

PENGARUH TINGKAT KEBISINGAN TERHADAP KONSENTRASI BELAJAR SISWA DI SD NEGERI 17 KOTA SORONG DENGAN MENGGUNAKAN METODE CALCULATION OF ROAD TRAFFIC NOISE (CoRTN)

Desty Claudia¹, Mierta Dwangga^{2*}, Muhammad Rusmin³, Herlina Arifin³, Alfina Maysyurah³

¹ Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sorong

² Dosen Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sorong

³ Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sorong

email: miertadwangga092@gmail.com

Abstrak: Semakin tinggi pengguna jasa transportasi di wilayah perkotaan menyebabkan keramaian lalu lintas pada wilayah tersebut semakin meningkat. Sekolah Dasar Negeri 17 Kota Sorong, terletak persis di pinggir jalan yang dimana jalan tersebut di kategorikan sebagai kelompok jalan Kolektor Primer. Lokasi tersebut dengan banyaknya kendaraan yang melewati jalan tersebut, membuat intensitas kebisingan yang di timbulkan pun semakin tinggi. Dalam lembaga Pendidikan, yang di butuhkan adalah lingkungan yang tenang dan nyaman. Lingkungan juga merupakan suatu factor yang berpengaruh pada konsentrasi belajar siswa-siswi dalam menerima pelajaran. kebisingan lalu lintas yang tinggi dalam waktu yang cukup lama akan menimbulkan ketidaknyamanan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil analisa tingkat kebisingan dan untuk mengetahui apakah konsentrasi belajar siswa-siswi terpengaruh akibat dari kebisingan yang di timbulkan oleh lalu lintas kendaraan. Metode perhitungan menggunakan CoRTN yang di tinjau dari karakteristik tata guna lahan untuk Kawasan Persekolahan. Hasil penelitian ini menunjukkan rentang waktu dan titik lokasi dengan tingkat kebisingan tertinggi 69,8 dBA di titik 1 dan nilai kebisingan terendah 61,1 dBA di titik 2 yang berlokasi di lantai 2 sedangkan berdasarkan analisis kuisioner tingkat kebisingan terdapat 52% responden setuju bahwa kebisingan yang tinggi di sekolah tersebut mengganggu konsentrasi belajar siswa di dalam kelas.

Kata Kunci: Kebisingan, Sekolah Dasar, CoRTN

Abstract: The higher the number of users of transportation services in urban areas, the more traffic jams in these areas will increase. Sorong City 17 Public Elementary School, is located right on the side of the road where the road is categorized as a Primary Collector road group. The location with the many vehicles that pass through the road, makes the intensity of the noise generated even higher. In educational institutions, what is needed is a calm and comfortable environment. The environment is also a factor that influences the learning concentration of students in receiving lessons. high traffic noise for a long time will cause discomfort. The purpose of this study was to find out the results of noise level analysis and to find out whether students' learning concentration was affected by the noise generated by vehicle traffic. The calculation method uses CoRTN which is reviewed from the characteristics of land use for the School Area. The results of this study show the time range and location points with the highest noise level of 69.8 dBA at point 1 and the lowest noise value of 61.1 dBA at point 2 which is located on the 2nd floor while based on the noise level questionnaire analysis there are 52% of respondents agree that the noise The high school level interferes with students' concentration in class.

Keywords: Noise, School, CoRTN

1. PENDAHULUAN

Sekolah Dasar (SD) Negeri 17 Kota Sorong, terletak persis di pinggir jalan yang dimana jalan tersebut di kategorikan sebagai kelompok jalan Kolektor Primer. Tepat berada di pinggir jalan membuat pencapaian ke lokasi sekolah sangat mudah di jangkau, terlebih banyak angkutan umum dan kendaraan pribadi yang melintas di lokasi tersebut. Dengan

banyaknya kendaraan yang melewati jalan tersebut, membuat intensitas kebisingan yang di timbulkan pun semakin tinggi. Intensitas kebisingan biasanya ada pada jam-jam tertentu, misalnya pada jam 07.00-08.00 WIT ketika jam berangkat kantor. Intensitas kebisingan yang di timbulkan dari jalan raya di rasakan pengaruhnya bagi siswa-siswi yang kelasnya berada tepat di pinggir jalan. Selain suara kendaraan, suara knalpot dan klakson pun

sering terdengar sampai di ruang kelas, dimana kondisi tersebut semakin membuat siswa-siswi merasa tidak nyaman.

