

Pengukuran Tingkat Kebisingan Lalu Lintas di Jalan Sukarela Kota Palembang Sumatera Selatan

Atina¹, Duwi Puspita Sari^{2*}, Dian Mutiara³, Dewi Novianti⁴
*e-mail: duwipuspitaa13@gmail.com

^{1,2}Program Studi Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas PGRI Palembang

^{3,4}Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas PGRI Palembang

ABSTRACT

This study aims to determine the noise level that caused by motorized vehicles on Jalan Sukarela Palembang, South Sumatra and compared the noise level with the noise threshold value (NAV). This research was conducted by direct measurement method in the field using Sound Level Meter. The measurement point was located on Jalan Sukarela in front of the Palembang City Environment and Hygiene Office (DLHK). Measurements were carried out in the morning (07.00-08.00 WIB), afternoon (12.00-13.00 WIB), afternoon (16.00-17.00 WIB) for 3 days at the same point. The results showed that the noise level in this area were 73.38 dB(A), 74.87 dB(A), and 69.70 dB(A) at the morning. The noise level during the day were 69.48 dB(A), 69.16 dB(A), and 70.78 dB(A). The measurement results at the afternoon were 69.70 dB(A), 69.03 dB(A), and 70.73 dB(A). Thus, it was concluded that the location of the noise level measurement on Jalan Sukarela, Palembang, South Sumatra is above the NAV stipulated by the Minister of the Environment Regulation No. 48 of 1996, which is 65 dB(A) for the NAV of noise in the office environment.

Keywords: noise, Sukarela street, *Sound Level Meter*, NAV

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kebisingan yang disebabkan oleh kendaraan bermotor di Jalan Sukarela Kota Palembang Sumatera Selatan dan membandingkan tingkat kebisingan dengan Nilai Ambang Batas (NAB) kebisingan. Penelitian dilakukan dengan metode pengukuran langsung di lapangan dengan pembacaan langsung (*direct reading*) pada *Sound Level Meter*. Titik pengukuran berlokasi di jalan Sukarela tepat di depan lingkungan kantor Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan kota Palembang. Pengukuran dilakukan pagi (jam 08.00 WIB), siang (jam 12.00 WIB), dan sore hari (jam 16.00 WIB) selama 3 hari pada titik yang sama. Didasarkan pada pengukuran diperoleh tingkat kebisingan di area pengukuran saat pagi yaitu 73,38 dB(A), 74,87 dB(A), dan 69,70 dB(A). Tingkat kebisingan saat siang yaitu 69,48 dB(A) 69,16 dB(A), dan 70,78 dB(A). Hasil pengukuran saat sore yaitu 69,70 dB(A), 69,03 dB(A), dan 70,73 dB(A). Dengan demikian disimpulkan bahwa lokasi pengukuran tingkat kebisingan di Jalan Sukarela Kota Palembang Sumatera Selatan berada di atas NAB yang diizinkan melalui peraturan Menteri Lingkungan Hidup no 48 tahun 1996 yaitu 65 dB(A) untuk NAB kebisingan di lingkungan perkantoran.

Kata Kunci: kebisingan, jalan Sukarela, *Sound Level Meter*, NAB

PENDAHULUAN

Perkembangan suatu kota dan pertumbuhan penduduk yang semakin cepat, menyebabkan perubahan pada berbagai sistem aktivitas penduduk di daerah perkotaan khususnya kota besar seperti Palembang. Seiring dengan pesatnya perkembangan perkotaan, sistem transportasi adalah salah satu sistem yang terus berkembang. Hal ini sangat dipengaruhi oleh berkembangnya kegiatan sosial ekonomi masyarakat (Kumaat, 2013).

Tingkat kebisingan akan sejalan dengan peningkatan jumlah kendaraan di jalan raya. Karena kendaraan – kendaraan tersebut akan menimbulkan suara saat dioperasikan. Pada keadaan tertentu, suara kendaraan dapat ditoleransi oleh masyarakat. Pada level tertentu, suara ini akan menjadi gangguan bagi manusia sehingga dapat dikategorikan bising. Kebisingan yang disebabkan kendaraan ini bervariasi dan pada tingkat yang tinggi diluar toleransi akan menimbulkan masalah Kesehatan bagi masyarakat jika berlangsung dalam waktu yang lama dan terus-menerus. Penyumbang utama dari kebisingan jalan raya adalah kendaraan berat (truk dan bus) dan kendaraan ringan (mobil penumpang) (Djalante, 2010).

Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 Tentang Baku Tingkat Kebisingan dijelaskan bahwa semua bunyi yang tidak ditimbulkan dari suatu proses dan tidak diinginkan serta menimbulkan dampak negatif bagi masyarakat adalah tergolong kebisingan. Terdapat 2 penggolongan gangguan kebisingan yaitu berupa gangguan auditory misalnya gangguan terhadap pendengaran dan juga berupa gangguan non auditory seperti pada gangguan saat komunikasi dan menurunnya semangat kerja, akibat kelelahan dan stress (Buchari, 2007).

Di Kota Palembang Sumatera Selatan terdapat jalan Sukarela yang terhubung dengan jalan Sukabangun.

Jalan tersebut juga menjadi akses untuk menuju ke perumahan-perumahan yang ada di wilayah tersebut. Lokasi kantor Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kota Palembang terletak di jalan Sukarela sehingga di jalan ini mobilisasi kendaraan beroda dua maupun beroda empat cukup padat sehingga dapat mempengaruhi tingkat kebisingan di lokasi tersebut.

Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui tingkat kebisingan yang disebabkan oleh kendaraan bermotor di Jalan Sukarela Kota Palembang Sumatera Selatan dan Membandingkan tingkat kebisingan dengan Nilai Ambang Batas (NAB) kebisingan atau baku mutu kebisingan. Baku mutu kebisingan adalah suatu nilai atau bising yang diperbolehkan terjadi di media lingkungan (Ramadhan, 2019).

BAHAN DAN METODE

Proses pengambilan data dilakukan selama tiga hari masing-masing pada pagi hari (L1), siang (L2) dan sore hari (L3). Dengan semikian didapatkan 120 data dalam satu waktu pengukuran. Waktu pengukuran L1 (pukul 08.00 WIB), L2 (pukul 12.00 WIB) dan L3 (pukul 16.00 WIB). Penelitian ini menggunakan metode penelitian lapangan, yang mana pengukuran langsung dilakukan di lapangan untuk mendapatkan data yang akurat. Pengukuran menggunakan *Sound Level Meter (SLM)* dengan pembacaan langsung (*direct reading*) pada alat dengan interval pembacaan data setiap 5 detik selama 10 menit pengukuran.

Penelitian ini menggunakan *Sound Level Meter* sebagai alat pengukur kebisingan, *stopwatch* untuk mengukur waktu, serta lembar Formulir Pengukuran.

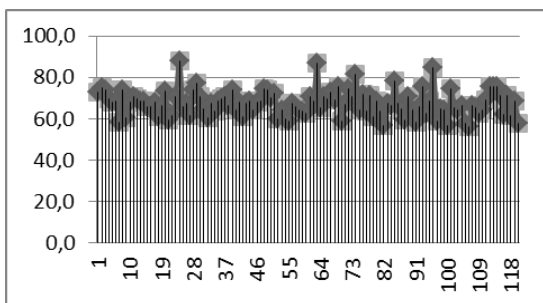
Analisis data hasil pengukuran dilakukan dengan menghitung nilai kebisingan ekuivalen (L_{eq}) berdasarkan persamaan :

$$Leq = 10 \log (10^{L1/10} + 10^{L2/10} + 10^{L3/10} + \dots) \dots\dots\dots (1)$$

