

Analisis Tingkat Kebisingan di Lingkungan Universitas San Pedro Kupang

Desri Benafa¹, Kadek Ayu Cintya Adelia², Kristina Uskenat³, Yanti Boimau⁴

^{1,4}Program Studi Fisika, Universitas San Pedro, Kupang, Indonesia

²Program Studi Fisika, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Indonesia

³Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Musamus, Merauke, Indonesia

Email korespondensi: kristinauskenat@unmus.ac.id

Abstrak

Kegiatan pembelajaran atau belajar mengajar yang optimal sangat membutuhkan lingkungan yang kondusif, dan tenang karena dibutuhkan konsentrasi yang cukup tinggi pada prosesnya. Kawasan lingkungan kampus memerlukan lingkungan yang tenang dan tidak bising. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kebisingan di lingkungan Universitas San Pedro. Pengukuran tingkat kebisingan dilakukan dalam tiga hari penelitian dengan pengambilan data 2 jam perhari. Data penelitian terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dengan menggunakan alat SLM (*sound level meter*). Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah dapat menghitung banyaknya kendaraan yang melintas sekitaran kampus Universitas San Pedro. Dari hasil penelitian Tingkat kebisingan di area gedung Universitas San Pedro belum sesuai dengan standar baku yang telah ditetapkan yaitu masih lebih besar dari 55 dB (A), sehingga perlu dilakukan penanganan untuk mengurangi kebisingan yang diterima.

Masuk:

27 September 2023

Diterima:

29 September 2023

Diterbitkan:

30 September 2023

Kata kunci:

Kebisingan, Universitas San Pedro, *Sound Level Meter* (SLM)

1. Pendahuluan

Semakin tinggi mobilitas masyarakat memberikan dampak yang signifikan bising terhadap setiap lingkungan di suatu tempat. Ukuran bising suatu bunyi atau suara sesuai dengan Nilai Ambang Batas (NAB) yang ditetapkan oleh Menteri Kesehatan Republik Indonesia [1] yaitu 85 dB masih aman dengan lama waktu bekerja 8 Jam/hari, artinya suatu bunyi atau suara jika memiliki nilai taraf intensitas 85 dB masih aman atau tidak bising. Menurut Hidayat dari sumber bising terdiri bising interior yaitu bising yang berasal dari manusia, alat-alat rumah tangga, mesin dan aktifitas di dalam ruangan atau Gedung dan bising luar yaitu bising yang di kategorikan berasal dari aktifitas di luar ruangan seperti transportasi udara, bus, mobil sepeda motor, transportasi air, kereta api, dan bising yang berasal dari industri. Untuk bising transportasi yang terpenting adalah makin cepat kendaraan akan semakin keras suara bising yang dihasilkan [2]. Menurut sanjaya sumber kebisingan terdiri dari dua yaitu sumber kebisingan statis dan sumber kebisingan dinamik Suara dari kendaraan merupakan contoh dari jenis kebisingan *Intermittent/Interuted Noise* dimana suara terus menerus mengeras dan melemah secara perlahan (bersifat labil) [3].

Universitas San Pedro merupakan salah satu satuan pendidikan dimana proses belajar mengajar terjadi. Letak Universitas San Pedro yang strategis dimana sangat dekat dengan tepi jalan, pusat perbelanjaan dan rumah sakit menyebabkan aktivitas yang terjadi di lingkungan kampus terganggu karena banyaknya kendaraan. Banyaknya jumlah kendaraan yang melintasi membuat suara bising. Kebisingan merupakan bentuk suara yang tidak sesuai dan dapat mengganggu pembicaraan dan pendengaran manusia atau bahkan merusak pendengaran dan kenyamanan manusia [4]. Kebisingan lalu lintas ini dianggap sangat mengganggu dimana salah satu sumber bising lalu lintas antar lain adalah kendaraan bermotor, baik roda dua, roda tiga maupun roda empat, sumber yang menyebabkan kebisingan antar lain yaitu bunyi klakson yang dibunyikan pada saat kendaraan ingin saling mendahului atau yang lainnya dan juga pada saat lampu lalu lintas tidak berfungsi, bunyi knalpot kendaraan bermotor akibat penekanan pedal yang berlebihan, gesekan ban dengan jalan beraspal pada saat pengereman dan lain sebagainya [5]. Lumbantobing dalam penelitiannya mengatakan bahwa tingkat kebisingan mempengaruhi proses belajar mengajar baik di sekolah maupun di universitas [6]. Dilihat dari kondisi atau letak geografis dari Universitas San Pedro maka perlu dilakukan penelitian tingkat kebisingan dan mengetahui nilai tingkat kebisingan saat terjadi proses belajar mengajar. Letak geografis Universitas San Pedro disajikan dalam gambar 1 berikut



