

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan kota-kota besar di Indonesia mendorong peningkatan mobilitas masyarakat yang berimplikasi langsung pada meningkatnya volume lalu lintas di jalan-jalan utama. Pertumbuhan jumlah kendaraan pada kawasan pusat kota menyebabkan terjadinya kemacetan dan peningkatan kepadatan arus kendaraan, terutama pada jam-jam sibuk. Kondisi ini tidak hanya berdampak pada penurunan kelancaran lalu lintas, tetapi juga menimbulkan berbagai bentuk polutan lingkungan, salah satunya adalah polusi kebisingan yang berasal dari aktivitas kendaraan bermotor. Kebisingan lalu lintas merupakan salah satu bentuk polusi fisik yang dominan di lingkungan perkotaan dan dikategorikan sebagai polutan berbasis energi suara atau getaran. Menurut Lakawa *et al.*, (2021), peningkatan volume kendaraan memiliki pengaruh signifikan terhadap kenaikan intensitas kebisingan, terutama pada jalan dengan karakteristik lalu lintas padat dan heterogen. Pada kawasan perkotaan, kebisingan lalu lintas umumnya bersumber dari suara mesin, gesekan ban, knalpot, dan pola berhenti–jalan (*stop–go*) akibat kemacetan dan konflik arus lalu lintas.

Penelitian menunjukkan bahwa tingginya arus kendaraan pada jalan perkotaan khususnya pada jam puncak dapat menyebabkan kebisingan melebihi batas kenyamanan lingkungan. Hal ini diperkuat oleh studi yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara volume kendaraan dan tingkat kebisingan pada

kawasan pendidikan dengan aktivitas kendaraan yang tinggi. Dengan demikian, hubungan antara frekuensi kendaraan dan kebisingan menjadi fenomena penting untuk dikaji, terutama pada titik jalan yang berfungsi sebagai pusat distribusi pergerakan transportasi (Simanjuntak *et al.*, 2022).

Dari sisi *political concern community*, isu kebisingan sudah menjadi perhatian publik yang semakin kuat. Masyarakat menuntut pemerintah daerah lebih responsif dalam mengelola kualitas lingkungan perkotaan. Hal ini dipicu oleh meningkatnya keluhan warga mengenai gangguan kesehatan, seperti stres, gangguan tidur, menurunnya konsentrasi, hingga potensi gangguan pendengaran akibat paparan bising yang melebihi baku mutu. Tuntutan ini sejalan dengan kewajiban pemerintah sebagaimana diatur dalam UU No. 32 Tahun 2009 dan berbagai regulasi turunan mengenai pengendalian kebisingan, yang menekankan bahwa pemerintah memiliki tanggung jawab dalam menyediakan ruang kota yang aman, nyaman, dan sehat. Selain itu, aspek politik lingkungan perkotaan kini semakin menonjol karena masyarakat mulai menyadari bahwa kualitas akustik kota mencerminkan kualitas tata kelola pemerintah. Ketika kebisingan tidak dikendalikan, hal itu menandakan lemahnya regulasi transportasi, kurangnya fasilitas mitigasi seperti jalur hijau dan pengaturan lalu lintas, serta kurangnya keberpihakan pemerintah terhadap kenyamanan publik (G. L. Sari *et al.*, 2024).

Salah satu lokasi yang memiliki karakteristik tersebut adalah Simpang 4 Jalan Jenderal Soedirman dekat Gramedia Kota Yogyakarta, yang merupakan area strategis dan padat aktivitas. Kawasan ini merupakan pusat pergerakan kendaraan dari berbagai arah, sehingga memiliki potensi besar terhadap peningkatan kebisingan yang berasal dari intensitas kendaraan bermotor. Selain itu, pola lalu lintas di simpang empat dengan sinyal lampu lalu lintas menyebabkan kendaraan sering berhenti dan berakselerasi kembali, sehingga memicu peningkatan intensitas suara.

Permasalahan kebisingan lalu lintas pada kawasan perkotaan memiliki bobot yang cukup serius karena berdampak langsung terhadap aspek kesehatan, kenyamanan, serta kualitas lingkungan hidup masyarakat. Di Simpang 4 Jalan Jenderal Soedirman dekat Gramedia Kota Yogyakarta, meningkatnya frekuensi kendaraan pada jam-jam puncak telah menyebabkan tingkat kebisingan mendekati bahkan berpotensi melampaui baku mutu kebisingan lingkungan wilayah komersial dan perkantoran.