Leq adalah nilai equivalen yang dianggap sebagai nilai terukur pada setiap variabel pengukuran (nilai kebisingan sesaat) dan kemudian dibandingkan dengan Nilai Ambang Batas (NAB). NAB adalah baku mutu yang diizinkan pemerintah untuk batas tingkat kebisingan yang dapat ditoleransi pada suatu tempat tertentu. Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif dan selanjutnya akan ditarik kesimpulan berdasarkan terpenuhi atau tidaknya baku mutu tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran L1 hari ke-1, 2 dan 3 ditunjukkan oleh Gambar 1, Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 1. Data pengukuran hari ke-1 (L1)

$$L_{eq} = 10 \log \left(\frac{1}{120} \sum_{1}^{120} 10^{\frac{L_i}{10}} \right) dB (A)$$

$$L_{eq} = 10 \times \left[\log 1 - \log 120 + \log \left(10^{\frac{L_1}{10} + \dots + \frac{L_{120}}{10}} \right) \right] dB (A)$$

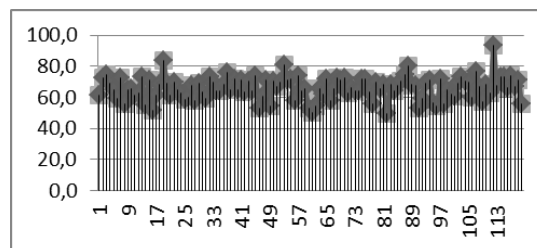
$$L_{eq} = 10 \times [\log 1 - \log 120 + \log(2613777676)] dB (A)$$

$$L_{eq} = 10 \times [0 - 2,079181246 + 9,417268644] dB (A)$$

$$L_{eq} = 10 \times [7,338087398] dB (A)$$

$$L_{eq} = 73,38087398 dB (A)$$

Leq untuk L1 hari pertama = 73,38087398 dB (A).



Gambar 2. Data pengukuran hari ke-2 (L1)

$$L_{eq} = 10 \log \left(\frac{1}{120} \sum_{1}^{120} 10^{\frac{L_i}{10}} \right) dB (A)$$

$$L_{eq} = 10 \times \left[\log 1 - \log 120 + \log \left(10^{\frac{L_1}{10} + \dots + \frac{L_{120}}{10}} \right) \right] dB (A)$$

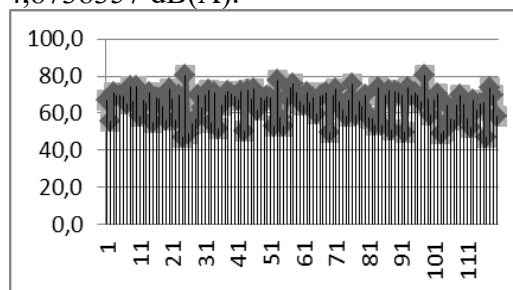
$$L_{eq} = 10 \times [\log 1 - \log 120 + \log(3686080502)] dB (A)$$

$$L_{eq} = 10 \times [0 - 2,079181246 + 9,5665564816] dB (A)$$

$$L_{eq} = 10 \times [7,48738357] dB (A)$$

$$L_{eq} = 74,8738357 dB (A)$$

Leq untuk L1 pada hari kedua = 74,8738357 dB(A).



Gambar 3. Data pengukuran hari ke-3 (L1)

$$L_{eq} = 10 \log \left(\frac{1}{120} \sum_{1}^{120} 10^{\frac{L_i}{10}} \right) dB (A)$$

$$L_{eq} = 10 \times \left[\log 1 - \log 120 + \log \left(10^{\frac{L_1}{10} + \dots + \frac{L_{120}}{10}} \right) \right] dB (A)$$

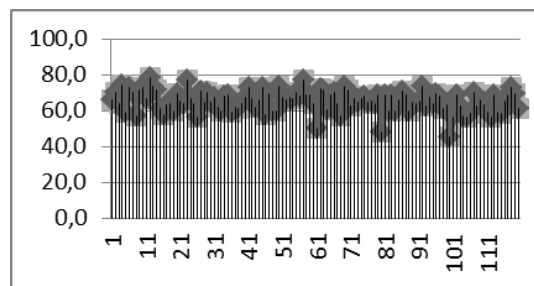
$$L_{eq} = 10 \times [\log 1 - \log 120 + \log(1120259790)] dB (A)$$

$$L_{eq} = 10 \times [0 - 2,079181246 + 9,049318748] dB (A)$$

$$L_{eq} = 10 \times [6,970137502] dB (A)$$

$$L_{eq} = 69,70137502 dB (A)$$

Leq saat L1 hari ketiga = 69,70137502 dB (A)



