

HUBUNGAN TINGKAT KEBISINGAN LALU LINTAS TERHADAP KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR DI SEKOLAH (Studi kasus: SDN Buaran 01, Tangerang Selatan)

Rahma Dewi Ayu Cahyandari¹, Hernani Yulinawati dan , MM. Sintorini Moerdjoko

Teknik Lingkungan, Fakultas Arsitektur Lanskap dan Teknologi Lingkungan

Universitas Trisakti

Jl. Kyai Tapa No.1, RT.6/RW.16, Tomang, Grogol Petamburan, Kota Jakarta Barat,

Daerah Khusus Ibukota Jakarta 11440

¹rahma08214051@std.trisakti.ac.id

Abstract: This study aims to analyze the noise level in the Buaran 01 Elementary School and compare it with the standard noise level, and analyze the relationship of traffic to the disturbance of the school community. Data were collected for 2 weeks at 8 sampling points in the elementary school area and 1 sampling point on the roadside with a sound level meter. Measurement and data processing methods are in accordance with KepMenLH No.48 of 1996. The results showed the relationship between the number of vehicles and the types of vehicles that passed by is 76.3 dB (A) with the noise level at 01 Buaran Elementary School of 74.6 dB (A). The environment noise level in the elementary school has exceeded the 55 dB (A) from noise level standard for the education area. The correlation between noise level and vehicle equivalent are 4.19% to 54.73% which shows that the noise level can also be influenced by the number of vehicles that passed. As many as 59% of respondents feel disturbed by the noise that occurs. The control efforts that can be done include making barriers in the form of plants, using sound dampening in the room, using door closer to doors and windows, avoiding doors with curved motives, and installing weather stripping in each window so that noises do not enter the window.

Keywords: Noise, School, Traffic, dB_(A).

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kebisingan pada kawasan pendidikan SDN Buaran 01 dan membandingkannya dengan baku tingkat kebisingan dan menganalisis hubungan lalu lintas terhadap ketergangguan civitas sekolah. Pengambilan data selama 2 minggu di 8 titik sampling pada lingkungan SD dan 1 titik sampling di tepi jalan raya dengan alat *sound level meter*. Metode pengukuran dan pengolahan data sesuai dengan KepMenLH No.48 Tahun 1996. Hasil penelitian menunjukkan hubungan jumlah kendaraan dan jenis kendaraan yang melintas sebesar 76,3 dB_(A) dengan tingkat kebisingan di SDN 01 Buaran sebesar 74,6 dB_(A). Tingkat kebisingan di lingkungan SD sudah melebihi baku tingkat kebisingan 55 dB_(A) untuk kawasan pendidikan. Korelasi antara tingkat kebisingan dan jumlah ekivalen kendaraan sebesar 4,19% hingga 54,73% menunjukkan bahwa tingkat kebisingan dipengaruhi oleh jumlah kendaraan yang melintas. Sebanyak 59% responden merasa terganggu dengan suara bising yang terjadi. Pengendalian yang dapat dilakukan antara lain membuat *barrier* berupa tanaman, menggunakan peredam suara pada ruangan, penggunaan *door closer* pada pintu dan jendela, menghindari pintu dengan motif yang berlekuk, dan memasang *weather stripping* di setiap jendela supaya suara bising tidak masuk pada sela jendela.

Kata Kunci: Kebisingan, Sekolah, Lalulintas, dB_(A).

PENDAHULUAN

Meningkat pesatnya pertumbuhan kota berbanding lurus dengan meningkatnya sarana transportasi yang dibutuhkan. Pertumbuhan transportasi yang meningkat memberikan dampak salah satunya kebisingan. SDN Buaran 01 terletak pada tepi Jalan Raya Buaran BSD yang padat aktivitas lalu lintasnya membuat sekolah menjadi bising dan mengganggu konsentrasi saat kegiatan belajar mengajar berlangsung.

Pendidikan merupakan kebutuhan primer yang mendasar untuk setiap manusia. Dalam proses kegiatan belajar mengajar tentu dibutuhkan kondisi lingkungan yang kondusif, aman, nyaman, dan tenang sehingga proses belajar mengajar dapat berjalan dengan baik dan memuaskan. Faktor utama dalam pembelajaran yaitu konsentrasi, karena semakin tinggi konsentrasi pengajar dan pelajar maka akan semakin efektif dalam kegiatan belajar mengajar,

namun sebaliknya jika konsentrasi belajar siswa rendah maka hasil maksimal yang diharapkan sulit dicapai (Halil, 2015).

