

POLA SEBARAN TINGKAT KEBISINGAN DI LINGKUNGAN SEKOLAH SD NEGERI 14 MALABUTOR KOTA SORONG

Miarta Dwangga¹⁾, Muhammad Rusmin²⁾, Slamet Widodo³⁾, Asrul Saputra^{4,*)}, Alexander Herry Rumawak⁵⁾

^{1),2),3),4)} Teknis Sipil, Universitas Muhammadiyah Sorong

Email: ^{4),*)} asrulsaputra.as7@gmail.com

ABSTRAK

Sekolah sebagai lembaga pendidikan tempat kegiatan belajar mengajar harus bisa memberikan pelayanan dan lingkungan yang baik guna meningkatkan mutu pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pola sebaran tingkat kebisingan yang terjadi di SD Negeri 14 Malabutor, Sorong. Dengan menggunakan metode *Equivalent Continuous Noise Level* (Leq) dan bantuan *software Surfer 13*, penelitian ini menemukan bahwa pada hari Selasa, tingkat kebisingan cenderung lebih rendah dari hari-hari lainnya (78,2 dB), sementara tingkat kebisingan tertinggi terjadi pada hari Senin (80,6 dB). Selain itu, secara rata-rata tingkat kebisingan tertinggi dari keseluruhan hari berada di titik 1 (87 dB) berwarna kemerahan, sedangkan di titik 2 (71 dB) berwarna kekuningan. Survei yang dilakukan menunjukkan bahwa dari 100 responden, mayoritas (89%) cenderung setuju atau sangat setuju bahwa tingkat kebisingan akibat lalu lintas di sekolah adalah tinggi, menunjukkan adanya konsensus bahwa masalah kebisingan ini signifikan. Meskipun demikian, sebagian kecil responden (11%) menyatakan tidak setuju atau sangat tidak setuju. Temuan ini memberikan pemahaman yang lebih baik tentang pentingnya pengembangan kebijakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah-sekolah perkotaan yang terpengaruh oleh kebisingan lalu lintas.

Kata kunci: Kebisingan, mutu pembelajaran, sekolah

THE LEVEL OF NOISE POLLUTION IN THE ENVIRONMENT OF STATE ELEMENTARY SCHOOL 14 MALABUTOR, SORONG CITY

ABSTRACT

Schools, as educational institutions for teaching and learning activities, should be able to provide good services and environments in order to enhance the quality of learning. This research aims to investigate the distribution pattern of noise levels occurring at SD Negeri 14 Malabutor, Sorong. Utilizing the Equivalent Continuous Noise Level (Leq) method and Surfer 13 software, the study found that on Tuesdays, the noise level tended to be lower compared to other days (78.2 dB), while the highest noise level occurred on Mondays (80.6 dB). Additionally, on average, the highest noise level for the entire day was at point 1 (87 dB), indicated by the red color, whereas at point 2 (71 dB), it was yellowish. Surveys conducted revealed that out of 100 respondents, the majority (89%) tended to agree or strongly agree that the traffic-induced noise level at the school was high, indicating a consensus that this noise issue is significant. However, a small portion of respondents (11%) disagreed or strongly disagreed. These findings provide a better understanding of the importance of policy development to enhance the quality of learning in urban schools affected by traffic noise.

Keywords: Learning quality, noise, school

PENDAHULUAN

Sekolah sebagai lembaga pendidikan tempat kegiatan belajar mengajar harus bisa memberikan pelayanan dan lingkungan yang baik guna meningkatkan mutu pembelajaran. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kualitas mutu pembelajaran adalah gangguan kebisingan dari kendaraan bermotor. Saputra dkk 2023 berpendapat bahwa pelayanan infrastruktur yang aman bagi pengendara perlu diberikan. Sama halnya dengan siswa di SD Negeri 14 Malabutor Kota Sorong yang semestinya juga bisa mendapatkan pelayanan infrastruktur yang baik, khususnya dari gangguan kebisingan. Hal ini sejalan dengan apa yang telah dituliskan dalam Lingkungan Hidup (1996), bahwa negara telah menjamin kelestarian lingkungan hidup agar terhindar dari gangguan kebisingan melalui Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Baku Tingkat Kebisingan. Dalam keputusan tersebut telah diatur tingkat kebisingan sebesar 55 dB(A) untuk Lingkungan Kegiatan Sekolah atau sejenisnya.