Gambar 4. Data pengukuran hari ke-1 (L2)

$$L_{eq} = 10 \log \left(\frac{1}{120} \sum_1^{120} 10^{\frac{L_i}{10}} \right) dB (A)$$

$$L_{eq} = 10 x \left[\log 1 - \log 120 + \log \left(10^{\frac{L_1}{10} + \dots + \frac{L_{120}}{10}} \right) \right] dB (A)$$

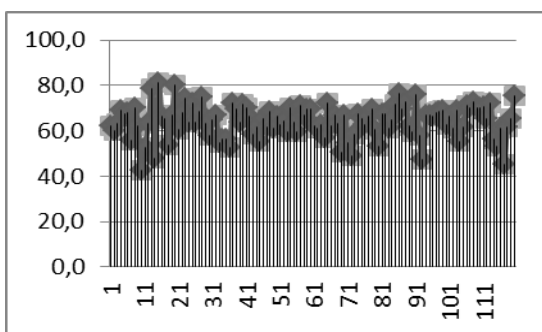
$$L_{eq} = 10 x [\log 1 - \log 120 + \log(845835488)] dB (A)$$

$$L_{eq} = 10 x [0 - 2,079181246 + 8,927285902] dB (A)$$

$$L_{eq} = 10 x [6,848104656] dB (A)$$

$$L_{eq} = 68,48104656 dB (A)$$

Leq untuk L2 hari pertama = 68,48104656 dB (A).



Gambar 5. Data pengukuran hari ke-2 (L2)

$$L_{eq} = 10 \log \left(\frac{1}{120} \sum_1^{120} 10^{\frac{L_i}{10}} \right) dB (A)$$

$$L_{eq} = 10 x \left[\log 1 - \log 120 + \log \left(10^{\frac{L_1}{10} + \dots + \frac{L_{120}}{10}} \right) \right] dB (A)$$

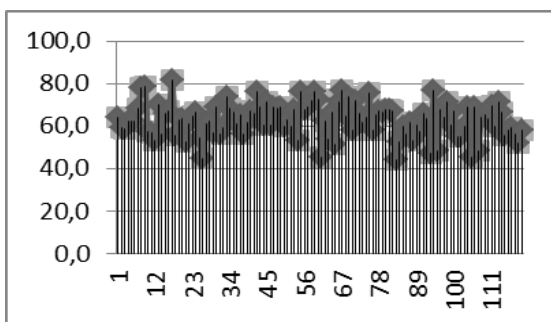
$$L_{eq} = 10 x [\log 1 - \log 120 + \log(989506742)] dB (A)$$

$$L_{eq} = 10 x [0 - 2,079181246 + 8,995418757] dB (A)$$

$$L_{eq} = 10 x [6,916237511] dB (A)$$

$$L_{eq} = 69,16237511 dB (A)$$

Leq untuk L2 hari kedua = 69,16237511 dB (A).



Gambar 6. Data pengukuran hari ke-3 (L2)

$$L_{eq} = 10 \log \left(\frac{1}{120} \sum_1^{120} 10^{\frac{L_i}{10}} \right) dB (A)$$

$$L_{eq} = 10 x \left[\log 1 - \log 120 + \log \left(10^{\frac{L_1}{10} + \dots + \frac{L_{120}}{10}} \right) \right] dB (A)$$

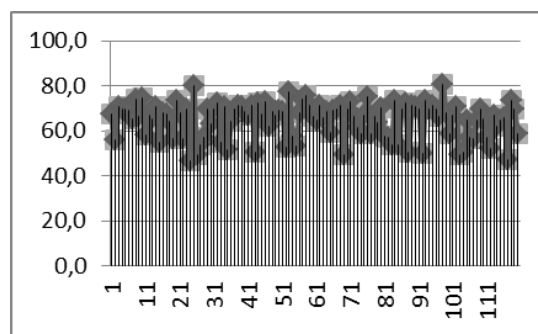
$$L_{eq} = 10 x [\log 1 - \log 120 + \log(961444754)] dB (A)$$

$$L_{eq} = 10 x [0 - 2,079181246 + 8,982924334] dB (A)$$

$$L_{eq} = 10 x [6,903743088] dB (A)$$

$$L_{eq} = 69,03743088 dB (A)$$

Leq untuk L3 hari kedua = 69,03743088 dB (A).