Hal utama yang harus di lakukan adalah pemantauan tingkat kebisingan yang terjadi di lingkungan sekolah dengan menggunakan alat Sound Level Meter.

Dengan belum adanya kajian penelitian mengenai tingkat Kebisingan di kawasan lingkungan sekolah SD Negeri 17 Kota Sorong membuat peneliti tergerak untuk melakukan penelitian mengenai tingkat kebisingan, konsentrasi belajar, dan hasil belajar yang dimana lingkungan sekolah berada persis di pinggir jalan. Dengan adanya penelitian ini, semoga dapat menjadi titik awal dari penelitian-penelitian yang akan membahas tentang kebisingan di lingkungan sekolah pada umumnya dan khususnya di SD Negeri 17 Kota Sorong.

2. METODE

Lokasi Penelitian ini dilakukan di sepanjang Jln.Jenderal Sudirman yang berada di Kawasan Pendidikan SD Negeri 17 Kota Sorong

Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan cara survey. Data yang akan diteliti dan dianalisis secara rinci terdiri dari data primer dan sekunder sebagai pendukung penelitian. Data primer berupa Dokumentasi di gunakan untuk mendapatkan data dokumen yang terjadi dilokasi penelitian dengan bukti yang benar-benar terjadi dilapangan, Kuisisioner di gunakan untuk mendapatkan persepsi siswa, guru, staf/pegawai dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang ada pada lembar pertanyaan untuk mengetahui tingkat kebisingan dan Pengukuran menggunakan sound level meter untuk mendapatkan data tingkat kebisingan. Sedangkan untuk data sekunder berupa Studi literatur yang diperoleh melalui penelitian terdahulu berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan, Peta lokasi penelitian diperoleh dari hasil interpretasi citra satelit dan Sampling atau sampel penelitian yang dapat mewakili setiap tempat penelitian.

Data yang sudah di dapatkan dari hasil pengukuran dan perhitungan kemudian diolah menjadi data tingkat kebisingan. Data jumlah kendaraan yang akan di gunakan untuk mengetahui hubungan kebisingan dengan

jumlah dan volume kendaraan. Data yang di kumpulkan selanjutnya di lakukan pengolahan dan analisis dengan analisis kuantitatif, kualitatif, analisis tingkat penerimaan kebisingan dan analisa pola pemetaan sebaran tingkat kebisingan.

2.1. Kebisingan

Kebisingan adalah salah satu faktor fisik berupa bunyi yang dapat menimbulkan akibat buruk bagi kesehatan dan keselamatan kerja. Sedangkan dalam keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia “Bising adalah semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat produksi dan atau alat-alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran”. Kepmen LH No 48. tahun 1996 juga menjelaskan bahwa kebisingan merupakan bunyi yang tidak diinginkan dari suatu usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan. Sedangkan menurut Peraturan Menteri Kesehatan 6 Nomor 718/Menkes/Per/XI/1987, kebisingan dapat diartikan sebagai terjadinya bunyi yang tidak diinginkan sehingga mengganggu dan atau dapat membahayakan Kesehatan.

2.2 Baku Mutu Tingkat Kebisingan

Menurut keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup nomor : KEP-48/MENLH/11/1996 tentang Baku Tingkat

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	70

- Bandar udara*)	
- Stasiun kereta api*)	
- Pelabuhan laut	70
- Cagar budaya	60
b. Lingkungan Kegiatan	
1. Rumah sakit atau sejenisnya	55
2. Sekolah atau sejenisnya	55
3. Tempat ibadah atau sejenisnya	55

Sumber: Kementerian Lingkungan Hidup (KMNLH, 1996)

2.3. Perhitungan Kebisingan

Cara perhitungan kebisingan menggunakan pengukuran cara sederhana yang mana data yang dikumpulkan secara manual disusun dalam sebuah distribusi frekuensi menggunakan rumus-rumus berikut :

Menentukan nilai range (r)
 nilai max – nilai min (1)

Menentukan nilai jumlah kelas (k)
 $1 + 3,3 \log n$ (2)

Menentukan interval kelas (i)
 r/k (3)

Membuat tabel distribusi frekuensi

Menghitung LTM5 menggunakan rumus
 $10 \log \frac{1}{n} (T_1 \cdot 10^{0,1 \cdot L_1} + \dots + T_i \cdot 10^{0,1 \cdot L_i})$ (4)

Menghitung Ls menggunakan rumus
 $10 \log \frac{1}{16} (T_1 \cdot 10^{0,1 \cdot L_1} + \dots + T_4 \cdot 10^{0,1 \cdot L_4})$ (5)

