

**Analisis Tingkat Kebisingan Jalan Raya Tanah Baru dan Jalan Raya Bogor**Amelia Indah Indriani, Neng Nenden Mulyaningsih*
Universitas Indraprasta PGRI

* E-mail: nengnendenmulyaningsih@mail.com

Info ArtikelSejarah Artikel:
Diterima: 21 Mei 2022
Disetujui: 21 Mei 2022
Dipublikasikan: 30 Mei 2022*Keywords:*
Noise, Health problems,
*Highway traffic***Abstract**

Noise is one of the main environmental health problems in big cities. Noise is unwanted sound that can interfere with and or endanger health. Highway traffic is a major source of disturbing noise for most urban society. The impact of noise in the residential environment on public health includes: physiological disorders, psychological disorders, complaints and communication complaints. That The purpose of this study was to determine the noise level on Jalan Raya Tanah Baru and Jalan Raya Bogor and to find out whether the noise level on Jalan Raya Tanah Baru and Jalan Raya Bogor is still feasible for humans hearing. Based on the research that has been done, it is found that the noise level on Jalan Raya Tanah Baru is 71.5 dB. With the highest average noise level of 76 dB which occurred in the morning 08.30-09.00 WIB while the noise level on Jalan Raya Bogor was 76.16 Db with the highest average noise level of 80 db which occurred in the morning at 08.30-09.00 WIB and in the afternoon at 18.00-18.30 WIB. From the data, it can be seen that the noise level on Jalan Raya Bogor is higher than that on Jalan Raya Tanah Baru. This is caused by the number of vehicles passing on Jalan Raya Bogor more than Jalan Raya Tanah Baru. The noise level on Jalan Raya Tanah Baru and Jalan Raya Bogor is already at the level of "strong" and this is not good for health especially in human hearing.

How to Cite: Indriani, A. I, & Mulyaningsih, N. N. (2022). Analisis Tingkat Kebisingan Jalan Raya Tanah Baru dan Jalan Raya Bogorr. *Schrodinger Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 3 (1), 51-56.

PENDAHULUAN

Kebisingan bisa didefinisikan sebagai suara yang tidak diinginkan yang dapat menimbulkan ketidaknyamanan bagi pendengarnya. Bising dapat diartikan sebagai bunyi yang tidak dikehendaki yang bersumber dari aktivitas alam seperti bicara dan aktivitas buatan manusia seperti penggunaan mesin (Djalante, 2010). Menurut WHO kebisingan juga bisa diartikan sebagai suara apa saja yang sudah tidak diperlukan dan memiliki efek yang buruk untuk kualitas kehidupan, kesehatan, dan kesejahteraan (Hutagalung, 2017). WHO melaporkan pada tahun 1988 yang disampaikan oleh Ditjen PPM dan PLP, Departemen Kesehatan RI (1995) bahwa 8- 12% penduduk dunia telah menderita dampak kebisingan dalam berbagai bentuk dan diperkirakan angka tersebut akan terus meningkat.

Jalan Raya menjadi salah satu sumber utama kebisingan yang mengganggu sebagian besar masyarakat. Sumbernya yaitu dari kendaraan bermotor baik roda dua, tiga ataupun roda empat, dengan sumber kebisingan berasal dari klakson pada saat ingin mendahului, knalpot saat penekanan pedal gas secara berlebihan atau knalpot dalam kondisi tidak memenuhi SI, faktor gesekan mekanis antara ban dengan badan jalan saat posisi pengereman mendadak dalam keadaan kecepatan tinggi, tabrakan antara sesama kendaraan

dan juga frekuensi mobilitas kendaraan baik dalam berupa jumlah maupun kecepatan (Jatnika dkk, 2018; Purwanto dkk, 2021).

Dampak dari kebisingan di lingkungan perumahan terhadap kesehatan masyarakat antara lain gangguan komunikasi, gangguan psikologis, keluhan dan tindakan demonstrasi, sedangkan keluhan somatik, tuli sementara dan tuli permanen merupakan dampak yang dipertimbangkan dari kebisingan di lingkungan kerja/industri. Sementara gangguan kesehatan psikologis berupa gangguan belajar, gangguan istirahat, gangguan sholat, gangguan tidur dan gangguan lainnya (Malau dkk, 2017; Kustaman, 2017).