Gambar 7. Data pengukuran hari ke-1 (L3)

$$L_{eq} = 10 \log \left(\frac{1}{120} \sum_1^{120} 10^{\frac{L_i}{10}} \right) dB (A)$$

$$L_{eq} = 10 x \left[\log 1 - \log 120 + \log \left(10^{\frac{L_1}{10} + \dots + \frac{L_{120}}{10}} \right) \right] dB (A)$$

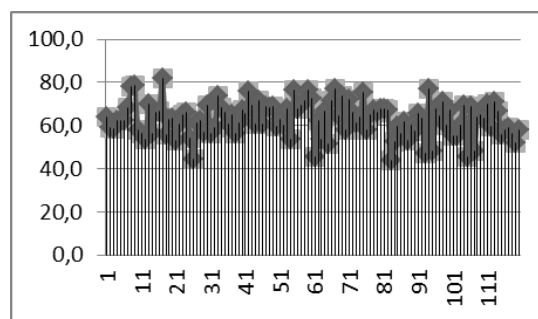
$$L_{eq} = 10 x [\log 1 - \log 120 + \log(1120259790)] dB (A)$$

$$L_{eq} = 10 x [0 - 2,079181246 + 9,049318748] dB (A)$$

$$L_{eq} = 10 x [6,970137502] dB (A)$$

$$L_{eq} = 69,70137502 dB (A)$$

Leq untuk L3 hari pertama = 69,70137502 dB (A).



Gambar 8. Data pengukuran hari ke-2 (L3)

$$L_{eq} = 10 \log \left(\frac{1}{120} \sum_1^{120} 10^{\frac{L_i}{10}} \right) dB (A)$$

$$L_{eq} = 10 \times \left[\log 1 - \log 120 + \log \left(10^{\frac{L_1}{10} + \dots + \frac{L_{120}}{10}} \right) \right] \text{dB (A)}$$

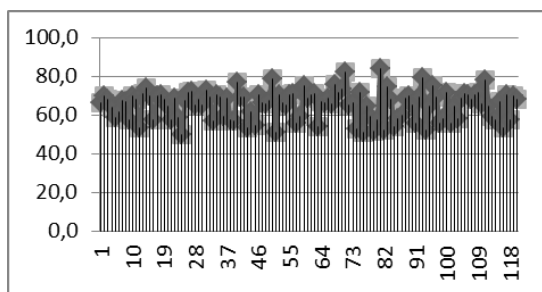
$$L_{eq} = 10 \times [\log 1 - \log 120 + \log(961444754)] \text{dB (A)}$$

$$L_{eq} = 10 \times [0 - 2,079181246 + 8,982924334] \text{dB (A)}$$

$$L_{eq} = 10 \times [6,903743088] \text{dB (A)}$$

$$L_{eq} = 69,03743088 \text{dB (A)}$$

Leq untuk L3 hari kedua = 69,03743088 dB (A).



Gambar 9. Data pengukuran hari ke-3 (L3)

$$L_{eq} = 10 \log \left(\frac{1}{120} \sum_1^{120} 10^{\frac{L_i}{10}} \right) \text{dB (A)}$$

$$L_{eq} = 10 \times \left[\log 1 - \log 120 + \log \left(10^{\frac{L_1}{10} + \dots + \frac{L_{120}}{10}} \right) \right] \text{dB (A)}$$

$$L_{eq} = 10 \times [\log 1 - \log 120 + \log(1420273518)] \text{dB (A)}$$

$$L_{eq} = 10 \times [0 - 2,079181246 + 9,152371989] \text{dB (A)}$$

$$L_{eq} = 10 \times [7,073190743] \text{dB (A)}$$

$$L_{eq} = 70,73190743 \text{dB (A)}$$

Leq untuk L3 hari ketiga = 70,73190743 dB (A).

