineering Journal on Research and Development, 1–8.

Hj, I. H., & Saputra, M. T. Y. (2021). Pengaruh Volume Lalu Lintas Terhadap Tingkat Kebisingan Disimpang Tiga Jalan Raya Bastiong. Clapeyron : Jurnal Ilmiah Teknik Sipil, L(2), 59–65.

Juliansyah, M. (2019). Analisis Kebisingan Akibat Lalu Lintas pada Jalan Kolonel H Burlian di Kota Palembang. In Repository Unsri. Skripsi, Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.

Khairina, & Dkk. (2014). Kebisingan Lalu Lintas Kendaraan Bermotor Pada Ruas Jalan Di Kecamatan Banjarmasin Tengah. Jurnal Pendidikan Geografi, 1(1), 24–32.

Nadapdap, R., & Mahfud, I. (2022). Kontribusi Power Tungkai Dan Daya Tahan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Bantingan Bahu Pada Atlet 56 Gulat Putra Lampung Tahun 2021. Journal Of Physical Education, 2(2), 44–50.

Nugroho, A. D., Studi, P., Sipil, T., Teknik, F., & Timur, J. (2023). Pemetaan tingkat kebisingan di ruas jalan kabupaten sidoarjo akibat adanya rumah sakit. Skripsi, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional"Veteran" Jawa Timur.

Pratiwi, N. M. W., Budiarnaya, P., Herlambanga, R. E., & Ariana, K. A. (2022). Analisa Pengaruh Volume Kendaraan dan Kecepatan Terhadap Tingkat Kebisingan Lalu Lintan di Jalan Cikuray, Garut. Reinforcement Review in Civil Engineering Studies and Management, journal.undiknas.ac.id, 1(2), 82–90.

Putu Ariyadi, I., Ketut Sri Astati Sukawati, N., Putra Wirasutama, C., & Wayan Gede Darma Yoga, I. (2023). Analisis Pengaruh Volume Lalu Lintas Terhadap Tingkat Kebisingan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Waturenggong Kota Denpasar Bali. Jurnal Ilmiah Teknik UNMAS, 3(1), 55–60.