Persoalan kebisingan di lingkungan sekolah telah banyak diteliti juga diantaranya oleh Prihatmanto dan Widyanto (2024), Trixy dkk (2018), Vedika Vedagama 2020, Widodo dkk (2021). Hasil rata-rata dari ke 4 penelitian tersebut diperoleh sebesar $66,63 > 55$ dB(A), situasi tersebut menggambarkan betapa kurangnya perhatian pelayanan infrastruktur di lingkungan sekolah. Setidaknya ada 4 faktor tolak ukur penyebab kebisingan di lingkungan sekolah yaitu jarak bangunan dengan jalan, proporsi kendaraan, kecepatan kendaraan, dan hari-hari sibuk. Kecepatan kendaraan menjadi faktor kebisingan tertinggi sebesar 82,00 dB(A) (Vedika Vedagama 2020), penyebab kebisingan tertinggi berikutnya adalah faktor hari-hari sibuk dengan perolehan sebesar 76,40 dB(A) (Trixy et al. 2018), selanjutnya yang menjadi penyebab kebisingan adalah faktor proporsi kendaraan sebesar 57,95 dB(A) (Prihatmanto and Widyanto 2024), dan faktor penyebab kebisingan terendah adalah jarak bangunan dengan jalan dengan perolehan nilai sebesar 50,18 dB(A) (Widodo- et al. 2021). Urutan ini tentu hanya berdasarkan pada ke 4 penelitian yang disebutkan, karena bisa saja dengan faktor yang sama di lokasi tertentu akan berbeda hasilnya tergantung pada variabel lainnya.

Berdasarkan hasil pencarian penelitian terpublikasi yang mengulas tentang kebisingan di lingkungan sekolah di Kota Sorong, ditemukan 2 diantaranya oleh Amri dkk, (2021) dan Widodo dkk, (2021). Selain itu, penelitian terpublikasi lainnya tentang kebisingan di Kawasan yang berada di Kota Sorong diantaranya oleh Makmur (2023), Pristianto (2016), Pristianto dan Hidayati (2017), Rachman dan Pristianto (2013), Widodo, dkk (2022). Elaborasi dari beberapa penelitian tersebut menjadi peluang dilakukannya lebih banyak lagi penelitian tentang tingkat kebisingan di Kota Sorong, terlebih khusus di lingkungan sekolah. Dengan demikian, tujuan penelitian ini akan terfokus pada bagaimana pola sebaran tingkat kebisingan berdasarkan hari/jam sekolah dan pengaruhnya terhadap konsentrasi belajar siswa di SD Negeri 14 Malabutor Kota Sorong.

METODE PENELITIAN

Untuk dapat mencapai tujuan dari penelitian ini maka diperlukan pengumpulan data yang lebih rinci sebagai berikut.

1. Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan melalui survei. Data yang akan dianalisis terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer mencakup dokumentasi, kuisioner, dan pengukuran menggunakan sound level meter, sedangkan data sekunder meliputi studi literatur, pemilihan data sekunder yang relevan, dan peta lokasi penelitian.

