



**ANALISIS RESIKO HUBUNGAN KINERJA RUAS JALAN DENGAN  
TINGKAT KEBISINGAN PADA KAWASAN PENDIDIKAN SMA/SMK  
YADIKA BANDAR LAMPUNG**

*Risk Analysis Of The Relationship Between Road Section Performance And  
Noise Levels In The Educational Area Of Sma/Smk Yadika Bandar Lampung*

**Ayu Kamila Khanza<sup>1</sup>, Michael<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Institut Teknologi Sumatera

**Email : ayu.khanza@si.itera.ac.id**

**Abstract**

*The increase in the number of vehicles in Indonesia, particularly in Bandar Lampung, has led to higher traffic flow, which potentially causes various transportation issues, one of which is noise pollution. ZA. Pagar Alam Street, a primary arterial road in Bandar Lampung, is one of the main routes with heavy traffic, especially in educational areas. One of the schools located along this road is SD Negeri 1 Labuhan Ratu, which is likely to be affected by noise pollution from the high traffic volume. This study aims to analyze the impact of traffic flow and vehicle speed on noise levels in the school environment and compare the measurement results with the noise threshold set by the Minister of Environment Decree No. KEP-48/MENLH/1996, which is 55 dB for educational areas. Measurements were conducted using a Sound Level Meter over three days—Monday, Thursday, and Saturday—from 07:30 to 12:30, representing traffic conditions on regular school days and weekends. The findings of this study are expected to provide an overview of noise levels in educational areas and serve as a reference for mitigating the impact of noise pollution in schools located near major roads.*

**Keywords:** Noise Pollution, Traffic Flow, and Educational Area

**Abstrak**

Peningkatan jumlah kendaraan di Indonesia, khususnya di Bandar Lampung, berdampak pada meningkatnya arus lalu lintas yang berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan transportasi, salah satunya adalah kebisingan. Jalan ZA. Pagar Alam, yang merupakan jalan arteri primer di Bandar Lampung, menjadi salah satu jalur utama dengan lalu lintas padat, terutama di kawasan pendidikan. Salah satu sekolah yang berada di sepanjang ruas jalan ini adalah SD Negeri 1 Labuhan Ratu, yang berpotensi mengalami dampak kebisingan dari arus lalu lintas yang padat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh arus lalu lintas dan kecepatan kendaraan terhadap tingkat kebisingan di lingkungan sekolah serta membandingkan hasil pengukuran dengan ambang batas kebisingan yang ditetapkan dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. KEP-48/MENLH/1996, yaitu 55 dB untuk kawasan pendidikan. Pengukuran dilakukan menggunakan alat *Sound Level Meter* selama tiga hari, yaitu Senin, Kamis, dan Sabtu pada pukul 07.30 – 12.30, untuk mewakili kondisi lalu lintas pada hari aktif sekolah dan hari libur. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran tingkat kebisingan di kawasan pendidikan serta menjadi acuan dalam upaya



mitigasi dampak kebisingan di lingkungan sekolah yang berdekatan dengan jalan utama.

**Kata kunci:** *Kebisingan, Arus Lalu Lintas, dan Kawasan Pendidikan*

## PENDAHULUAN

Perkembangan jumlah pengguna kendaraan bermotor di Indonesia terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah kendaraan di Bandar Lampung pada tahun 2022 tercatat sebanyak 148.261.817 unit, kemudian meningkat menjadi 157.080.504 unit pada tahun 2023. Jenis kendaraan bermotor yang mendominasi di Bandar Lampung adalah sepeda motor dan mobil penumpang. Peningkatan jumlah kendaraan ini menyebabkan peningkatan kebutuhan terhadap sarana transportasi dan ruang gerak yang mampu menampung infrastruktur lalu lintas, seperti jalan, lahan parkir, dan bahu jalan. Akibatnya, terjadi peningkatan volume lalu lintas yang memengaruhi perubahan perilaku pengguna jalan, terutama di kawasan perkotaan seperti Jalan ZA. Pagar Alam.

Menurut Peraturan Daerah Kota Bandar Lampung Nomor 4 Tahun 2021 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Tahun 2021–2041, Jalan ZA. Pagar Alam diklasifikasikan sebagai jalan arteri primer. Sebelumnya, jalan ini merupakan jalan arteri sekunder, namun dengan meningkatnya mobilitas dan kepadatan lalu lintas, statusnya berubah menjadi jalan arteri primer. Jalan ini membentang di dua kecamatan, yaitu Kecamatan Rajabasa dan Kecamatan Labuhan Ratu, serta menjadi jalur utama bagi berbagai jenis kendaraan. Kepadatan lalu lintas di ruas jalan ini berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan transportasi, seperti kemacetan, polusi udara, dan polusi suara.