Kebisingan yang berlangsung dalam jangka waktu yang lama dan menerus pada manusia akan menimbulkan gangguan fisiologis seperti terjadi pergeseran ambang pendengaran yang dapat mempengaruhi sistem kerja organ tubuh. Selain itu, kebisingan juga dapat menimbulkan gangguan psikologis seperti sifat cepat marah, berkurangnya produktivitas kerja, dan sulit tidur (Wardika, 2012).

Kebisingan dikatakan nyaman apabila berada pada tingkat kekerasan yang tidak melebihi 40 dB. Berdasarkan Baku Tingkat Kebisingan pada kawasan pendidikan yang mengacu pada KepMenLH No. 48 Tahun 1996 hanya diperbolehkan sebesar 55 dB_(A).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kebisingan terhadap kegiatan belajar mengajar di SDN Buaran 01.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di SDN Buaran 01 yang terletak di tepi Jalan Raya Buaran BSD, Kota Tangerang Selatan dengan titik koordinat: 6°20'16.8"S 106°41'11.7"E. yang dapat dilihat pada **Gambar 1**.

Tabel 1. Titik Lokasi Pengukuran

Titik	Lokasi
1	Ruang Guru
2	Lapangan
3	Depan Kelas 1B
4	Depan Perpustakaan
5	Depan Kelas 3B
6	Depan kelas 4C
7	Depan Kelas 5A
8	Depan Kelas 6 B
A	Di Tepi Jalan

Pengambilan data dilakukan pada 8 titik di lingkungan sekolah dan 1 titik di tepi jalan depan sekolah, selengkapnya dapat dilihat pada **Tabel 1** dan **Gambar 2**



Gambar 1. Lokasi SDN Buaran 01

Pengukuran dilakukan menggunakan alat *Sound Level Meter* (SLM) pada segmen 1 – segmen4 (06.00 – 22.00 WIB) selama 14 hari dengan pembacaan data tiap 5 detik selama 10 menit dan dihitung untuk kemudian hasilnya dibandingkan dengan KepMen LH no. 48 Tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan.

Perhitungan Kebisingan Lingkungan

Untuk mendapatkan tingkat kebisingan yang di SDN Buaran 01 Tangerang Selatan, pengukuran dilakukan menggunakan rumus:

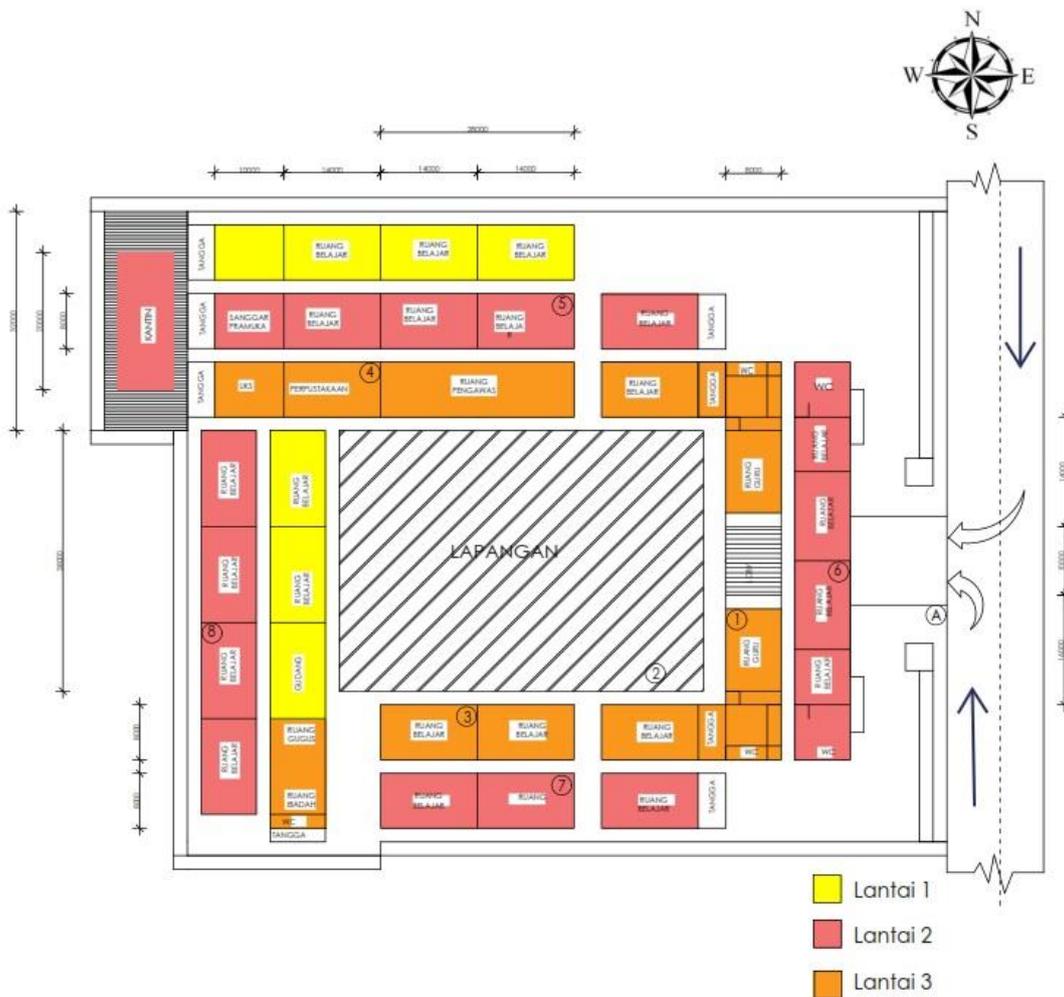
- Leq (1 menit) = $10 \text{ Log } 1/60 (10^{0,1.L1} + \dots + 10^{0,1.L12}).5 \text{ dB}_{(A)}$
- Leq (10 menit) =