2. Analisis Data Tingkat Kebisingan

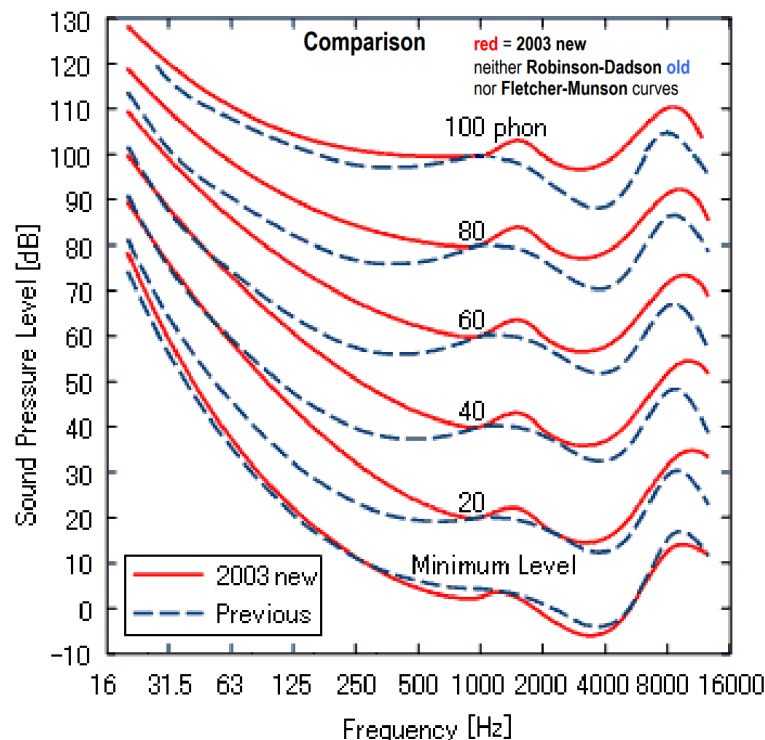
Setelah data tingkat kebisingan terukur, dilakukan perhitungan level kebisingan menggunakan persamaan dari (Lingkungan Hidup, 1996) untuk mengetahui nilai rata-rata LTM5 (Leq) dari titik 1 dan titik 2 selama 1 minggu. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan sound level meter untuk mengukur tingkat kebisingan lingkungan. Analisis ini dilakukan terhadap hasil pengukuran yang berbeda pada hari Senin hingga Sabtu. Berikut ini disajikan Nilai Ambang Batas (NAB) Intensitas Kebisingan pada Tabel 1 dan Gambar 1.

Tabel 1. Baku Tingkat Kebisingan

Peruntukan Kawasan/ Lingkungan Kegiatan	Tingkat Kebisingan db(A)
a. Peruntukan Kawasan	
1. Perumahan dan Pemukiman	55
2. Perdagangan dan Jasa	70
3. Perkantoran dan Perdagangan	65

4. Ruang terbuka hijau	50
5. Industri	70
6. Pemerintah dan Fasilitas umum	60
7. Rekreasi	70
8. Khusus	
- Bandar udara	
- Stasiun kereta api	60
- Pelabuhan laut	70
- Cagar budaya	
b. Lingkungan Kegiatan	
1. Rumah sakit atau sejenisnya	55
2. Sekolah atau sejenisnya	55
3. Tempat ibadah atau sejenisnya	55

Sumber: (Lingkungan Hidup, 1996)



Gambar 1. Nilai Ambang Batas Pendengaran Manusia
Sumber: (Sengpiel, 2005)

3. Analisis Kuesioner

Analisis kuesioner menggunakan metode statistik deskriptif, dilakukan untuk mengetahui persepsi dan tanggapan responden terhadap tingkat kebisingan serta upaya pengendalian kebisingan. Jumlah sampel sebanyak 100 kuesioner dibagikan kepada 100 responden untuk mengetahui persepsi terhadap tingkat kebisingan. Data dari kuesioner kemudian dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif untuk merangkum dan menggambarkan distribusi tanggapan responden terhadap pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dalam kuesioner.

4. Analisis Pemetaan Pola Sebaran Tingkat Kebisingan

Pemetaan pola sebaran tingkat kebisingan dilakukan dengan memasukkan data koordinat dan data kebisingan ke dalam *software Surfer 13*. Menurut Afrizal (2022), penggunaan *gridding method* pada *software Surfer 13* dalam pemetaan pola sebaran kebisingan menghasilkan peta kontur yang lebih akurat, dan mudah dipahami.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan belajar siswa telah diatur oleh negara yang diukur berdasarkan beban kerja Guru yang mencakup merencanakan, melaksanakan, menilai, membimbing, dan tugas tambahan. Semu aitu harus

dikerjakan dalam rentan waktu 24 jam – 40 jam per-minggu (Kemendikbudristek, 2022). Dengan begitu maka data yang telah diolah akan disajikan pada bagian ini dengan perkiraan waktu aktivitas sekolah dimulai dari jam 07.00 – 14.00 WIT.