Gambar 1. Letak geografis Universitas San Pedro

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif. Penelitian ini dilakukan di Universitas San Pedro pada bulan Juli 2022 dengan titik pengukuran jarak 5 meter. Peralatan yang digunakan yaitu *sound level meter* digital, meteran, Stopwatch, alat tulis, dan microsoft excel. Proses pengambilan data dilakukan dengan cara membaca data dan *direct reading* pada *screen SLV*. Pengambilan data di bagi ke dalam dua bagian yaitu D1 yaitu data sampling tingkat kebisingan pada pagi hari (pukul 08.00 WITA - 09.00 WITA) dan D2 yaitu data sampling tingkat kebisingan pada siang hari (pukul 10.00 WITA - 11.00 WITA). Penelitian dilaksanakan selama 3 hari berturut-turut dengan masing-masing pengambilan data 20 menit dan pembacaan data setiap 10 detik. Data tingkat kebisingan diperoleh dengan menggunakan persamaan berikut:

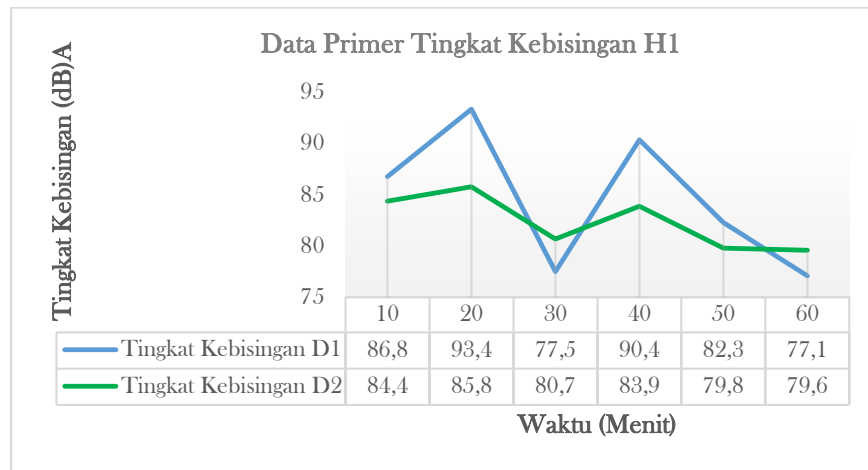
$$Leq = 10 \text{ Log } \left(\frac{1}{120} \sum_{1}^{120} 10^{\frac{L}{10}} \right) \text{ dB (A)} \quad (1)$$

3. Hasil dan Pembahasan

Pengukuran tingkat kebisingan di lingkungan Universitas San Pedro dilakukan selama tiga hari berturut-turut disatu titik dalam dua kategori waktu yaitu pada pukul 08:00-09:00 WITA (D1) dan 10:00-11:00 WITA (D2). Hasil pengukuran tingkat kebisingan di lingkungan Universitas San Pedro terdiri dari dua data yaitu data primer yang merupakan hasil pengambilan data dari titik-titik lokasi yang sudah ditentukan. Pengambilan data menggunakan SLM digital, diukur dengan intensitas bunyi sesaat dB (A). Data diambil setiap 10 menit atau leq (10 menit) sebanyak 2 kali selama 1 jam. Sedangkan data sekunder merupakan banyaknya jumlah kendaraan yang melewati daerah sumber kebisingan baik kendaraan roda dua dan kendaraan roda empat.