$$10 \text{ Log } 1/10 (10^{0,1.L1} + \dots + 10^{0,1.LX}).1 \text{ dB}_{(A)}$$

- $L_s = 10 \text{ Log } 1/16 (T_1 \cdot 10^{0,1.L1} + \dots + T_4 10^{0,1.L4}) \text{ dB}_{(A)}$
- $L_{eq} \text{ (rata-rata)} = 10 \text{ Log } 1/n (10^{L1/10} + 10^{L2/10} + \dots + 10^{Ln/10})$

Dimana :

- Leq = *Equivalent Continuous Noise Level* atau tingkat kebisingan sinambung dengan satuan $\text{dB}_{(A)}$.
- L1 = Tingkat kebisingan ke-n
- Ls = Leq selama siang hari $\text{dB}_{(A)}$ (16 jam siang hari)
- T1 = Interval waktu (detik /jam/ menit)
- L1 = Tingkat Kebisingan ke-n
- n = Jumlah data



Gambar 2. Titik Lokasi Penelitian

Perhitungan Kebisingan Lalulintas

Untuk menghitung tingkat kebisingan lalu lintas, berdasarkan jenis kendaraan dan banyaknya kendaraan, menggunakan rumus:

- $Leq(i) = Loe + 10 \log \left(\frac{N1}{V1.T} \right) + \log \left(\frac{15}{D} \right)^{1.5} - 13$
- $Leq(tot) = 10 \log (10^{L1/10} + \dots + 10^{Ln/10})$

Dimana :

- Loe = Emisi kebisingan (dB_A)
- Ln = Tingkat kebisingan ke-n
- I = Jenis kendaraan
- n = Jumlah kendaraan
- T = Lamanya dampak (jam)
- V = Kecepatan kendaraan rata-rata
- D = Jarak sumber suara ke penerima (m)

Analisis Nilai V/C raiaso dan Tingkat Pelayanan Jalan

Perhitungan ini dilakukan dengan perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas dasar jalan (V/C), dengan rumus :

$$C = Co \times Fcw \times FCsp \times FCsf \times FCsp$$

Dimana :

- C = Kapasitas (smp/jam)
- Co = Kapasitas dasar (smp/jam)
- FCw = factor penyesuaian lebar jalur lalu lintas
- FCsp = Faktor penyesuaian pemisah arah
- FCsf = Faktor penyesuaian hambatan samping
- FCcs = Faktor penyesuaian ukuran kota

Hubungan tingkat kebisingan dengan banyaknya jumlah kendaraan yang melintas dapat diketahui dengan menggunakan analisis regresi linier.