1. Perhitungan Level Kebisingan (Leq)

Dikarenakan aktivitas sekolah yang hanya berlangsung sampai waktu tersebut maka pada 2 titik pengambilan sampel selama 6 hari (senin – Sabtu), diasumsikan ke menjadi 2 interval waktu sebagai berikut.

- L1 diambil pada interval pukul 07.00 – 10.00
- L2 diambil pada interval 11.00 – 14.00

Dimana L1 dan L2 akan mewakili level kebisingan siang hari (Ls). Setelah data dari alat *sound meter level* setiap 5 detik selama 10 menit ditabulasi pada seluruh titik pada masing-masing interval maka diperoleh hasil perhitungan Leq yang disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Leq tiap Interval pada Hari Sekolah

Lokasi		Hari Sekolah					
		Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
Titik 1	L1	91,9	84,9	85,0	88,0	86,7	86,8
	L2	87,8	84,5	85,6	87,4	87,1	87,1
Titik 2	L1	72,6	72,6	72,7	73,8	70,3	71,4
	L2	68,1	70,5	71,4	71,1	68,9	68,3

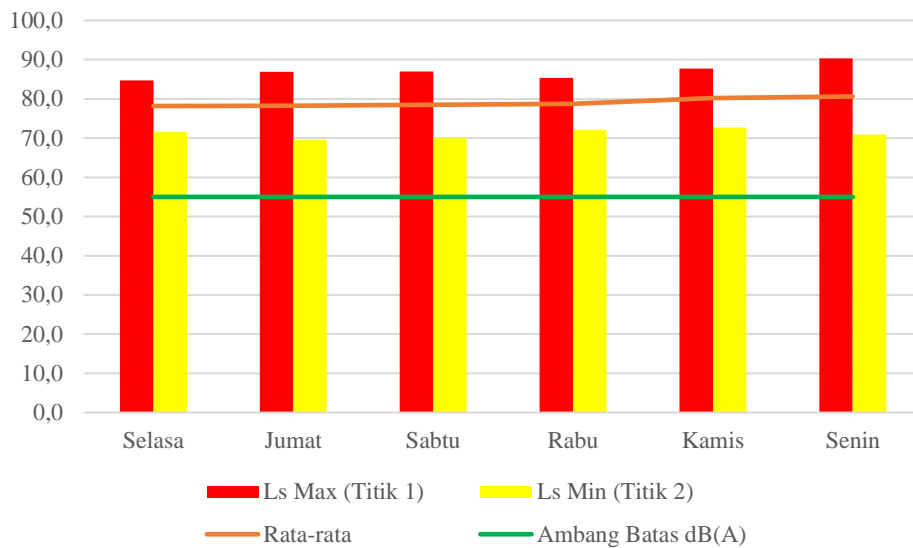
Berdasarkan Tabel 2, di Titik 1, rentang tingkat kebisingan yang tercatat untuk Lokasi 1 (L1) adalah antara 84,9 dB hingga 91,9 dB, di mana puncaknya teramati pada hari Senin dan mencapai titik terendah pada hari Selasa. Sementara itu, di Lokasi 2 (L2), tingkat kebisingan bervariasi dari 84,5 dB hingga 87,8 dB, mencapai tingkat tertinggi pada hari Senin dan mengalami penurunan sedikit menjelang akhir pekan. Pada Titik 2, tingkat kebisingan untuk L1 berkisar dari 70,3 dB hingga 73,8 dB, dengan tingkat tertinggi tercatat pada hari Kamis dan terendah pada hari Sabtu. Sebaliknya, untuk L2, tingkat kebisingan berkisar dari 68,1 dB hingga 71,4 dB, menunjukkan sedikit peningkatan dari hari Senin hingga Rabu, diikuti dengan penurunan perlahan menuju akhir pekan.

Untuk mengetahui nilai level kebisingan siang hari (Ls) kondisi max & min maka dilakukan lagi perhitungan Leq (Ls). Dengan interval waktu (T) 7 jam, level kebisingan (L1 & L2), dan interval (ti) $7/2 = 3,5$ jam. Berikut ini Tabel 3 merupakan hasil dari perhitungan level kebisingan siang hari (Ls).