Keterangan :

- R = Range
- K = Jumlah kelas
- I = Interval kelas
- N = Jumlah data

- LTM5 = Leq rata-rata 5 detik selama 10 menit
- Ti = Frekuensi
- Li = Nilai tengah
- Ls = leq selama siang hari

- T1 = Mewakili jumlah waktu L1
- L1 = hasil dBA dari LTM5

2.4. Tingkat Penerimaan Kebisingan

Kuesioner ini untuk mengetahui persepsi tingkat penerima bising pada siswa, guru/pegawai di kawasan sekolah. Analisa kuisisioner ini disajikan dalam empat tingkatan yaitu identitas responden, persepsi terhadap tingkat kebisingan, pengaruh kebisingan, dan persepsi Terhadap upaya pengendalian kebisingan dengan membagikan sebanyak 100 sampel kuisisioner. Kuisisioner ini mewakili sebagian siswa, guru dan pegawai berada di sekitar sekolah. Pengolahan data kuisisioner akan di input kedalam excel sehingga didapat persentase setiap kuisisioner yang diterima untuk melihat banyak nya rata-rata jawaban.

Jumlah sampel kuisisioner (n) dihitung dengan menggunakan perhitungan Slovin (Sevilla et. Al, 2007). adalah sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \dots \dots \dots (6)$$

Keterangan :

- n = Jumlah sampel yang di cari
- N = Jumlah populasi
- e = Margin error yang di toleransi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Kondisi Eksisting Embung

Berdasarkan data yang telah didapatkan kemudian diolah menggunakan persamaan 1, 2, 3 dan 4 untuk mengetahui nilai leq rata-rata tiap 5 detik selama 10 menit. Dari hasil perhitungan pada 2 titik yang dimulai pada hari senin hingga sabtu selama 1 minggu diketahui memiliki tingkat kebisingan yang berbeda-beda. Pada titik 1 nilai rata-rata tingkat kebisingan berkisar 64,3 – 69,8 dBA, pada titik 2 nilai rata-rata tingkat kebisingan berkisar 61,1 – 67,6 dBA. Untuk hari rata-rata tingkat kebisingan pada waktu tertentu ini merupakan kebisingan yang terjadi hanya sementara yang merupakan nilai kumulatif kebisingan yang sering muncul dalam rentang waktu pengukuran selama 10 menit pada 2 titik dapat dilihat pada tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Ltm5 Pada Titik 1

Titik	Hari	Waktu Pengukuran			
		07.00 – 08.00	09.00 – 10.00	11.00 – 12.00	13.00 – 14.00
Titik 1	Senin	68.0	67.9	68.1	63.9
Titik 1	Selasa	65.0	67.8	68.3	67.5
Titik 1	Rabu	68.0	66.3	67.1	67.7
Titik 1	Kamis	67.1	68.8	69.1	67.9
Titik 1	Jumat	67.5	66.4	66.7	67.4
Titik 1	Sabtu	70.3	71.4	70.5	76.0

Tabel 3. Hasil Perhitungan Ltm5 Pada Titik 2

Titik	Hari	Waktu Pengukuran			
		07.00 – 08.00	09.00 – 10.00	11.00 – 12.00	13.00 – 14.00
Titik 2	Senin	68.1	69.9	70.0	72.9
Titik 2	Selasa	69.2	64.1	63.6	65.5
Titik 2	Rabu	67.7	63.6	74.8	69.7
Titik 2	Kamis	66.5	66.6	68.2	64.0
Titik 2	Jumat	63.5	64.7	63.7	64.5
Titik 2	Sabtu	66.9	67.3	69.0	69.4

Berdasarkan tabel 2 dapat di lihat hasil perhitungan leq rata-rata tiap 5 detik selama 10 menit pada titik 1 yang mana nilai kebisingan tertinggi berada pada hari sabtu sebesar 76,0 dBA pada rentang waktu pengukuran jam 07.00 – 08.00. Hal tersebut terjadi karena lokasi titik 1 berada dekat dengan jalan yang mana aktivitas lalu lintas pada hari senin meningkat karena aktivitas dari masyarakat dan pengendara kendaraan yang melintas adalah pekerja kantoran yang dimana mengakibatkan jumlah kendaraan melintas serta aktivitas menjadi ramai. Untuk nilai kebisingan terendah berada pada hari selasa sebesar 63,9 dBA di sebabkan karena aktifitas yang di lakukan relatif rendah oleh masyarakat ataupun pengendara kendaraan yang melintas.