Polusi suara atau kebisingan lalu lintas menjadi salah satu permasalahan yang timbul akibat tingginya arus kendaraan. Menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. KEP-48/MENLH/1996, kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan dari suatu kegiatan dalam rentang waktu tertentu yang dapat mengganggu kesehatan manusia serta kenyamanan lingkungan. Kebisingan yang terus-menerus dalam intensitas tinggi dapat mengganggu aktivitas belajar mengajar di lingkungan sekolah dan berpotensi menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan manusia.

Kawasan pendidikan memerlukan lingkungan yang kondusif dan bebas dari gangguan kebisingan, terutama yang disebabkan oleh lalu lintas kendaraan bermotor. Beberapa sekolah di Bandar Lampung terletak di depan ruas jalan dengan lalu lintas padat, termasuk SMA/SMK Yadika Bandar Lampung, SD Negeri 1 Labuhan Ratu, SMP Negeri 22 Bandar Lampung, SD Negeri 1 Pelita, dan SD Negeri 2 Palapa. SD Negeri 1 Labuhan Ratu merupakan salah satu sekolah yang berada tepat di depan ruas Jalan ZA. Pagar Alam. Lokasinya yang berada di pusat kota menyebabkan tingginya intensitas kendaraan yang melintas, terutama mobil penumpang dan sepeda motor. Kepadatan arus lalu lintas inilah yang menjadi faktor utama penyebab tingginya tingkat kebisingan di kawasan tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara arus lalu lintas dan kecepatan kendaraan terhadap tingkat kebisingan di SD Negeri 1 Labuhan Ratu, serta membandingkannya dengan batas kebisingan yang diizinkan menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. KEP-48/MENLH/1996, yaitu 55 dB untuk kawasan pendidikan. Penelitian ini dilakukan selama tiga hari, yaitu Senin, Kamis, dan Sabtu, pada pukul 07.30 – 12.30 WIB, untuk mendapatkan gambaran

yang mewakili kondisi lalu lintas harian. Pengukuran kebisingan dilakukan menggunakan *Sound Level Meter* dengan metode analisis data berbasis regresi linear

## METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Metode kuantitatif digunakan karena melibatkan angka dan statistik dalam pengumpulan serta analisis data yang dapat diukur. Penelitian ini membutuhkan parameter-parameter data seperti arus lalu lintas, kecepatan kendaraan, dan tingkat kebisingan di kawasan pendidikan yang ditinjau. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode regresi linear dengan bantuan perangkat lunak SPSS untuk melihat hubungan antara variabel-variabel tersebut.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pihak terkait dalam perencanaan dan pengelolaan kawasan pendidikan yang lebih kondusif serta sebagai bahan acuan bagi penelitian selanjutnya dalam bidang transportasi dan lingkungan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Data Survei

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara arus lalu lintas dan tingkat kebisingan di kawasan pendidikan, khususnya di SD Negeri 1 Labuhan Ratu, Jalan ZA. Pagar Alam, Bandar Lampung. Pengambilan data dilakukan selama tiga hari, yaitu pada hari Senin, Kamis, dan Sabtu, dengan rentang waktu 07.30 – 12.30 WIB. Survei ini mencakup tiga parameter utama, yaitu:

1. Volume Lalu Lintas – Data volume lalu lintas dikumpulkan dengan metode *Traffic Counting*, yang mencatat jumlah kendaraan yang melintas dalam interval 15 menit. Kendaraan diklasifikasikan sesuai dengan PKJI 2023 ke dalam lima jenis, yaitu mobil penumpang (MP), kendaraan sedang (KS), bus besar (BB), truk berat (TB), dan sepeda motor (SM).
2. Kecepatan Kendaraan – Kecepatan kendaraan diukur dengan menghitung waktu tempuh kendaraan pada segmen jalan sepanjang 30 meter menggunakan stopwatch.
3. Tingkat Kebisingan – Pengukuran tingkat kebisingan dilakukan menggunakan *Sound Level Meter* di dua titik pengamatan, yaitu bahu jalan dan pekarangan sekolah. Data diambil dengan interval 15 menit dan dianalisis menggunakan metode distribusi frekuensi untuk memperoleh *Equivalent Continuous Noise Level (Leq)*.