Nilai koefisien korelasi (R) merupakan hubungan dari $-1 < R < 1$, sedangkan harga untuk masing-masing nilai R adalah sebagai berikut:

a) Apabila R = 1, artinya terdapat hubungan antara variabel X dan Y semua positif sempurna.

B) Apabila R = -1, artinya terdapat hubungan antara variabel X dan Y negatif sempurna.

c) Apabila R = 0, artinya tidak terdapat hubungan antara X dan Y.

d) Apabila nilai R berada diantara -1 dan 1, maka tanda negatif (-) menyatakan adanya korelasi tak langsung atau korelasi negatif dan tanda positif (+) menyatakan adanya korelasi langsung atau korelasi positif.

Tabel 2. Interval Korelasi (R)

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 - 0,19	Sangat Rendah
0,20 - 0,39	Rendah
0,40 - 0,59	Sedang
0,60 - 0,79	Kuat
0,80 - 1,00	Sangat Kuat

Sumber : Sugiono,2006

Pembagian Kuisisioner

Jumlah populasi :

a. Siswa : 824 orang

b. Guru dan karyawan : 37 orang

Total : 861 orang

Total populasi yang ada sebanyak 861 orang. Untuk menentukan jumlah responden dapat digunakan Rumus Slovin, sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1+N(d^2)}$$

Dimana :

N : Besar populasi

n : Besar Sampel

d : Tingkat ketepatan yang diinginkan 0,1

Maka, akan di peroleh data :

$$n = \frac{N}{1+N(d^2)}$$

$$n = \frac{861}{1+861(0,1^2)}$$

$$n = 89,594 \approx 90 \text{ orang}$$

Dengan sampel 90 orang, maka pembagian kuisisioner adalah 80 : 10. Kuisisioner untuk siswa kelas 4,5 dan 6 sebanyak 80 orang dan kuisisioner untuk guru dan karyawan sebanyak 10 orang.

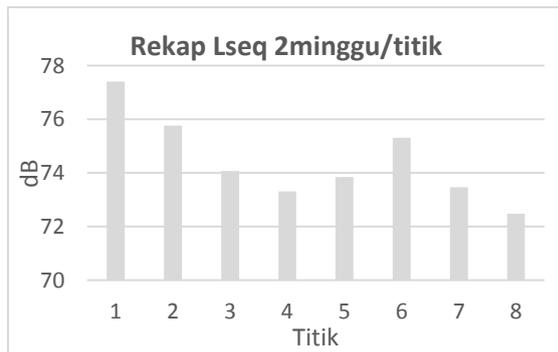
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran selama 2 minggu pada SDN Buaran 01, didapatkan nilai rata-rata kebisingan pada siang hari (Ls), selama 2 minggu pada tiap titik dapat dilihat pada **Tabel 3** dan **Gambar 3**.

Tabel 3. Tingkat Kebisingan Tiap Titik

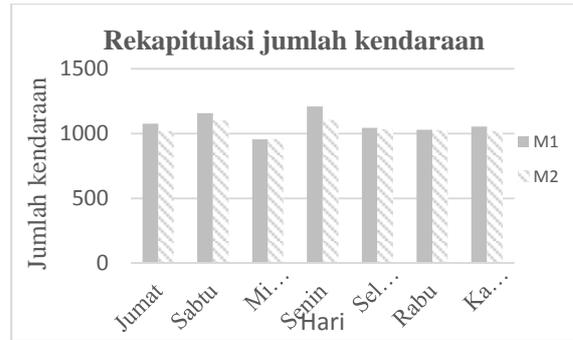
Titik	Lokasi	L _{equivalen} dB _(A)
1	Ruang Guru	77,4
2	Lapangan	75,8
3	Depan Kelas 1B	74,1
4	Perpustakaan	73,3
5	Depan Kelas 3B	73,8
6	Depan Kelas 4C	75,3
7	Depan Kelas 5A	73,5
8	Depan Kelas 6B	72,5

Hasil tersebut menunjukkan, tingkat kebisingan tertinggi terjadi pada titik 1 sebesar 77,4dB_(A) dan terendah pada titik 8 sebesar 72,5 dB_(A). Hal ini dapat dipengaruhi oleh letak tiap lokasi, semakin dekat lokasi titik sampling dengan sumber bising maka akan semakin besar pula suara bising yang dihasilkan.