Berdasarkan tabel 3 dapat di lihat hasil perhitungan leq rata-rata tiap 5 detik selama 10 menit pada titik 2 yang mana nilai kebisingan tertinggi berada pada hari kamis sebesar 74,8 dBA pada rentang waktu pengukuran jam 07.00 – 08.00. Hal tersebut terjadi karena lokasi titik 2 berada jauh dari jalan namun berada dekat

dengan Sekolah Dasar lain yang berada pada kawasan yang sama, dan di hari kamis pada jam tersebut aktivitas dari Sekolah Dasar yang lain itu adalah olahraga dan itu lah yang mengakibatkan meningkat nya aktivitas menjadi ramai. Untuk nilai kebisingan terendah berada pada hari senin sebesar 63,9 dBA di sebabkan karena aktifitas yang di lakukan relative rendah oleh masyarakat ataupun pengendara kendaraan yang melintas, dan juga di jam tersebut para siswa/I dari Sekolah Dasar yang berada pada kawasan tersebut sudah pulang dan itu lah yang membuat aktivitas menjadi relative rendah.

3.2. Perhitungan Leq Siang

Berdasarkan data perhitungan Ltm5 selanjutnya dapat dilakukan perhitungan leq siang menggunakan persamaan 5 untuk dapat dibandingkan dengan baku tingkat kebisingan menurut keputusan menteri negara lingkungan hidup tahun 1996. Untuk hasil perhitungan leq siang dapat dilihat pada gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Grafik Leq Siang Pada Titik 1

Berdasarkan hasil perhitungan leq siang pada titik 1 yang bisa di lihat pada gambar 1, nilai rata-rata tingkat kebisingan setiap hari pada titik 1 berkisar pada 64,0-69,8 dBA yang mana nilai tersebut sudah diatas baku tingkat kebisingan menurut keputusan menteri negara lingkungan hidup tahun 1996 yaitu sebesar 50 dBA.



Gambar 2. Grafik Leq Siang Pada Titik 2

Berdasarkan hasil perhitungan leq siang pada titik 2 yang bisa di lihat pada gambar 2, nilai rata-rata tingkat kebisingan setiap hari pada titik 2 berkisar pada 61,1-67,7 dBA yang mana nilai tersebut sudah diatas baku tingkat kebisingan menurut keputusan menteri negara lingkungan hidup tahun 1996 yaitu sebesar 50 dBA

3.3. Data Volume Lalu Lintas

Hasil perhitungan volume kendaraan dari arah Barat ke Timur berdasarkan 1 minggu periode waktu yang di lakukan dari hari senin – sabtu. Berdasarkan pengambilan volume kendaraan di lakukan mulai dari jam 07.00 – 08.00 (L1), 09.00 – 10.00 (L2), 11.00 – 12.00 (L3), 13.00 – 14.00 (L4). Yang dimana pengambilan volume kendaraan di lakukan setiap 10 menit mewakili setiap jam

Tabel 4. Hasil Pengambilan Data Volume Kendaraan Dari Arah Barat Ke Timur

Periode	Total Kendaraan	nMC	nLV	nHV
Senin	848	636	199	10
Selasa	898	667	218	13
Rabu	874	703	158	13
Kamis	785	606	169	13
Jumat	755	672	173	13
Sabtu	941	740	189	12

Hasil perhitungan volume kendaraan dari arah Timur ke Barat berdasarkan 1 minggu periode waktu yang di lakukan dari hari senin – sabtu. Berdasarkan pengambilan volume kendaraan di lakukan mulai dari jam 07.00 – 08.00 (L1), 09.00 – 10.00 (L2), 11.00 – 12.00 (L3), 13.00 – 14.00 (L4). Yang dimana pengambilan volume kendaraan di lakukan setiap 10 menit mewakili setiap jam

Tabel 5. Hasil Pengambilan Data Volume Kendaraan Dari Arah Timur Ke Barat

Periode	Total Kendaraan	nMC	nLV	nHV
Senin	868	659	202	7
Selasa	817	678	229	10
Rabu	840	650	183	9
Kamis	866	669	175	12
Jumat	855	683	162	10
Sabtu	883	692	180	11

3.4. Tingkat Penerimaan Kebisingan

Analisa tingkat penerimaan kebisingan ini dimaksud untuk mengetahui persepsi dan responden di kawasan sekolah SD NEGERI 17 KOTA SORONG terhadap tingkat kebisingan lingkungan dan bagaimana pengendalian yang dilakukan. Analisa kuisisioner ini disajikan dalam empat tingkatan yaitu identitas responden, persepsi terhadap tingkat kebisingan, pengaruh kebisingan dan persepsi terhadap upaya pengendalian kebisingan dengan membagikan sebanyak 100 sampel kuisisioner.