Tabel 3. Level Kebisingan Siang Hari (Ls)

Lokasi		Hari Sekolah					
		Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
Titik 1		90,3	84,7	85,3	87,7	86,9	87,0
Titik 2	Ls	70,9	71,7	72,1	72,7	69,6	70,1
Rata-rata		80,6	78,2	78,7	80,2	78,3	78,5

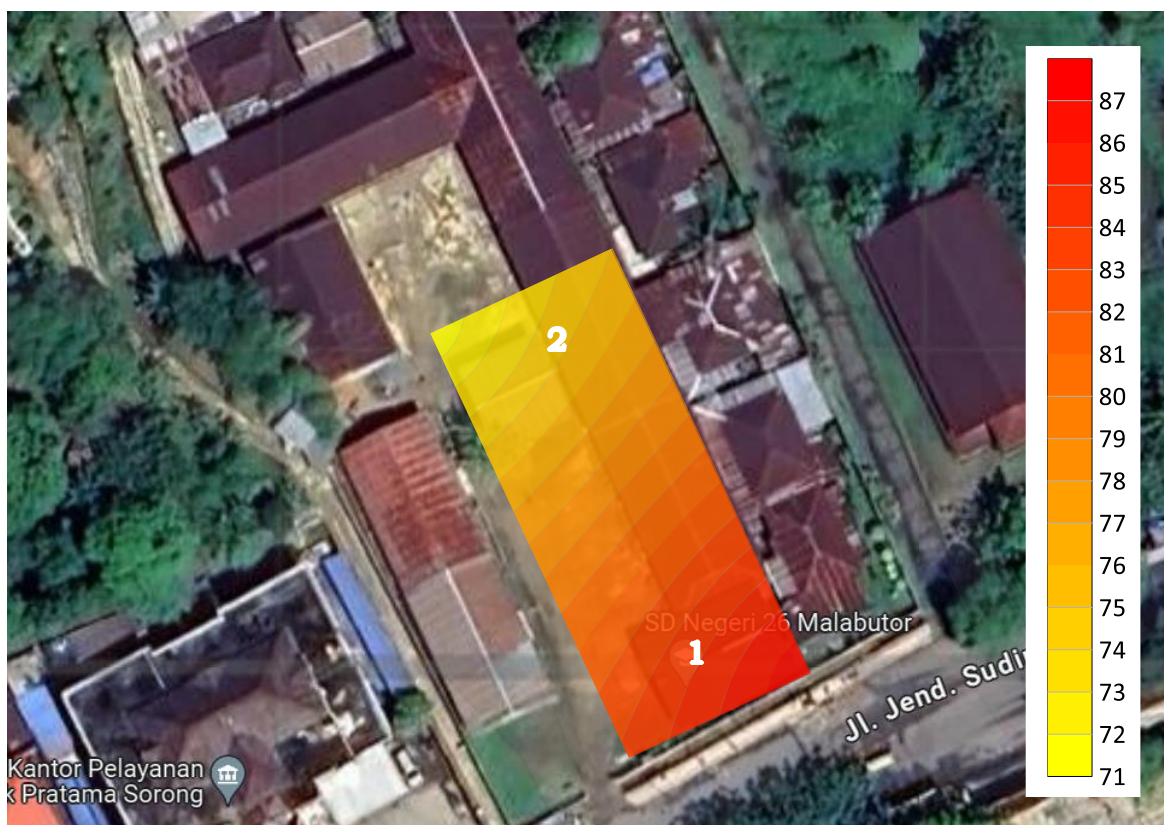
Dari Tabel 3, terlihat perbedaan signifikan antara dua lokasi pengukuran yang menunjukkan variasi yang mencolok dalam tingkat kebisingan di lingkungan sekolah selama hari-hari sekolah dari Senin hingga Sabtu. Pada Titik 1, tingkat kebisingan rata-rata, yang diwakili dalam desibel (dB), berkisar antara 84,7 dB hingga 90,3 dB. Sementara pada Titik 2, tingkat kebisingan cenderung lebih rendah, dengan kisaran antara 69,6 dB hingga 72,7 dB. Jika diperhatikan secara rata-rata bahwa pada hari Selasa, tingkat kebisingan cenderung lebih rendah dari hari-hari lainnya sebesar 78,2 dB. Sementara itu, tingkat kebisingan tertinggi ada pada hari Senin sebesar 80,6 dB. Dengan demikian, urutan hari sekolah berdasarkan tingkat kebisingan terendah sampai tertinggi dimulai dari hari Selasa, Jumat, Sabtu, Rabu, Kamis, dan Senin. Berikut ini disajikan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Nilai Level Kebisingan berdasarkan Hari dan Titik Pengambilan terhadap Nilai Ambang Batas (NAB)