Tabel 1. Nilai Leq kebisingan berdasarkan waktu pengukuran

Waktu Pengukuran	Leq dalam satuan dB (A)		
	hari ke-		
	1	2	3
L1 (Pagi)	73,38	74,87	69,70
L2 (Siang)	68,48	69,16	70,78
L3 (Sore)	69,70	69,03	70,73

Data pada waktu pengukuran pagi hari dengan Leq paling rendah yaitu 69,70137502 dB (A) pada hari ketiga dan Leq paling tinggi yaitu 74,8738357 dB (A) pada pengukuran hari kedua. Nilai Leq paling rendah (69,70137502 dB (A)) jika dibandingkan dengan baku mutu kebisingan untuk perkantoran yaitu sebesar 65 dB (A) digolongkan sebagai

bising. Sehingga berdasarkan hasil perhitungan Leq, disimpulkan bahwa titik lokasi pengukuran digolongkan bising karena melebihi ambang batas yang diperbolehkan.

L2 merupakan pengukuran saat siang hari dengan Leq terendah pada hari pertama yaitu sebesar 68,48104656 dB (A) dan tertinggi pada hari ketiga yaitu 70,78046716 dB (A). Dari Leq hari pertama sampai hari ketiga di titik pengukuran berada di atas NAB. Sehingga pada pengukuran L2 digolongkan bising.

L3 adalah pengukuran pada sore hari dengan Leq terendah pada hari kedua yaitu sebesar 69,03743088 dB (A) dan tertinggi dengan Leq 70,73190743 dB (A). Dari Leq hari pertama sampai hari ketiga pada waktu sore hari di titik pengukuran digolongkan bising karena berada di atas NAB.

Dalam pengukuran kebisingan lalu lintas ini, sumber kebisingan pada Jalan Sukarela Kota Palembang termasuk pada bising *outdoor*. Kebisingan *outdoor* adalah bising yang disebabkan aktivitas lalu lintas, transportasi, industri dan lain-lain diluar ruangan atau gedung (Rahman, 2021).

Kebisingan yang disebabkan lalu lintas termasuk dalam kebisingan garis. Penyebab kebisingan ini adalah kendaraan bermotor baik roda dua maupun roda empat. Setiap kendaraan menghasilkan kebisingan, namun kebisingan ini sangat bervariasi bergantung pada sumber dan besarnya jenis kendaraan (Pristianto, 2018). Pada pengukuran di Jalan Sukarela Kota Palembang hari pertama sebesar 87,9 dB (A). Nilai ini didapat karena adanya kendaraan truk dan suara knalpot motor racing yang lewat. Selain jumlah kendaraan, factor lain yang mempengaruhi kebisingan adalah kecepatan kendaraan. Kecepatan kendaraan pribadi memiliki pengaruh

yang signifikan terhadap kebisingan (Syaiful dan Akbar, 2020).

Pengukuran kebisingan dilakukan selama 3 hari yaitu pada senin dengan tingkat kebisingan tertinggi 73,38 dB (A), selasa dengan nilai tertinggi 74,87 dB (A), dan minggu dengan nilai tertinggi 70,78 dB (A). Berdasarkan data di atas, dilihat bahwa tingkat kebisingan harian tidak jauh berbeda. Hal ini dikarenakan Jalan Sukarela adalah jalan lintas menuju jalan-jalan utama lainnya sehingga kendaraan yang melalui jalan ini relatif stabil setiap harinya dan tidak terlalu terpengaruh dengan aktivitas kendaraan perkantoran. Volume kendaraan berbanding lurus dengan tingkat kebisingan (Rahmatunnisa, 2017). Hal ini sejalan dengan pendapat Pasundagara (2021) yang menyatakan hubungan antara jumlah kendaraan dengan tingkat kebisingan memiliki hubungan yang kuat.