3.1 Hasil Pengukuran Kebisingan Data Primer Hari 1

Data tingkat kebisingan pada hari 1 dapat dilihat pada gambar 2 dengan uraian D1 merupakan data kebisingan pada kategori waktu pukul 08.00 WITA - 09.00 WITA dan D2 merupakan data kebisingan pada kategori waktu pukul 10.00 WITA - 11.00 WITA

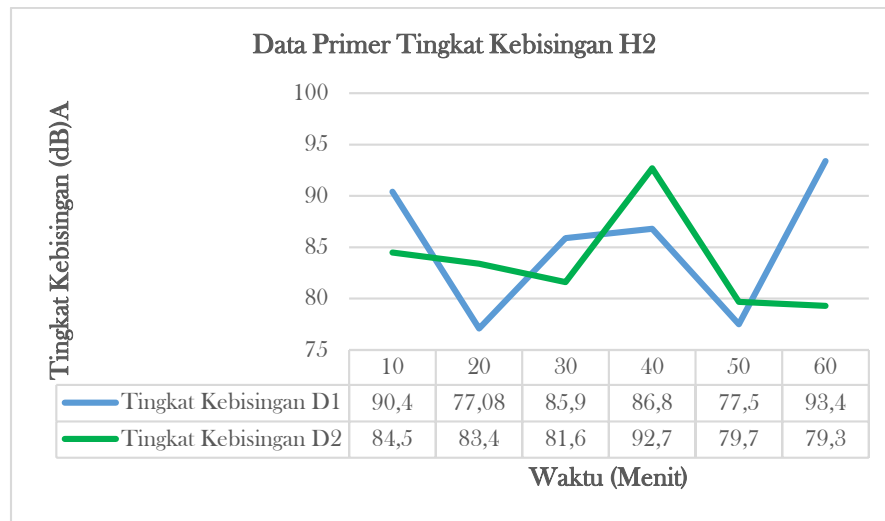


Gambar 2. Grafik hasil pengukuran tingkat kebisingan H1 data D1 dan D2

Dari gambar diperoleh data nilai kebisingan terendah dan tertinggi berada pada berada pada kategori waktu D1 dengan masing-masing 77,1 dB pada menit ke 60 dan 93,4 dB pada menit ke 20.

3.2 Hasil Pengukuran Kebisingan Data Primer Hari 2

Data tingkat kebisingan pada hari 2 dapat dilihat pada gambar 3 dengan uraian D1 merupakan data kebisingan pada kategori waktu pukul 08.00 WITA - 09.00 WITA dan D2 merupakan data kebisingan pada kategori waktu pukul 10.00 WITA - 11.00 WITA.

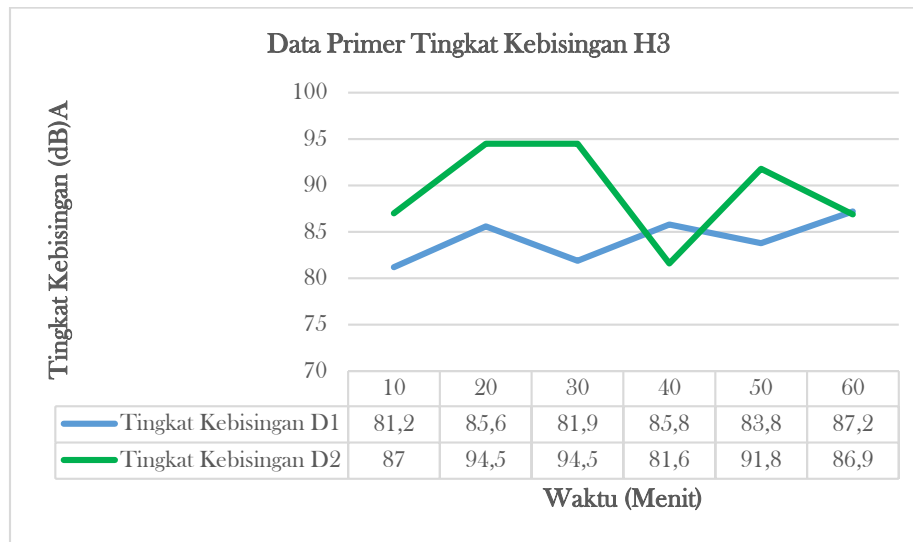


Gambar 3. Grafik hasil pengukuran tingkat kebisingan H2 data D1 dan D2

Dari gambar diperoleh data nilai kebisingan terendah dan tertinggi berada pada berada pada kategori waktu D1 dengan masing-masing 77,08 dB pada menit ke 20 dan 93,4 dB pada menit ke 60.

3.3 Hasil Pengukuran Kebisingan Data Primer Hari 3

Data tingkat kebisingan pada hari 3 dapat dilihat pada gambar 4 dengan uraian D1 merupakan data kebisingan pada kategori waktu pukul 08.00 WITA - 09.00 WITA dan D2 merupakan data kebisingan pada kategori waktu pukul 10.00 WITA - 11.00 WITA.