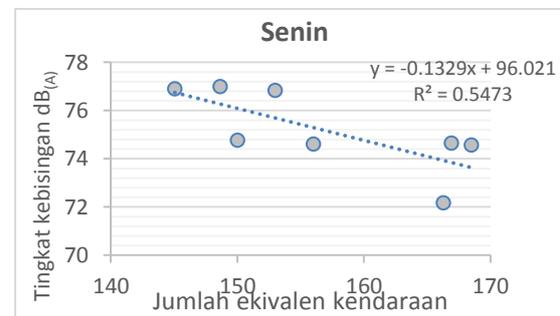
Gambar 3. Diagram Tingkat Kebisingan Tiap Titik

Berkaitan dengan itu, jumlah kendaraan yang melintas juga dapat mengaruhi tingkat kebisingan, berikut adalah rekapitulasi jumlah kendaraan yang melintas selama 2 minggu di Jalan Raya Buaran BSD :



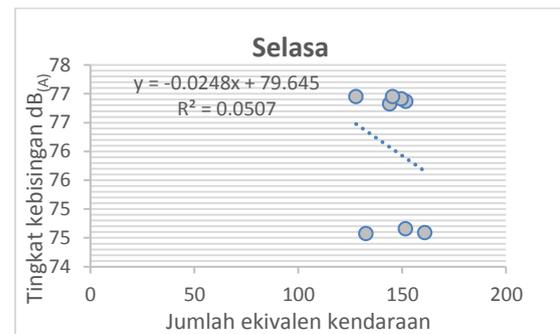
Gambar 4. Jumlah Kendaraan yang melintas

Hubungan tingkat kebisingan dengan banyaknya jumlah kendaraan yang melintas dapat diketahui dengan menggunakan analisis regresi linier. Hubungan jumlah ekivalen kendaraan terhadap tingkat kebisingan pada hari Senin-Minggu dapat dilihat pada **Gambar 5 – Gambar 11**.



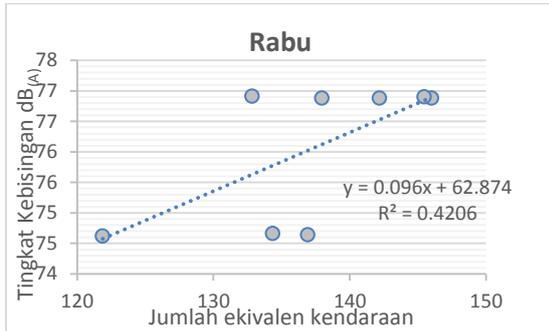
Gambar 5. Grafik Hubungan Tingkat Kebisingan Terhadap Jumlah Ekivalen Kendaraan Hari Senin

Grafik di atas menunjukkan bahwa hubungan tingkat kebisingan dengan jumlah kendaraan yang melintas pada hari Senin sebesar 54,73%.



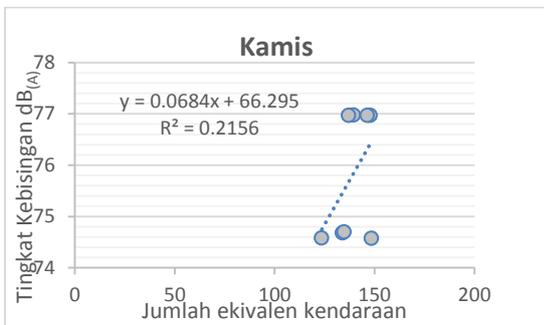
Gambar 6. Grafik Hubungan Tingkat Kebisingan Terhadap Jumlah Ekivalen Kendaraan Hari Selasa

Grafik di atas menunjukkan bahwa hubungan tingkat kebisingan dengan jumlah kendaraan yang melintas pada hari Selasa sebesar 5,07%.



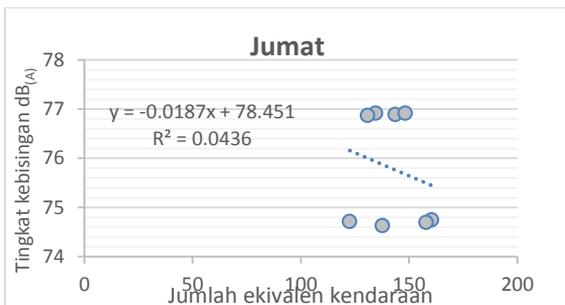
Gambar 7. Grafik Hubungan Tingkat Kebisingan Terhadap Jumlah Ekuivalen Kendaraan Hari Rabu

Grafik di atas menunjukkan bahwa hubungan tingkat kebisingan dengan jumlah kendaraan yang melintas pada hari Rabu sebesar 42,06%.