Bobot masalah semakin meningkat karena lokasi simpang berada di kawasan strategis kota yang padat mobilitas, sehingga paparan kebisingan terjadi secara terus-menerus dan dalam durasi lama. Berdasarkan temuan dalam beberapa publikasi ilmiah, kebisingan yang bersumber dari lalu lintas tidak hanya mengganggu kenyamanan, tetapi juga dapat menimbulkan beban fisiologis dan psikologis, seperti stres, gangguan tidur, kelelahan, hingga gangguan pendengaran apabila tingkat bising

berada di atas ambang toleransi. Kondisi ini menandai bahwa kebisingan bukan sekadar gangguan ringan, tetapi merupakan persoalan lingkungan yang berdampak multidimensional (Rachmawati *et al.*, 2024).

Pada studi pendahuluan yang dilakukan pada pagi hari, yaitu pukul 07.00 hingga 09.00 WIB pada tanggal 27 November 2025, dilakukan pengukuran kondisi lalu lintas dan tingkat kebisingan di lokasi penelitian yang berada di simpang empat Jalan Jenderal Soedirman, Yogyakarta. Pengukuran kebisingan dilakukan menggunakan aplikasi pengukur kebisingan, sedangkan pengukuran frekuensi kendaraan dilakukan dengan menggunakan alat bantu counter. Titik pengambilan data dilakukan pada beberapa arah, yaitu dari arah barat di depan Kopi Nako, dari arah selatan di depan Perpustakaan Yogyakarta, dari arah timur di depan Bank BCA, serta dari arah utara di depan Universitas Islam Indonesia.

Selain itu, dilakukan pula pengamatan terhadap durasi siklus lampu lalu lintas pada simpang tersebut. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa dari arah utara, lampu merah berlangsung selama 48,26 detik dan lampu hijau selama 15,00 detik. Dari arah selatan, lampu merah selama 48,25 detik dan lampu hijau selama 14,75 detik. Dari arah barat, lampu merah berlangsung selama 50,57 detik dan lampu hijau selama 16,29 detik. Dari arah timur lurus, lampu merah selama 48,10 detik dan lampu hijau selama 20,44 detik, sedangkan dari arah timur belok kanan diperoleh durasi lampu merah selama 27,00 detik dan lampu hijau selama 43,92 detik.

Berdasarkan hasil perhitungan volume lalu lintas, diperoleh bahwa jumlah kendaraan dari arah selatan sebesar 106,75 SMP, arah timur sebesar 177,5 SMP, arah utara sebesar 99,25 SMP, dan arah barat sebesar 156 SMP. Sementara itu, hasil pengukuran tingkat kebisingan menunjukkan bahwa dari arah barat sebesar 78,1 dB, dari arah timur sebesar 76,3 dB, dari arah selatan sebesar 78,5 dB, dan dari arah utara sebesar 78,7 dB. Hasil ini menunjukkan adanya variasi volume lalu lintas, tingkat kebisingan, serta pengaturan waktu lampu lalu lintas pada masing-masing arah yang berpotensi memengaruhi kinerja simpang dan kualitas lingkungan di sekitar lokasi penelitian.

Kebisingan lalu lintas telah banyak diteliti di beberapa kota di Indonesia, namun kajian spesifik mengenai hubungan frekuensi kendaraan dengan tingkat kebisingan pada simpang empat pusat kota Yogyakarta masih terbatas. Data empiris mengenai kondisi kebisingan di lokasi tersebut sangat diperlukan sebagai dasar pertimbangan bagi pemerintah dalam pengelolaan lalu lintas, rekayasa transportasi, dan mitigasi kebisingan lingkungan.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana hubungan antara kepadatan kendaraan dengan tingkat kebisingan di Jalan Simpang 4 Jenderal Soedirman dekat Gramedia?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kepadatan lalu lintas di Jalan Simpang 4 Jenderal Soedirman dekat Gramedia.
2. Untuk mengetahui tingkat kebisingan lalu lintas pada Jalan Simpang 4 Jenderal Soedirman dekat Gramedia.
3. Untuk menganalisis hubungan antara kepadatan lalu lintas dengan tingkat kebisingan di lokasi tersebut.

D. Ruang Lingkup

1. Lingkup Keilmuan

Lingkup keilmuan penelitian ini adalah masalah kesehatan lingkungan yang dikhususkan pada mata kuliah Penyehatan Udara.