Gambar 4. Grafik hasil pengukuran tingkat kebisingan H3 data D1 dan D2

Dari gambar diperoleh data nilai kebisingan terendah berada pada kategori waktu D1 dengan 81,2 dB menit ke 10 dan tertinggi berada pada berada pada kategori waktu D2 dengan 94,5 dB pada menit ke 30.

3.4 Hasil Pengukuran Kebisingan Data Sekunder Hari 1 - Hari 3

Data jumlah kendaraan yang melintasi lingkungan Universitas San Pedro dari hari 1 sampai hari 3 disajikan dalam tabel 1 berikut yang terdiri dari jumlah kendaraan roda dua dan roda empat pada masing-masing kategori waktu pengukuran.

Tabel 1. Data sekunder hari 1 sampai hari 3

Titik Pengukuran	Hari	Waktu (WITA)	Sumber Kebisingan	
			Roda 4	Roda 2
10°9'32''S 123°36'45''E	1	(D1) 08:00-09:00	796	1356
		(D2) 10:00-11:00	830	1525
	2	(D1) 08:00-09:00	865	1567
		(D2) 10:00-11:00	915	1747
	3	(D1) 08:00-09:00	970	1874
		(D2) 10:00-11:00	1123	2105

Titik pengukuran dilakukan pada titik pengukuran yang sama yaitu 10°9'32''S 123°36'45''E. Dari data tabel 1 diperoleh data bahwa jumlah kendaraan roda dua dan roda empat selama 3 hari pengukuran secara berturut-turut mengalami peningkatan setiap harinya.

Dari hasil data pengukuran kebisingan yang dilakukan selama tiga hari data yang diperoleh bervariasi baik data primer maupun data sekunder. Nilai rata-rata data primer kebisingan selama tiga hari pada setiap kategori waktu D1 dan D2 secara berturut-turut adalah 84,67 dB dan 85,11 dB. Data ini didukung juga dengan jumlah total rata-rata kendaraan baik roda dua maupun roda empat selama tiga hari pada setiap kategori waktu D1 dan D2 secara berturut-turut 2475 kendaraan dan 2748 kendaraan. Hal ini sesuai dengan pendapat Zordin dan Balirante yang mengatakan bahwa tingkat kebisingan sangat dipengaruhi oleh volume lalu lintas [7][4]. Lingkungan Universitas San Pedro menerima nilai kebisingan paling tinggi pada kategori waktu D2 (10.00 WITA -11.00 WITA). Sumber kebisingan diperoleh dari suara klakson, musik, suara kendaraan

dan suara gesekan ban dan jalan raya. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hidayat yang mengatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kebisingan adalah kegiatan belajar mengajar itu sendiri dan alat transportasi darat yang paling besar mempengaruhi tingkat kebisingan antara lain mobil, sepeda motor dan angkutan umum[2].

Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 48 tahun 1996 tentang baku mutu tingkat kebisingan peruntukan kawasan atau lingkungan kegiatan sekolah dan sejenisnya (lembaga pendidikan) baku mutu yang diperoleh adalah 55 dB (A) [1]. Jika dilihat keseluruhan tingkat kebisingan di kampus Universitas San Pedro yang paling kecil adalah 77,5 dB (A) dan tingkat kebisingan tertinggi adalah 94,5 dB (A). Dengan demikian lingkungan Kampus Universitas San Pedro belum memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan pemerintah yaitu melebihi 55 dB (A), sehingga perlu dilakukan penanganan untuk mengurangi kebisingan yang diterima. Penanggulangan kebisingan di lingkungan Universitas San Pedro ini merupakan hal yang harus segera dilakukan berupa menempelkan busa penyerap suara di dinding ruang kelas belajar dan menutupi ventilasi jendela dengan kaca, supaya tidak ada celah suara yang masuk ke ruangan kelas belajar dan membuat pagar pot tanaman yang dapat mengurangi kebisingan yang tercipta, membuat rambu lalu lintas kendaraan mengurangi laju kendaraan saat melewati kampus. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang mengatakan bahwa pemasangan busa penyerap suara di dinding ruang kelas, membuat pagar pot tanaman dan memasang rambu lalu lintas pengurangan kecepatan dapat mengurangi tingkat kebisingan[8][9][10] .