Tabel 6. Persepsi Tingkat Kebisingan

Pertanyaan	Jumlah	Persentase
Apakah tingkat kebisingan akibat lalu lintas di sekolah sangat tinggi ?		
Sangat Setuju	47	47%
Setuju	42	42%
Tidak Setuju	10	10%
Sangat tidak Setuju	1	1%
Jumlah	100	100%

Berdasarkan analisis kuisioner tingkat kebisingan terdapat 47% responden setuju bahwa tingkat kebisingan di sekolah tersebut sangat tinggi dan 42% responden setuju bahwa kebisingan yang tinggi di sekolah tersebut mengganggu konsentrasi belajar siswa di dalam kelas, hal ini sejalan dengan pengukuran tingkat kebisingan yang di lakukan dan hasilnya di atas ketentuan baku mutu yang di tetapkan.

4. KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil pengukuran, hari, rentang waktu dan titik lokasi dengan tingkat kebisingan tertinggi 69,8 dB(A) di titik 1 berjarak 10 meter dari jalan raya. Sedangkan nilai kebisingan terendah 61,1 dB(A) di titik 2 yang berlokasi di lantai 2 dengan jarak 10 meter dari jalan raya. Tingkat kebisingan tersebut telah memenuhi standar baku mutu kebisingan menurut KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu sebesar 55 dB(A).
2. Berdasarkan analisis kuisioner tingkat kebisingan terdapat 47% responden setuju bahwa tingkat kebisingan di sekolah tersebut sangat tinggi dan 42% responden setuju bahwa kebisingan yang tinggi di sekolah tersebut mengganggu konsentrasi belajar siswa di dalam kelas, hal ini sejalan dengan pengukuran tingkat kebisingan yang di lakukan dan hasilnya di atas ketentuan baku mutu yang di tetapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amri, I., Hahury, S., & Hikmah, N. (2021).Evaluasi tingkat kebisingan di ruang kelas SD Inpres 50 Kota Sorong. Metode: Jurnal Teknik Industri, 7(1), 31-34.
- [2] Anizar, I, & Kes, M (2009). Teknik

Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri. Yogyakarta: Graha Ilmu.

- [3] Anomin. 1987. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Anomin. 2002. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia
- [4] Anonim. 1996. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan.
- [5] Balirante, M., Lefrandt, L. I., & Kumaat, M. (2020). Analisa Tingkat Kebisingan Lalu Lintas di Jalan Raya Ditinjau Dari Tingkat Baku Mutu Kebisingan Yang Diizinkan. Jurnal Sipil Statik, 8(2).
- [6] Djalante, (2010). Analisis tingkat kebisingan di jalan raya yang menggunakan alat pemberi isyarat lalu lintas (apil)(Studi kasus: Simpang Ade Swalayan).
- [7] Marisdayana, R. (2016). Pengaruh Intensitas Paparan Bising, Masa Kerja Dengan Gangguan Pendengaran Karyawan PT. X. Jurnal Ipteks Terapan, 10(3), 188-191.
- [8] Mawardi, A. D., & Tunnoor, S. (2020). Studi Komparasi Tingkat Kebisingan pada Waktu Berbeda di Sekolah Dasar Negeri Melayu 2 Banjarmasin. Jurnal Terapung: Ilmu-Ilmu Sosial, 2(2).
- [9] Noperi, H., & Triyuniar, M. R. (2022).Analisa tingkat kebisingan di kawasan pendidikan SMPN 59 Jakarta. Koloni, 1(3), 891-899.
- [10] Prihatmanty, R. R., & Widyanto, U. (2022). Analisa tingkat kebisingan pada sekolah di Jalan Pantura (Studi Kasus : Kabupaten Brebes). Jurnal Penelitian Sekolah Tinggi Transportasi Darat, 13(1), 77-86.
- [11] Purwadi, J. (2006). Analisis Tingkat Kebisingan Dan Emisi Gas Buangdi Jalan Slamet Riyadi Dan Alternatif Solusinya (Kajian Empirikal Dan Non Empirikal) (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- [12] Winkel, W. S. & Hastuti. S. (2006). Bimbingan dan Konseling di Institusi Pendidikan. Yogyakarta: Media Abadi.