2. Identifikasi Pola Sebaran Tingkat Kesbisingan

Setelah memasukkan data koordinat dan nilai kebisingan pada *software Surfer 13* maka diperoleh titik-titik berbentuk segi empat, yang divisualisasikan dengan kode warna dan tingkat nilai besaran kebisingan (dB). Berikut ini disajikan peta pola sebaran tingkat kebisingan pada Gambar 3 dengan nilai kebisingan diambil rata-rata berdasarkan pada titik 1 dan titik 2 selama 6 hari.



Gambar 3. Peta Pola Sebaran Tingkat Kebisingan (dB) di SD Negeri 14 Malabutor, Kota Sorong. Berdasarkan Gambar 3 maka semakin jelas terlihat bahwa level kebisingan tertinggi (87 dB) berada pada titik 1 dengan kecenderungan warna kemerahan. Hal ini sangat dimungkinkan karena letak bangunan yang langsung bersebelahan dengan jalan utama, yang hanya berjarak antara pagar sekolah, saluran, dan trotoar atau secara keseluruhan 7 m. Akan tetapi, di titik 2 memberikan gambaran dengan warna kekuningan dengan level kebisingan terendah (71 dB). Untuk jarak sumber

kebisingan utama (jalan raya) dengan titik 2 berkisar 55 m. Hal ini menjadikan status baku mutu Tingkat kebisingan di lokasi penelitian telah melewati ambang batas (55 dB).

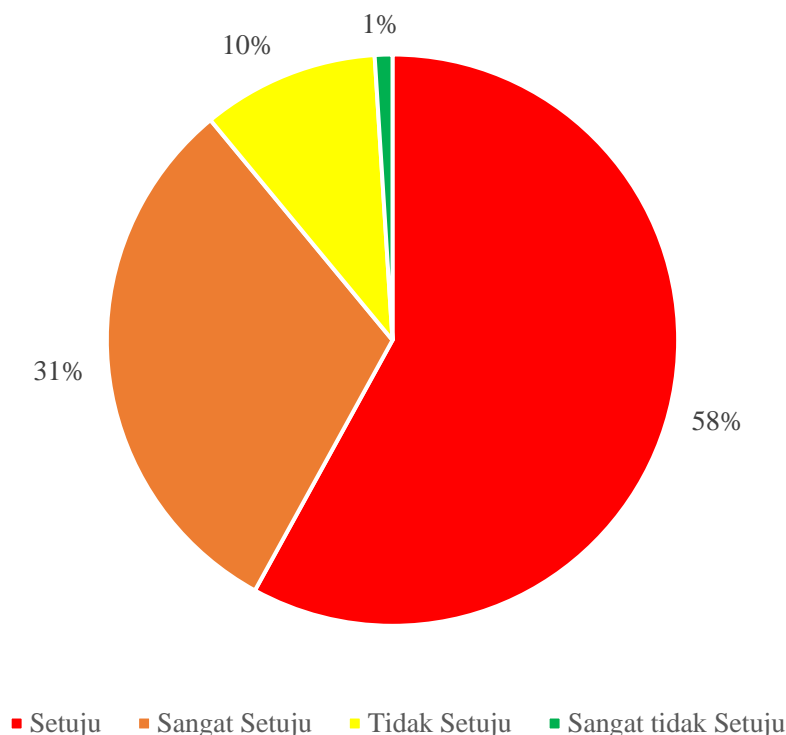
3. Statistik Deskriptif Persepsi Responden