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian di lingkungan kampus dapat disimpulkan bahwa tingkat kebisingan di lingkungan Universitas San Pedro telah melebihi nilai ambang batas yang telah ditentukan yaitu 55 dB (A) dengan nilai rata-rata terendah dalam dua hari penelitian sebesar 77,5 dan tingkat kebisingan tertinggi dalam dua hari penelitian sebesar 94,5 dB (A). Upaya yang dapat dilakukan oleh pihak Universitas San Pedro untuk mengurangi kebisingan adalah menempelkan busa penyerap suara di dinding ruang kelas belajar dan menutupi ventilasi jendela dengan kaca, supaya tidak ada celah suara yang masuk ke ruangan kelas belajar dan membuat pagar pot tanaman yang dapat mengurangi kebisingan yang tercipta, membuat rambu lalu lintas kendaraan mengurangi laju kendaraan saat melewati kampus.

Daftar Pustaka

- [1] M. N. L. Hidup 1996, Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : Kep-48/Menlh/11/1996 Tentang Baku Tingkat Kebisingan.
- [2] R. W. Hidayat, N. Febriani, dan A. Ridhoni, "Analisis Faktor-Faktor Kebisingan Komplek Perguruan Muhammadiyah di Kota Pekanbaru," *Phot. J. Sain dan Kesehat.*, vol. 6, no. 01, pp. 61-71, 2015, doi: 10.37859/jp.v6i01.466.
- [3] H. Sanjaya, P. Supriyani, dan A. M. S. Sufanir, "Perhitungan Kebisingan pada Rumah Sakit dan Sekolah Akibat Arus Lalu Lintas di Jalan L.L. R.E. Martadinata Kota Bandung (Hal. 133-143)," *RekaRacana J. Tek. Sipil*, vol. 4, no. 1, p. 133, 2018, doi: 10.26760/rekaracana.v4i1.133.
- [4] M. Balirante, L. I. R. Lefrandt, dan M. Kumaat, "Analisa Tingkat Kebisingan Lalu Lintas di Jalan Raya Ditinjau Dari Tingkat Baku Mutu Kebisingan yang Diizinkan," *J. Sipil Statik*, vol. 8, no. 2, pp. 249-256, 2020.
- [5] A. M. N. Soludale, C. Hildegardis, M. C. Tandafatu, dan F. A. Wara, "Analisis Tingkat Kebisingan Arus Lalu Lintas Di Simpang Gelora Samador Kota Maumere, Nusa Tenggara Timur," *Rustic*, vol. 2, no. 2, pp. 1-10, 2022, doi: 10.32546/rustic.v2i2.1749.
- [6] F. A. Lumbantobing, Septina Severina, Faradiba, dan Faradiba, B, "Tingkat Kebisingan Suara di Lingkungan MTS Negeri 34 Jakarta terhadap Kualitas Proses Belajar Mengajar," *EduMatSains*, vol. 4, no. 1, pp. 51-64, 2019.
- [7] R. Zordin dan O. Purwanti, "Analisis Tingkat Kebisingan Akibat Lalu Lintas Pada Kawasan Kampus Itenas Bandung," *Semin. Nas. dan Disem. Tugas Akhir 2022*, no. 48, 2022.
- [8] M. R. Zikri, "Analisis Dampak Kebisingan Terhadap Komunikasi dan Konsentrasi Belajar Siswa Sekolah Pada Jalan Padat Lalu Lintas," *J. Teknol. Lingkung. Lahan Basah*, vol. 3, no. 1, pp. 1-10, 2015, doi: 10.26418/jtlb.v3i1.11913.
- [9] N. P. Lisa, S. Syahrizal, dan N. Fahriana, "Analisis Kebisingan Akibat Arus Lalu Lintas Pada SMP Negeri 1 Julok Aceh Timur," *J. Serambi Eng.*, vol. 8, no. 2, pp. 6018-6025, 2023, doi: 10.32672/jse.v8i2.6054.
- [10] N. Ximenes, W. Maubana, dan H. Lipikuni, "Magnetic: Research Journal Of Physics and It's Application Pengukuran Tingkat Kebisingan di Lingkungan Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Provinsi Nusa Tenggara Timur," *Magn. Res. J. Phys. It's Appl.*, vol. 2, no. 1, pp. 124-129, 2022.