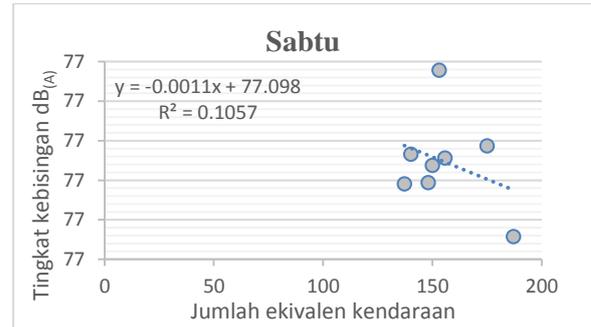
Gambar 8. Grafik Hubungan Tingkat Kebisingan Terhadap Jumlah Ekuivalen Kendaraan Hari Kamis

Grafik di atas menunjukkan bahwa hubungan tingkat kebisingan dengan jumlah kendaraan yang melintas pada hari Kamis sebesar 21,56%.



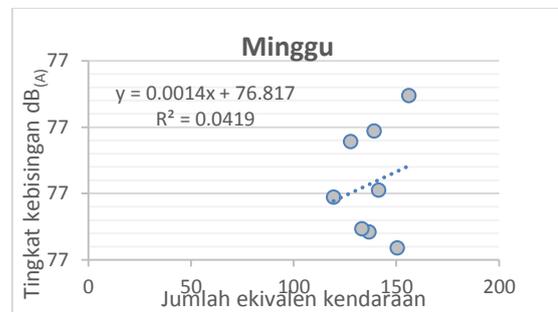
Gambar 9. Grafik Hubungan Tingkat Kebisingan Terhadap Jumlah Ekuivalen Kendaraan Hari Jumat

Grafik di atas menunjukkan bahwa hubungan tingkat kebisingan dengan jumlah kendaraan yang melintas pada hari Jumat sebesar 4,36%.



Gambar 10. Grafik Hubungan Tingkat Kebisingan Terhadap Jumlah Ekuivalen Kendaraan Hari Sabtu

Dari data grafik di atas menunjukkan bahwa hubungan tingkat kebisingan dengan jumlah kendaraan yang melintas pada hari Sabtu sebesar 10,57%.



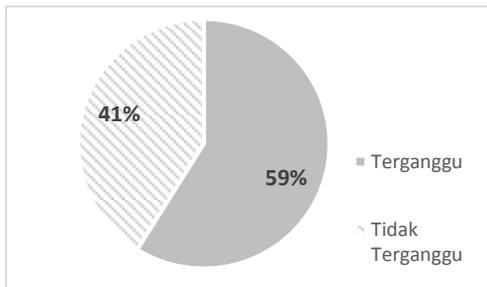
Gambar 11. Grafik Hubungan Tingkat Kebisingan Terhadap Jumlah Ekuivalen Kendaraan Hari Minggu

Dari data grafik di atas menunjukkan bahwa hubungan tingkat kebisingan dengan jumlah kendaraan yang melintas pada hari Minggu sebesar 4,19%.

Berdasarkan ketujuh grafik diatas, terdapat korelasi/hubungan antara tingkat kebisingan (sumbu y) dan jumlah ekuivalen kendaraan (sumbu x). Seperti yang dapat dilihat pada **Gambar 5**, terdapat korelasi pada hari Senin yang hubungannya dengan persamaan $y = -0,1329x + 96,021$. Dari persamaan tersebut didapatkan nilai $R^2 = 0,5473$. Nilai R^2 sebesar 0,5473 menunjukkan bahwa hubungan antara antara tingkat kebisingan dengan jumlah kendaraan yang melintas mencapai 54,73 % untuk hari Senin. Begitu pula dengan,

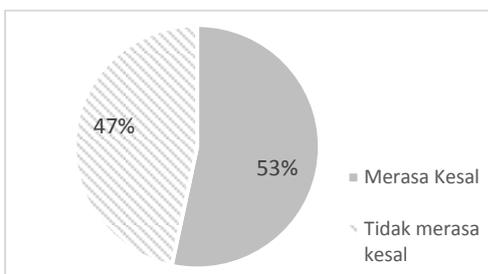
hari Selasa sebesar 5,07%, hari Rabu sebesar 42,06% dan hari Kamis sebesar 21,56%, hari Jum'at 4,36%, hari Sabtu sebesar 10,57%, hari Minggu sebesar 4,19%, hari Senin sebesar 54,73%.