Data yang dikumpulkan dari survei ini kemudian diolah dan dianalisis menggunakan metode regresi linier berganda dengan bantuan perangkat lunak SPSS.

### Analisis Volume Lalu Lintas

Hasil survei volume lalu lintas menunjukkan bahwa Jalan ZA. Pagar Alam memiliki tingkat kepadatan lalu lintas yang tinggi, terutama pada pagi hari saat jam masuk sekolah dan siang hari saat jam pulang sekolah. Pada hari Senin dan Kamis, volume kendaraan lebih tinggi dibandingkan hari Sabtu, yang merupakan hari libur bagi sebagian sekolah.

Tabel berikut menunjukkan rata-rata volume lalu lintas harian selama tiga hari pengamatan:

Hari	Mobil Penumpang (MP)	Kendaraan Sedang (KS)	Bus Besar (BB)	Truk Berat (TB)	Sepeda Motor (SM)	Total Kendaraan
Senin	5.432	54	12	20	8.745	14.263
Kamis	5.678	58	15	25	9.121	14.897
Sabtu	4.892	46	10	18	7.643	12.609

Dari tabel di atas, terlihat bahwa kendaraan yang mendominasi adalah sepeda motor, diikuti oleh mobil penumpang. Kendaraan berat seperti bus besar dan truk memiliki volume yang lebih kecil, tetapi tetap berkontribusi terhadap tingkat kebisingan.

#### Analisis Kecepatan Kendaraan

Kecepatan kendaraan yang melintasi Jalan ZA. Pagar Alam juga diamati selama survei. Kecepatan rata-rata kendaraan berdasarkan klasifikasinya ditunjukkan dalam tabel berikut:

Kendaraan	Kecepatan Rata-rata (km/jam)
Mobil Penumpang (MP)	42,5 km/jam
Kendaraan Sedang (KS)	39,2 km/jam
Bus Besar (BB)	35,8 km/jam
Truk Berat (TB)	33,4 km/jam
Sepeda Motor (SM)	47,1 km/jam

Hasil ini menunjukkan bahwa sepeda motor memiliki kecepatan rata-rata tertinggi dibandingkan jenis kendaraan lainnya. Kecepatan yang lebih tinggi umumnya berkontribusi terhadap peningkatan tingkat kebisingan.

#### Analisis Tingkat Kebisingan

Pengukuran tingkat kebisingan dilakukan dengan interval waktu 15 menit. Hasil pengukuran rata-rata tingkat kebisingan di SD Negeri 1 Labuhan Ratu selama tiga hari pengamatan adalah sebagai berikut:

Hari	Tingkat Kebisingan Rata-rata ( <i>Leq</i> , dB)
Senin	68,4 dB
Kamis	69,1 dB
Sabtu	65,7 dB

Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. KEP-48/MENLH/1996, ambang batas kebisingan untuk kawasan pendidikan adalah 55 dB. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa tingkat kebisingan di lokasi penelitian telah melebihi batas yang ditetapkan. Hal ini dapat berdampak pada kenyamanan dan konsentrasi siswa saat kegiatan belajar mengajar berlangsung.

#### Analisis Regresi Linier Berganda

Untuk mengetahui hubungan antara arus lalu lintas dan tingkat kebisingan, dilakukan analisis regresi linier berganda dengan persamaan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 Y &= 39,773 + 0,402X_1 + 0,001X_2 + 0,011X_3 + 0,002X_4 \\
 &= 39,773 + 0,402X_1 + 0,001X_2 + 0,011X_3 + 0,002X_4 \\
 &= 39,773 + 0,402X_1 + 0,001X_2 + 0,011X_3 + 0,002X_4
 \end{aligned}$$

Dimana:

$Y$  = Tingkat kebisingan ( $Leq$ , dB)

$X1$  = Kecepatan kendaraan (km/jam)

$X2$  = Volume mobil penumpang (smp/jam)

$X3$  = Volume kendaraan sedang (smp/jam)

$X4$  = Volume sepeda motor (smp/jam)

Hasil analisis menunjukkan bahwa:

- Koefisien korelasi ( $R$ ) sebesar 0,958 menunjukkan hubungan yang sangat kuat antara variabel bebas dan variabel terikat.
- Koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,918 menunjukkan bahwa 91,8% variabilitas tingkat kebisingan dapat dijelaskan oleh variabel bebas, sedangkan sisanya 8,2% dipengaruhi oleh faktor lain.
- Uji signifikansi menunjukkan bahwa kecepatan kendaraan ( $X1$ ), volume mobil penumpang ( $X2$ ), dan volume sepeda motor ( $X4$ ) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kebisingan ( $p\text{-value} < 0,05$ ), sedangkan volume kendaraan sedang ( $X3$ ) tidak memiliki pengaruh signifikan ( $p\text{-value} > 0,05$ ).