Gangguan bunyi hingga tingkat tertentu dapat diadaptasi bukan hanya oleh fisik tetapi syaraf juga dapat terganggu. Menurut Rinanti dkk (2020), Kekerasan bunyi dapat menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan manusia, bila berlangsung terus menerus, kekerasan bunyi sebesar 30 – 65 dB akan mengganggu selaput telinga dan menyebabkan gelisah, 65 – 90 dB akan merusak lapisan vegetatif manusia (jantung, peredaran darah, dll), bila mencapai 90 – 130 dB akan merusak telinga, beberapa gangguan yang dialami oleh kebisingan di antaranya gangguan fisiologis, yaitu gangguan dapat berupa peningkatan tekanan darah, nadi dan dapat menyebabkan pucat dan gangguan sensoris gangguan psikologis; gangguan psikologis berupa rasa tidak nyaman, kurang konsentrasi, emosi; dan gangguan komunikasi yang menyebabkan terganggunya aktivitas harian, bahkan bisa berakibat kepada kecelakaan karena tidak dapat mendengar isyarat ataupun tanda bahaya.

Oleh karena itu, penelitian ini sangat penting untuk dilakukan supaya warga masyarakat di sekitar sumber bising dapat melakukan upaya antisipasi seperti menggunakan alat pelindung pendengaran. Sumber bising yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor diukur dan dianalisis dengan menggunakan aplikasi *Sound Level Meter* (SLM) yang diinstal pada gawai android. *Sound Level Meter* yang digunakan yaitu versi 1.4.8 yang diunduh dari *Play Store* dan diproduksi oleh Bolden. Mengacu kepada hasil penelitian yang dilakukan oleh Wilkie dan Stockman (2020), bahwa tingkat akurasi aplikasi *Sound Level Meter* sama dengan versi realnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kebisingan di Jalan Raya Tanah Baru dan Jalan Raya Bogor apakah tingkat kebisingan di kedua Jalan Raya tersebut masih layak untuk pendengaran manusia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada hari Senin, tanggal 20 Desember 2021 di Jalan Raya Tanah Baru, dan Selasa tanggal 21 Desember 2021 di Jalan Raya Bogor yang dimulai dari pukul 08.00 – 19.00 WIB. Pada penelitian ini diambil sampel 2 lokasi jalan tersebut, karena pada kedua jalan tersebut volume kendaraan sangat padat, apalagi pada waktu pagi dan sore hari yaitu waktu warga masyarakat berangkat dan pulang bekerja. Selain itu, dipilih hari Senin dan Selasa yang merupakan awal hari bagi sebagian masyarakat untuk memulai aktivitas bekerja di luar rumah sejak libur hari minggu. Oleh karena itu, kondisi waktu dan tempat pengambilan data, diharapkan dapat mewakili tingkat kebisingan yang dihasilkan dari kendaraan bermotor.

Adapun alat dan bahan yang digunakan selama penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Aplikasi *Sound Level Meter* (SLM) untuk menghitung tingkat kebisingan
- b. Stopwatch atau jam untuk mengukur waktu
- c. Buku dan Pulpen untuk mencatat kendaraan yang lewat
- d. Kamera untuk dokumentasi Jalan Raya
- e. Laptop untuk pengolahan data

Langkah Kerja yang dilakukan dalam penelitian ini adalah :

1. Mendownload *Sound Level Meter* (SLM) di Handphone
2. Membuka *Sound Level Meter* (SLM)
3. Memastikan *Sound Level Meter* (SLM) dalam keadaan On
4. Memastikan Jarak 150cm dari tepi jalan Raya
5. Mengukur Intensitas bunyi dari kedua jalan raya selama 30 menit pertama lalu dicatat sesuai yang ditampilkan pada *Sound Level Meter* (SLM) pada tabel yang telah disediakan
6. Setelah pengambilan data pertama, riset ulang *Sound Level Meter* (SLM) dan ambil data berikutnya
7. Ulangi langkah 4-6 selama 1 jam yang dimulai dari pukul 08.00–09.00 WIB, pukul 13.00–14.00 WIB dan pukul 18.00-19.00 WIB.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan lokasi pengukuran tingkat kebisingan dilakukan dengan mengamati lokasi yang banyak dilalui kendaraan pada jam sibuk kendaraan, yaitu pagi dan sore hari. Penelitian ini penting dilakukan karena sumber kebisingan yang melebihi batas ambang dapat mengganggu indera pendengaran. Menurut Siswanto (1991), dampak kebisingan pada indera pendengaran adalah trauma akustik atau tuli konduksi yang disebabkan oleh pemaparan tunggal sehingga dapat merusak membran timpani. Oleh karena itu, pengukuran tingkat kebisingan yang dihasilkan dari kendaraan bermotor dapat memberikan manfaat terhadap warga di sekitar lokasi pengukuran yaitu Jalan Raya Tanah Baru dan Jalan Raya Bogor, sehingga mereka dapat mengambil antisipasi sebagai pencegahan dini terhadap kerusakan gangguan telinga, salah satunya yaitu dengan menggunakan pelindung telinga dari kebisingan atau membangun rumah yang tidak terlalu dekat dengan jalan raya. Akan tetapi jika rumahnya sudah terlanjur dekat dengan jalan raya yang menjadi sumber kebisingan dari kendaraan bermotor yang melintas, maka warga dapat melakukan upaya-upaya seperti memasang *drywall* atau panel papan berbahan gipsum yang ditempel pada permukaan tembok ruangan untuk meredam suara dari luar, memasang karpet berbahan tebal yang dipasang di lantai dan dinding, memasang *door seal soundproof* pada celah-celah pintu bagian bawah atau samping, menggunakan jenis gorden peredam suara berbahan polyester, suede atau velvet dengan efek *soundproofing*, atau memasang panel akustik biasanya dapat dipesan melalui jasa khusus yang sekaligus menawarkan layanan pemasangan sampai selesai.