Pengambilan data kuisisioner dilakukan untuk mengetahui dampak apa yang dirasakan oleh civitas akademika SDN Buaran 01 yang diakibatkan oleh kebisingan yang terjadi. Hasil analisis dari pertanyaan kuisisioner dapat dilihat pada **Gambar 12 - Gambar 17**.



Gambar 12. Diagram Ketergangguan Responden (SDN Buaran 01)

Berdasarkan data diatas, sebanyak 59% responden dari SDN Buaran 01 merasa terganggu dan 49 % responden tidak merasa terganggu dengan adanya kebisingan yang terjadi. Paparan bising yang terlalu sering dirasakan oleh masyarakat sekitar dapat menyebabkan ia terbiasa dan menjadi kebal terhadap kebisingan yang ada. Selain itu, letak bangunan dan tingkat kemampuan pendengaran tiap orang berbeda.

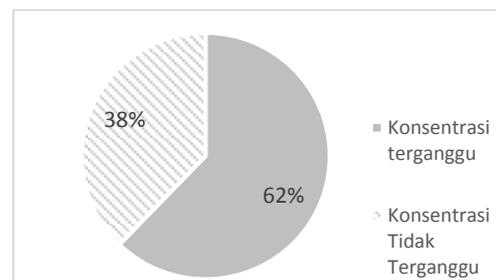


Gambar 13. Diagram Responden Yang Mengalami Rasa Kesal

Diagram diatas menunjukkan 53% responden merasa kesal dan 47% responden tidak merasa kesal ketika suara bising dihasilkan. Berdasarkan hasil yang

diperoleh, rasa kesal didominasi oleh guru dan menganggap hal ini mengganggu aktivitas belajar mengajar, karena guru harus menyampaikan materi dengan berteriak, sehingga untuk mencapai penyaluran pembelajaran yang maksimal sulit dicapai.

Rasa kesal yang dirasakan oleh responden merupakan salah satu gangguan psikologis yang ditimbulkan. Kebisingan dapat menimbulkan dampak pada kesehatan masyarakat berupa gangguan komunikasi dan gangguan psikologis seperti gangguan bekerja, gangguan belajar, gangguan tidur, rasa jengkel dan rasa cemas (Ernawati, 2016).



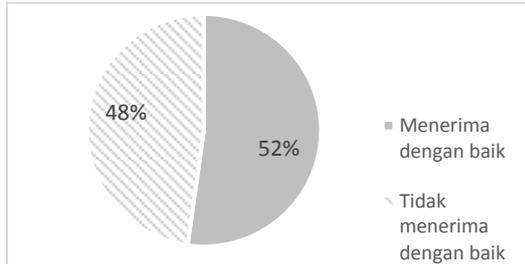
Gambar 14. Diagram Gangguan Konsentrasi pada Responden

Data diatas menunjukkan bahwa 62% responden merasakan gangguan terhadap konsentrasinya sedangkan 38% responden tidak merasa terganggu konsentrasinya. Hal ini tentu dapat mempengaruhi kualitas belajar mengajar di sekolah.

Hal ini sejalan dengan penelitian I Made Djaja (2007) yang melakukan penelitian tentang Pengaruh Kebisingan Lalu Lintas Jalan Terhadap Gangguan Kesehatan Psikologis Anak SDN Cipinang Muara Jakarta Timur, dimana hasil yang didapat menunjukkan bahwa kebisingan yang dihadapi oleh anak-anak akan mempengaruhi kesehatan psikologis mereka seperti terganggunya konsentrasi murid-murid. Hal ini menandakan bahwa semakin tingginya tingkat kebisingan akan membuat konsentrasi semakin menurun.