Dari pengukuran tingkat kebisingan lalu lintas di Jalan Sukarela Kota Palembang termasuk ke dalam Zona C karena dilakukan di depan kantor DLHK Kota Palembang. Zona C yaitu zona yang diperuntukkan bagi daerah perkantoran, perdagangan pasar, dan pertokoan menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 718 Tahun 1987.

Sesuai dengan peraturan yang ditetapkan pemerintah melalui KepMen LH No. 48 tahun 1996 mengenai tingkat kebisingan di lingkungan perkantoran yaitu 65 dB(A), maka secara umum Leq pada titik pengukuran di Jalan Sukarela Kota Palembang Provinsi Sumatera Selatan berada di atas NAB.

Sebagai rekomendasi bagi kantor Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kota Palembang di sekitar kawasan kantor dapat ditanami pepohonan atau tanaman yang dapat meredam bunyi sehingga tingkat kebisingan dapat berkurang. Tanaman hias juga dapat menjadi rekomendasi untuk ditanam. Jenis tanaman hias yang efektif untuk

mengurangi tingkat kebisingan yaitu tanaman hias Pucuk Merah, Furing Telor, Soka, Furing Tissue, dan Walisongo (Tjahjono, 2018).

KESIMPULAN

Hasil pengukuran menunjukkan kebisingan di Jalan Sukarela Kota Palembang Provinsi Sumatera Selatan berada di atas Nilai Ambang Batas Kebisingan (NAB) yang ditetapkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 yaitu dengan rentang pada pagi hari sebesar 69,7-74,87 dB(A), pada siang hari sebesar 68,48-70,78 dB(A), dan pada sore hari sebesar 69,04-70,73 dB(A).

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan (DLHK) Kota Palembang beserta jajarannya yang telah memberikan izin penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Buchari. (2007). *Kebisingan Industry dan Hearing Conservation Program*. USU Repository. Medan.
- Djalante, S. (2010). Analisis Tingkat Kebisingan Di Jalan Raya Yang Menggunakan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APIL) (Studi Kasus: Simpang Ade Swalayan). *Jurnal SMARTek*. 8(4): 280-300.
- Kumaat, M. (2013). Analisis Bangkitan dan Tarikan Pergerakan Penduduk Berdasarkan Data Matriks Asal Tujuan Kota Manado. *Tekno Sipil*. 11(58): 9-13.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. KEP-48/MENLH/11/1996. (1996). *Buku Tingkat Kebisingan*. Kementerian Lingkungan Hidup. Jakarta.

- Pasundagara, R. S. (2021). *Pengaruh Volume Kendaraan Terhadap Tingkat Kebisingan* (Doctoral dissertation, Universitas Komputer Indonesia).
- Peraturan Menteri Kesehatan No. 718 Tahun 1987 tentang Kebisingan yang Berhubungan dengan Kesehatan.
- Pristianto, H. (2018). *Analisa Kebisingan Akibat Aktivitas Transportasi Di Jalan Ahmad Yani Kota Sorong*.
- Rahman, M. F. (2021). *TA: ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN LALU LINTAS KENDARAAN BERMOTOR DAN KERETA API SERTA REKOMENDASI MITIGASI (STUDI KASUS: SD NEGERI 001 MERDEKA KOTA BANDUNG)* (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Nasional Bandung).
- Rahmatunnisa, F. G., Sudarwati, M. R., & Sufanir, A. M. S. (2017). Analisis pengaruh volume dan kecepatan kendaraan terhadap tingkat kebisingan pada Jalan DR. Djunjunan di Kota Bandung. In *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar* (Vol. 8, pp. 42-51).
- Ramadhan, N. P. (2019). *Pengaruh Kebisingan Aktivitas Di Bandar Udara Terhadap Lingkungan Sekitar*.
- Syaiful, S., & Akbar, L. (2020). Analisis Pengaruh Kecepatan Lalu lintas Terhadap Kebisingan yang Ditimbulkan Kendaraan Bermotor. *ASTONJADRO: CEAESJ*, 4(1), 13-19.
- Tjahjono, N., dan I. Nugroho. (2018). *Tanaman Hias Sebagai Peredam Kebisingan. Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH)*. :703-710.