Kaitan dengan penelitian lainnya yaitu bahwa sumber kebisingan dari alam terbuka seperti sumber bising dari kendaraan bermotor sifatnya spesifik yaitu lokasional dan kondisional. Oleh karena itu meskipun telah ada penelitian sebelumnya yang melakukan pengukuran tingkat kebisingan seperti yang dilakukan oleh Atina dkk (2020) di Lingkungan Universitas PGRI Palembang dan penelitian Syaiful & Akbar (2015) di Bojong Rangkas Ciampea, tetapi karena lokasi dan waktunya berbeda, maka penelitian tingkat kebisingan di Jalan Raya Tanah Baru dan Jalan Raya Bogor menjadi penting untuk dilakukan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Jalan Raya Tanah Baru maka didapatkan rata-rata tingkat kebisingan yaitu 71,5 dB dengan rata-rata kebisingan tertinggi yaitu 76 dB terjadi pagi hari pada pukul 08.30-09.00 WIB seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat kebisingan di Jalan Raya Tanah Baru

No	Waktu (WIB)	Tingkat Kebisingan (Db)			Jumlah Kendaraan
		Min	Rata-rata	Max	
1	08.00-08.30	61	73	83	±50
2	08.30-09.00	68	76	84	±50
3	13.00-13.30	56	71	87	±27
4	13.30-14.00	54	69	85	±27
5	18.00-18.30	56	70	80	±25
6	18.30-19.00	58	70	81	±25

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Jalan Raya Bogor maka didapatkan rata-rata tingkat kebisingan yaitu 76,16 dB. Dengan rata-rata tingkat kebisingan tertinggi yaitu 80 dB terjadi pada pagi hari pada pukul 08.30-09.00 WIB dan Sore hari pada pukul 18.00-18.30 WIB seperti ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Tingkat kebisingan di Jalan Raya Bogor

No	Waktu (WIB)	Tingkat Kebisingan (Db)			Jumlah Kendaraan
		Min	Rata-rata	Max	
1	08.00-08.30	70	78	85	±100
2	08.30-09.00	71	80	88	±100
3	13.00-13.30	58	71	86	±80
4	13.30-14.00	58	69	83	±80
5	18.00-18.30	71	80	89	±200
6	18.30-19.00	72	79	88	±200

Menurut Arum dkk (2021) dan Sidik (2021), sumber-sumber kebisingan pada dasarnya dibagi menjadi tiga macam yaitu sumber titik, sumber bidang, dan sumber garis. Untuk kebisingan Jalan Raya atau Lalu lintas termasuk dalam kriteria sumber garis. Tingkat kebisingan di Jalan Raya Tanah Baru dan Jalan Raya Bogor didominasi dari sumber kebisingan yang berasal dari aktivitas lalu lintas alat transportasi, kebisingan yang bersumber dari lalu lintas jalan raya ini memberikan proposi frekuensi kebisingan yang paling mengganggu (Albab & Mulyaningsih, 2022) dan merupakan bising outdoor atau luar. Sementara tipe kebisingannya termasuk ke dalam kategori kebisingan yang yan terputus-putus dimana bunyi mengeras dan melemah secara perlahan.