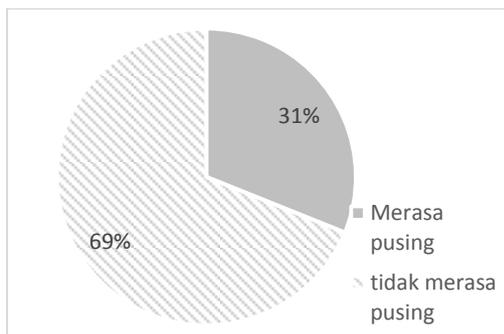
Berdasarkan data di atas, 52% responden dapat menerima penjelasan guru dengan baik, sedangkan 48% responden

tidak dapat menerima penjelasan guru dengan baik. Sebagian besar responden merasakan kebisingan yang terjadi membuat mereka sulit berkonsentrasi ketika kegiatan belajar mengajar berlangsung.



Gambar 15. Diagram Penerimaan Pembelajaran Responden

Hal ini dipengaruhi oleh kemampuan dasar yang dimiliki tiap manusia berbeda, oleh sebab itu maka dalam pembelajaran dibutuhkan kenyamanan dan konsentrasi tinggi untuk memahami, menerima dan menyerap materi yang disampaikan dengan baik. Terlebih lagi saat ujian dilaksanakan, konsentrasi sangat dibutuhkan untuk memahami dan menjawab soal-soal ujian.



Gambar 16. Diagram Responden Yang Mengalami Gangguan Kesehatan

Berdasarkan data diatas, 69% responden tidak merasakan pusing sedangkan 31% responden merasakan pusing saat kebisingan terjadi. Hal ini menunjukkan bahwa adanya gangguan kesehatan yang dialami oleh sebagian responden.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa jarak sumber kebisingan dan besarnya volume kendaraan mempengaruhi nilai tingkat kebisingan yang dihasilkan. Titik 1 yang berjarak dekat dengan sumber kebisingan memiliki tingkat kebisingan tertinggi sebesar 77,4 dB_(A) dan titik 8 yang berjarak cukup jauh dari sumber kebisingan bernilai 72,5 dB_(A). Hubungan tingkat kebisingan dengan jumlah kendaraan yang melintas berada dikisaran 4,19%-54,37% yang menunjukkan bahwa banyaknya volume kendaraan yang melintas mempengaruhi tingkat kebisingan yang terjadi, semakin tinggi volume kendaraan yang melintas maka semakin besar pula tingkat kebisingan yang ditimbulkan. Hasil analisis kuisioner menyatakan bahwa 59% responden merasa terganggu dan 52% responden tidak dapat menerima pembelajaran dengan baik karena bising yang terjadi. Kebisingan yang terjadi pada SDN Buaran 01 telah melebihi Baku Tingkat Kebisingan yang ditetapkan oleh KepMenLH No.48 Tahun 1996 yaitu kebisingan pada kawasan pendidikan hanya diperbolehkan 55 dB(A), untuk itu perlu adanya pengendalian dan penanganan lebih lanjut untuk mengatasi kebisingan yang terjadi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Bapak Suradal selaku kepala sekolah, guru dan karyawan SDN Buaran 01, serta kepada dosen pembimbing yang telah membantu dan memberi masukan untuk jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

Ernawati, Melati Ferianita Fachrul, Hernani Yulinawati. 2016. *Analisis Pengaruh Tingkat Kebisingan Lalulintas Terhadap Lingkungan Kampus A - Universitas Trisakti A Grogol, Jakarta Barat dan Masyarakat di Sekitarnya*. Indonesian Journal Of

Urban and Environmental
Technology.

DOI: <http://dx.doi.org/10.25105/urbanenvirotech.v6i2.702>

- Halil, Amwal., Amel Yanis, Mustafa Noer.
2015. *Pengaruh Kebisingan Lalulintas terhadap Konsentrasi Belajar Siswa SMP N 1 Padang*. Padang. Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
- Ikron, Djaja, I. M., dan Wulandari, R. A.
2007. *Pengaruh Kebisingan Lalulintas Jalan Terhadap Gangguan Kesehatan Psikologi Anak SDN Cipinang Muara Kecamatan Jatinegara Kota Jakarta Timur Propinsi DKI Jakarta*. Makara, Kesehatan. VOL. 11, NO. 1, Juni 2007: 32-37.
- Kementerian Negara Lingkungan Hidup.
1996. *Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor Kep-48/MENLH/11/1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan*. Jakarta
- Sugiyono. 2006. *Statistika Untuk Penelitian* Bandung: CV.Afabeta.
- Wardika, dkk., 2012. *Analisis Kebisingan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Arteri*. Universitas Udayana. Denpasar.