2. Lingkup Materi

Penelitian yang dilakukan mencakup materi tentang pengukuran pada kepadatan kendaraan di lalu lintas dan tingkat kebisingan di tempat-tempat umum atau fasilitas umum.

3. Lingkup Objek

Objek penelitian ini adalah jumlah volume kendaraan terhadap tingkat kebisingan di Jalan Simpang 4 Jenderal Soedirman dekat Gramedia Kota Yogyakarta.

4. Lingkup Lokasi

Lokasi penelitian ini di tepat dari semua arah menuju simpang 4, dengan mengambil sampel 4 titik yaitu dari arah timur Jalan Solo, dari arah selatan Stasiun Lempuyangan, dari arah utara Universitas Gadjah Mada, dari arah barat Tugu Yogyakarta.

5. Lingkup Waktu

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai pada bulan Mei tahun 2026.

E. Manfaat Penelitian

1. Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian pengetahuan dan referensi ilmiah mengenai hubungan antara kepadatan lalu lintas terhadap tingkat kebisingan di kawasan perkotaan, khususnya di jalan arteri dengan intensitas mobilitas tinggi. Hasil penelitian ini juga dapat menjadi acuan dalam pengembangan teori terkait dampak kebisingan terhadap kesehatan masyarakat dan lingkungan.

2. Praktik

- a. Bagi Masyarakat dan Pengguna Jalan di Kawasan Simpang 4 Jenderal Soedirman.

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber informasi mengenai potensi bahaya kebisingan akibat kepadatan lalu lintas, sehingga dapat meningkatkan kewaspadaan dan mendorong masyarakat untuk melakukan upaya perlindungan kesehatan pendengaran.

b. Bagi Pemerintah Daerah Kota Yogyakarta atau Instansi Terkait.

Penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam penyusunan kebijakan pengendalian kebisingan, evaluasi infrastruktur transportasi, serta pengembangan program promotif dan preventif untuk mengurangi dampak kebisingan di kawasan padat lalu lintas.

c. Bagi Dinas Perhubungan

Informasi dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai dasar untuk meningkatkan pengaturan arus lalu lintas, penerapan rekayasa lalu lintas, dan pengawasan terhadap kendaraan agar dapat meminimalkan tingkat kebisingan di kawasan simpang tersebut.

d. Bagi Peneliti.

Penelitian ini memberikan pengalaman langsung dalam melakukan pemetaan dan pengukuran kebisingan di jalan raya, serta menambah pengetahuan peneliti mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kebisingan akibat aktivitas transportasi sebagai bekal dalam penelitian dan profesi di bidang kesehatan lingkungan.

F. Keaslian Penelitian

“Analisis Frekuensi Kendaraan Terhadap Kebisingan di Jalan Simpang 4 Jenderal Soedirman Dekat Gramedia Kota Yogyakarta”, belum pernah dilakukan sebelumnya, namun dari beberapa penelitian sebelumnya yang mendukung penelitian ini dapat dilihat pada (Tabel 1. Keaslian Penelitian)

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Nama Peneliti, Judul Penelitian, Tahun	Hasil	Perbedaan
Widiasih & Putra (2021). Analisis Tingkat Kebisingan Lalu Lintas pada Kawasan Perdagangan dan Jasa di Kabupaten Gianyar	Kebisingan meningkat seiring bertambahnya volume kendaraan, terutama di titik padat aktivitas	Lokasi penelitian merupakan kawasan perdagangan, bukan simpang bersinyal
Ali, M. M., & Majid, D. (2022). Analisis dan uji korelasi tingkat kebisingan lalu lintas: Ruas Jalan Bundaran Waru Kota Surabaya.	Volume kendaraan yang mencapai 2.090 kendaraan/jam pada titik tersibuk terbukti berkorelasi signifikan dengan peningkatan tingkat kebisingan. Analisis regresi menunjukkan bahwa semakin tinggi jumlah kendaraan, semakin tinggi pula nilai kebisingan (L_{eq}), sehingga terdapat hubungan kuat antara kedua variabel.	Penelitian Ali dan Majid mengukur volume total kendaraan, sedangkan penelitian ini fokus pada frekuensi kendaraan per interval waktu untuk melihat pengaruh langsung terhadap kebisingan
Rohman & Pratama (2020). Hubungan Volume Kendaraan terhadap Tingkat Kebisingan Lalu Lintas di Universitas Negeri Semarang	Volume kendaraan memiliki hubungan kuat dengan peningkatan kebisingan	Lokasi berada di area kampus, bukan kawasan simpang jalan utama