Untuk memperkuat hasil temuan tingkat kebisingan dan pola sebarannya di sekolah tempat lokasi penelitian maka diperlukan persepsi dari pengguna fasilitas tersebut. Seperti yang telah dijelaskan pada bagian metode, pada bagian ini akan menyajikan Tabel 4 dan Gambar 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Persepsi Tingkat Kebisingan

Pertanyaan	Jumlah	Persentase
Apakah kebisingan yang terdengar mengganggu konsentrasi belajar?		
Sangat Setuju	31	31%
Setuju	58	58%
Tidak Setuju	10	10%
Sangat tidak Setuju	1	1%
Jumlah	100	100%

Berdasarkan tanggapan dari 100 responden, mayoritas cenderung setuju atau sangat setuju (89%) bahwa tingkat kebisingan akibat lalu lintas di sekolah adalah tinggi, menunjukkan adanya konsensus bahwa masalah kebisingan ini signifikan. Meskipun sebagian kecil responden menyatakan tidak setuju atau sangat tidak setuju (11%), pandangan mereka juga perlu dipertimbangkan dalam merumuskan kebijakan atau strategi pengendalian kebisingan di sekolah. Selain Tabel 4, disajikan juga hasilnya dalam Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Diagram Persepsi Responden terhadap Gangguan Kebisingan

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis tingkat kebisingan di lingkungan sekolah selama hari-hari sekolah dari Senin hingga Sabtu, terlihat perbedaan yang signifikan antara dua lokasi pengukuran. Pada Titik 1, tingkat kebisingan berkisar antara 84,7 dB hingga 90,3 dB, sedangkan pada Titik 2, tingkat kebisingan cenderung lebih rendah, dengan kisaran antara 69,6 dB hingga 72,7 dB. Selain itu, pada hari Selasa, tingkat kebisingan cenderung lebih rendah dari hari-hari lainnya (78,2 dB), sementara tingkat kebisingan tertinggi terjadi pada hari Senin (80,6 dB). Oleh karena itu, urutan hari sekolah berdasarkan tingkat