Tabel 3. Kondisi ketika penelitian dilakukan

Tempat	Waktu (WIB)	Gambar
Jalan Raya Tanah Baru	Pagi Hari	
	Siang Hari	
	Sore Hari	
Jalan Raya Bogor	Pagi Hari	
	Siang Hari	
	Sore Hari	

PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan bahwa tingkat kebisingan di Jalan Raya Tanah baru adalah 71,5 dB dengan rata-rata tingkat kebisingan tertinggi yaitu 76 dB yang terjadi pagi hari pada pukul 08.30-09.00 WIB sedangkan tingkat kebisingan di Jalan Raya Bogor adalah 76,16 Db dengan rata-rata tingkat kebisingan tertinggi yaitu 80 db yang terjadi pagi hari pada 08.30-09.00 WIB dan Sore hari pada pukul 18.00-18.30 WIB. Dari data terlihat bahwa tingkat kebisingan di Jalan Raya Bogor lebih tinggi daripada kebisingan di Jalan Raya Tanah Baru. Hal ini disebabkan oleh jumlah kendaraan yang berlalulintas di Jalan Raya Bogor lebih banyak dari pada Jalan Raya Tanah Baru. Tingkat kebisingan di Jalan Raya Bogor dan Jalan Raya Tanah Baru sudah berada pada tingkat "kuat" dan hal ini tidak baik untuk kesehatan terutama pada pendengaran manusia. Saran bagi warga atau pengendara di sekitar jalan tersebut yaitu menggunakan alat pelindung pendengaran pada saat-saat jam sibuk lalu lintas yaitu pagi dan sore hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Albab, Z.U., & Mulyaningsih, N.N. (2022). Pengukuran Tingkat Polusi Suara di Desa Prasutan–Ambal, Kebumen dengan Menggunakan Aplikasi Sound Level Meter. *Seminar Nasional Fisika - Universitas Kristen Indonesia Toraja*, 1–4.
- Arum, S., Mulyaningsih, N.N., Dinihari, Y., A'ini, Z.F., Solihatun, S., Nursa'adah, F.P., Wiyanti, E. (2021). Measurement of the sound intensity level of motorized vehicles using the Sound Level Meter application. *Proceeding of International Conference in Education, Science and Technology*, 489–494.
- Atina, Jumingin, Rahmadani, W., Sukria, I. (2020). Analisis Tingkat Kebisingan di Lingkungan Universitas PGRI Palembang. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 17(2), 126–132.
- Djalante, S. (2010). Analisis Tingkat Kebisingan di Jalan Raya yang Menggunakan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas. *Jurnal SMARTek*, 8(4), 280–300.
- Hutagalung, R. (2017). Pengaruh Kebisingan Terhadap Aktivitas Masyarakat Di Terminal Mardika Ambon. *Arika*, 11(1), 83–88.
- Jatnika, R.N.Q., Fachrul, M.F., & Sintorini, M.M. (2018). Analisis Dampak Kebisingan Terhadap Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Karyawan Pada Industri Pemintalan Benang. *Prosiding Seminar Nasional Cendekiawan*, 13, 691–694.
- Kustaman, R. (2017). Bunyi dan manusia. *ProTVF*, 1: 117-124.
- Malau, N. D., Manao, G. R. S., & Kewa, A. (2017). Analisa Tingkat Kebisingan Lalulintas di Jalan Raya. *Jurnal Pendidikan, Matematika dan Sains*, 2(1), 89–98.
- Purwanto, E., Mulyaningsih, N.N., Saraswati, D.L., Sari, T.A., Ningsih, R., & Wiyanti, E. (2021). Measurement of Sound Noise Levels and Light Exposure in the Bedroom to Minimize Health Problems. *Proceeding of International Conference in Education, Science and Technology*, 23–29.
- Rinanti, A., Fachrul, M. F., Moerdjoko, S., Widyatmoko, W., & Siami, L. (2020). Sosialisasi Dampak dan Pengendalian Kebisingan di Permukiman. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 2(1), 29–38.
- Sidik, R., & Mulyaningsih, N.N. (2021). Pengukuran Tingkat Kebisingan Aliran Sungai Cinangneng-Bogor dengan Menggunakan Aplikasi Sound Level Meter. *Schrodinger Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 2(1), 8–12.
- Siswanto, A. (1991). Kebisingan. Balai Hiperkes dan Keselamatan Kerja Jawa Timur. Departemen Tenaga Kerja.
- Syaiful, & Akbar, L. (2015). Analisis Pengaruh Kecepatan Lalu Lintas Terhadap Kebisingan yang Ditimbulkan Kendaraan Bermotor. *ASTONJADRO: CEAESJ*, 4(1), 13–19.
- Wilkie, S., & Stockman, T. (2020). The effect of audio cues and sound source stimuli on the perception of approaching objects. *Applied Acoustics*, 167: 107388.