### **Pembahasan dan Implikasi**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lalu lintas di Jalan ZA. Pagar Alam memberikan kontribusi yang signifikan terhadap kebisingan di kawasan SD Negeri 1 Labuhan Ratu. Tingkat kebisingan yang melebihi ambang batas 55 dB dapat berdampak negatif terhadap proses belajar mengajar, menyebabkan gangguan konsentrasi, kelelahan mental, serta potensi gangguan pendengaran jika terpapar dalam jangka waktu lama.

Untuk mengurangi dampak kebisingan di kawasan pendidikan ini, beberapa rekomendasi yang dapat diterapkan antara lain:

- Pembangunan Penghalang Suara – Menggunakan dinding peredam suara di sekitar area sekolah untuk mengurangi intensitas kebisingan dari lalu lintas.
- Penanaman Vegetasi – Menanam pohon dengan kanopi lebat sebagai penghalang alami yang dapat membantu menyerap gelombang suara.
- Pengaturan Lalu Lintas – Mengurangi kecepatan kendaraan di sekitar sekolah dengan pemasangan rambu batas kecepatan serta penerapan zona lalu lintas tenang (*quiet traffic zone*).
- Desain Bangunan Sekolah – Menggunakan material bangunan yang memiliki daya serap suara tinggi serta menutup celah suara pada pintu dan jendela.

Dari uraian diatas dapat disarikan bahwa kelembagaan UMKM di DI Yogyakarta terbentuk dari pemanfaatan dan pendayagunaan sumberdaya - sumberdaya lokal yang melibatkan sektor masyarakat, Pemerintah, Akademisi dan Bisnis. Kelembagaan UMKM di DI Yogyakarta berkembang tersebar di seluruh kabupaten Kota dengan memanfaatkan sumberdaya lokal dan pengeahuan serta budaya lokal secara kreatif dan inovatif , mulai dari industry olahan, industri kreatif, *handycraft*, *fashion*, kuliner yang di dukung dengan lembaga penunjang sesuai dengan kompetensinya.

### **KESIMPULAN**

Penelitian ini menunjukkan bahwa arus lalu lintas di Jalan ZA. Pagar Alam memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kebisingan di kawasan SD Negeri 1 Labuhan Ratu. Hasil analisis regresi linier berganda mengungkapkan bahwa kecepatan kendaraan, volume mobil penumpang, dan volume sepeda motor berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan kebisingan, sementara volume kendaraan sedang tidak memberikan pengaruh yang berarti. Koefisien



determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,918 menunjukkan bahwa 91,8% variasi tingkat kebisingan dapat dijelaskan oleh variabel arus lalu lintas dan kecepatan kendaraan, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti.

Hasil pengukuran tingkat kebisingan menunjukkan bahwa rata-rata tingkat kebisingan di SD Negeri 1 Labuhan Ratu telah melebihi ambang batas yang ditetapkan dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. KEP-48/MENLH/1996, yaitu 55 dB untuk kawasan pendidikan. Selama tiga hari pengamatan, tingkat kebisingan yang tercatat berada pada kisaran 65,7 dB hingga 69,1 dB, yang jauh di atas batas aman. Kondisi ini menunjukkan bahwa aktivitas lalu lintas di sekitar sekolah berpotensi mengganggu konsentrasi siswa dan kenyamanan selama proses belajar mengajar.