kebisingan terendah sampai tertinggi adalah hari Selasa, Jumat, Sabtu, Rabu, Kamis, dan Senin. Jelas terlihat bahwa level kebisingan tertinggi rata-rata dari keseluruhan hari (87 dB) terjadi pada Titik 1 dengan warna kemerahan, yang kemungkinan disebabkan oleh letak bangunan yang langsung bersebelahan dengan jalan utama, hanya berjarak sekitar 7 meter dari pagar sekolah. Sementara itu, pada Titik 2, tingkat kebisingan rata-rata dari keseluruhan hari lebih rendah (71 dB) berwarna kekuningan dengan jarak sumber kebisingan utama (jalan raya) sekitar 55 meter. Namun demikian, tingkat kebisingan di lokasi penelitian telah melewati ambang batas (55 dB). Berdasarkan tanggapan dari 100 responden, mayoritas (89%) cenderung setuju atau sangat setuju bahwa tingkat kebisingan akibat lalu lintas di sekolah adalah tinggi, menunjukkan adanya konsensus bahwa masalah kebisingan ini signifikan. Meskipun demikian, sebagian kecil responden (11%) menyatakan tidak setuju atau sangat tidak setuju, yang pandangan mereka juga perlu dipertimbangkan dalam merumuskan kebijakan atau strategi pengendalian kebisingan di sekolah. Temuan ini memberikan pemahaman yang lebih baik tentang pentingnya pengembangan kebijakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah-sekolah perkotaan yang terpengaruh oleh kebisingan lalu lintas.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal, Romi. 2022. "INTENSITAS BISING PEMETAAN KEBISINGAN DENGAN SURFER 13 UPAYA MEMINIMALISIR DOSIS KEBISINGAN DI LINGKUNGAN KERJA PT HOK TONG JAMBI." UNIVERSITAS JAMBI, Jambi.
- Amri, Irman, Sanny Hahury, and Nurul Hikmah. 2021. "EVALUASI TINGKAT KEBISINGAN DIRUANG KELAS SD INPRES 50 JL PENDIDIKAN KM 8 KOTA SORONG." *Metode Jurnal Teknik Industri* 7(1):31–34.
- Kemendikbudristek. 2022. *Keputusan Kemendikbudristek RI No.262/M/2022, Tentang Perubahan Atas Keputusan Kemendikbudristek No.56/M/2022 Tentang Pedoman Penerapan Kurikulum Dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran*. Jakarta.
- Lingkungan Hidup, Menteri Negara. 1996. *Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 Tentang : Baku Tingkat Kebisingan*. Jakarta.
- Makmur, Aulianisa. 2023. "HUBUNGAN KEBISINGAN DENGAN GANGGUAN PENDENGARAN PADA PEKERJA BAGIAN APRON BANDAR UDARA DOMINE EDUARD OSOK SORONG." Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Prihatmanty, Rianto Rili, and Dan Utut Widyanto. 2024. "ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN PADA SEKOLAH DI JALUR PANTURA (STUDI KASUS: KABUPATEN BREBES)." *Jurnal Penelitian Sekolah Tinggi Transportasi Darat* 13(1):77–86.
- Pristianto, Hendrik, and Suci Nurul Hidayati. 2017. "ANALISA TINGKAT KEBISINGAN LALU LINTAS DI JALAN BASUKI RAHMAT KOTA SORONG." *Jurnal Teknik Sipil : Rancang Bangun* 3(1). doi: 10.33506/rb.v3i1.6.
- Pristianto, Hensdrik. 2016. *ANALISA KEBISINGAN AKIBAT AKTIVITAS TRANSPORTASI DI JALAN AHMAD YANI KOTA SORONG*. Sorong.
- Rachman, Iwan, and Hendrik Pristianto. 2013. *ANALISA KEBISINGAN LALU LINTAS UDARA DI SEKITAR BANDAR UDARA DEO KOTA SORONG*. Sorong.
- Saputra, Asrul, Edy Purwanto, and Miftahul Fauziah. 2023. "ALTERNATIF DESAIN PERKERASAN JALAN DAN PERKUATAN LERENG LONGSOR." *REKAYASA SIPIL* 17(2):192–98.
- Sengpiel, Eberhard. 2005. *Normal Equal-Loudness Level Contours - ISO 226:2003 Acoustics International Organization for Standardization (ISO) 2nd Edition*. Berlin.
- Trixy, Anggie, Hernani Yulinawati, and Bambang Iswanto. 2018. "Kajian Tingkat Kebisingan Di Kawasan Pendidikan SD Negeri 06 Tanjung Duren, Jakarta Barat (Study of Noise Level in Education Areas SD Negeri 06 Tanjung Duren, West Jakarta)." *Seminar Nasional Kota Berkelanjutan* 61–75. doi: 10.25105/psnkb.v1i1.2891.
- Vedika Vedagama, M. G. 2020. "ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN AKIBAT LALU LINTAS PADA KAWASAN SEKOLAH DASAR NEGERI 1 UBUNG, DENPASAR, BALI." UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA, BALI.
- Widodo-, S., M. Manaf-, Program Doktor Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Bosowa, Jalan Urip Sumoharjo, Kec Panakkukang, Kota Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia Prodi Teknik Sipil, Akademi Teknologi Industri Dewantara Palopo, Jalan KH Ahmad Razak, Wara Selatan,

- and Kota Palopo. 2021. "Kajian Tingkat Kebisingan Di Kawasan Pendidikan SMP Negeri 5 Kota Sorong." *DEWANTARA. J. Tech* 02(02):01–07.
- Widodo, Slamet, Miarta Dwangga, Murshal Manaf, Rahmi Ariani Salam, and Iksan Agustiara. 2022. "TINJAUAN TINGKAT KEBISINGAN TERHADAP KENYAMANAN PENGUNJUNG PADA KAWASAN RUANG TERBUKA PUBLIK ALUN-ALUN AIMAS KABUPATEN SORONG." *Jurnal Rekayasa Lingkungan* 22(2):1–11.