Faktor utama yang berkontribusi terhadap kebisingan di kawasan ini adalah tingginya kecepatan kendaraan dan dominasi sepeda motor dalam arus lalu lintas. Oleh karena itu, diperlukan upaya mitigasi yang efektif untuk menurunkan tingkat kebisingan di lingkungan sekolah. Beberapa strategi yang dapat diterapkan antara lain penerapan zona lalu lintas tenang, pengurangan kecepatan kendaraan di sekitar sekolah, pemasangan penghalang suara seperti dinding peredam berbahan batako, serta penanaman vegetasi sebagai penghalang alami. Upaya ini diharapkan dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih kondusif bagi siswa dan tenaga pengajar di SD Negeri 1 Labuhan Ratu.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. (2020). Petunjuk Praktikum Pengukuran Kebisingan. Yogyakarta: Sekolah Tinggi Teknologi Nuklir.
- Amalia, dkk. (2022). Analisis Kebisingan Lalu Lintas (Studi Kasus Pengukuran Jalan Raya Semarang-Surakarta dan Jalan Raya Ungaran Bandung). Proceeding Seminar Nasional IPA XII, 2. Retrieved from proceeding unnes.
- Anindya dkk. (2021). Analisis Pengaruh Kecepatan dan Volume Kendaraan terhadap Kebisingan di Suatu Kawasan. Jurnal Rekayasa Infrastruktur Sipil, II, 2-8.
- Azzahra, A., & Imran, M. (2019). Analisa Tingkat Kebisingan Lalu Lintas Jalan Raya (Studi Kasus Jalan Jaksa Agung Soeprato Depan SMP Negeri 6 Gorontalo). Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa dan Teknologi, 2-3.
- Badan Pusat Statistik Indonesia (2023). Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis (Unit)
- Balirante dkk. (2020). Analisa Tingkat Kebisingan Lalu Lintas di Jalan Raya Ditinjau dari Tingkat Baku Mutu Kebisingan yang Diizinkan. Jurnal Sipil Statik, 3.
- Buchari. (2007). Kebisingan Industri dan Hearing Conservation Program. FT Teknik Industri.
- Djalante, S. (2010). Analisis Tingkat Kebisingan di Jalan Raya yang Menggunakan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APIL) (Studi Kasus: Simpang Ade Swalayan). Jurnal SMARTek, 5.
- Feidihal. (2007). Tingkat Kebisingan dan Pengaruhnya Terhadap Mahasiswa di Bengkel Teknik Mesin Politeknik Negeri Padang. Jurnal Teknik Mesin.
- Frick, H. (2007). Dasar-Dasar Arsitektur Ekologis. Konsep Pembangunan Berkelanjutan dan Ramah Lingkungan. Bandung: Kanisius.



- Ghozali, P. H. (2018). Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25 Edisi 9. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Handoko, J. P. (2010). Pengendalian Kebisingan pada Fasilitas Pendidikan Studi Kasus Gedung Sekolah Pascasarjana UGM Yogyakarta. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, 4-11.
- Hidayati, N. (2007). Pengaruh Arus Lalu Lintas Terhadap Kebisingan (Studi Kasus Beberapa Zona Pendidikan di Surakarta). *Jurnal Dinamika Teknik Sipil*.
- Irawan dkk. (2014). Penurunan Tingkat Kebisingan Jalan Raya dengan Menggunakan Beberapa Jenis Pagar. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor KEP-48/MENLH/11/1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan.
- NSS, d. (2015). Analisis Dampak Pembangunan Infrastruktur Jalan Terhadap Pertumbuhan Usaha Ekonomi Rakyat di Kota Semarang. *Jurnal Dinamika Sosial Budaya*, 9-11.
- Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (2023).
- Peraturan Daerah Kota Bandar Lampung Nomor 4 Tahun 2021 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah 2021-2041.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 718/MENKES/PER/XI/1987 Tahun 1987 tentang Kebisingan yang Berhubungan dengan Kesehatan.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 5 Tahun 2018 tentang Penetapan Kelas Jalan Berdasarkan Fungsi dan Intensitas Lalu Lintas serta Daya Dukung Menerima Muatan Sumbu Terberat dan Dimensi Kendaraan Bermotor.
- Rahayu, N. P. (2023). Analisis Pengaruh Arus dan Kecepatan Kendaraan terhadap Kebisingan pada Kawasan SD Negeri 1 Palapa Bandar Lampung. Lampung Selatan.
- Rahmatunnisa dkk. (2017). Analisis Pengaruh Volume dan Kecepatan Kendaraan terhadap Tingkat Kebisingan pada Jalan Dr. Djunjunan di Kota Bandung.
- Sanaky dkk. (2021). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama MAN 1 Tulehu Maluku Tengah. *Jurnal Simetrik*, 2-3.
- Setyorini, R. P. (2015). Reduksi Kebisingan Akibat Lalu Lintas Menggunakan Pagar dan Dinding dari Material Lokal. Bogor: Institut Pertanian Bogor. Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
- Wahyuni dkk. (2018). Analisis Tingkat Kebisingan Lalu Lintas di Jalan Cihampelas dan Jalan Sukajadi Kota Bandung. *Journal of Community Based Enviromental Engineering and Management*. Bandung, Jawa Barat.