

Pengukuran Tingkat Kebisingan di Lingkungan Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Provinsi Nusa Tenggara Timur

Novelia Ximenes¹, Wenti Maubana², Hilary Lipikun³

Program Studi Fisika, Universitas San Pedro, Kupang, Indonesia

Email korespondensi: wentimmaubana@gmail.com

Abstrak

Telah dilakukan penelitian tentang tingkat kebisingan di lingkungan Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Provinsi Nusa Tenggara Timur. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kebisingan di lingkungan Perpustakaan. Penelitian dilakukan selama tiga hari kerja dalam tiga pembagian waktu yaitu pada jam 09:00-10:00 WITA, 10:30-11:30 WITA dan 12:00-13:00 WITA. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Sound Level Meter (SLM) tipe digital sound level mwrwt AS804*. Data penelitian meliputi data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data pengukuran yang diperoleh dari pengukuran langsung menggunakan alat SLM, sedangkan data sekunder adalah data jumlah kendaraan yang melintasi di sekitar perpustakaan. Berdasarkan hasil pengukuran tingkat kebisingan selama tiga hari diperoleh nilai rata-rata tingkat kebisingan tertinggi berturut-turut sebesar 117,38 dB(A), 91,16 dB(A), dan 89,93 dB (A) yaitu pada hari kedua pada jam 12:00-13:00 WITA, hari ketiga jam 12:00-13:00 WITA dan hari pertama jam 10:30-11:30 WITA. Hasil analisis data primer menunjukkan bahwa tingkat kebisingan di Lingkungan Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Provinsi Nusa Tenggara Timur telah melebih ambang batas yang ditentukan oleh KEP-48/MENLH/11/1996 tentang baku tingkat kebisingan kawasan sekolah dan sejenisnya adalah 55 dB(A). Hasil ini didukung oleh data sekunder yang menunjukkan tingginya aktivitas transportasi/kendaraan yang melewati lingkungan perpustakaan pada jam-jam tersebut.

Masuk:

27 Februari 2022

Diterima:

20 Maret 2022

Diterbitkan:

21 Maret 2022

Kata kunci:

Kebisingan, *Sound Level Meter*, Desibel, Perpustakaan

1. Pendahuluan

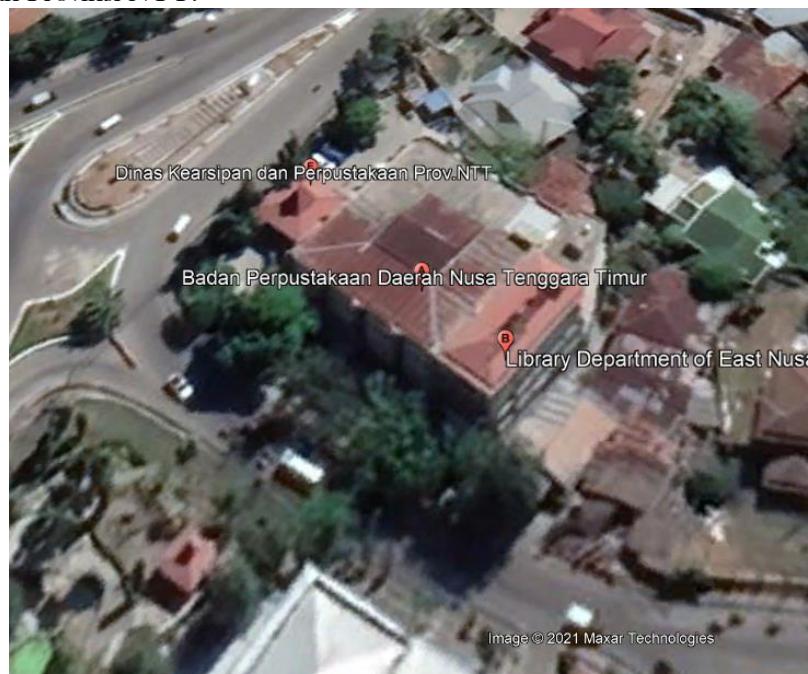
Bunyi atau suara yang didengar merupakan suatu rangsangan pada sel saraf pendengar di dalam telinga yang ditimbulkan karena adanya getaran yang menghasilkan suatu gelombang dari sumber bunyi atau suara, dimana gelombang tersebut merambat melalui udara atau pengantar lainnya [1]. Bunyi adalah sebuah gelombang longitudinal yang merambat melalui medium tertentu, bunyi terjadi karena adanya getaran sehingga tercipta sebuah sistem suara yang pada akhirnya bisa terdengar oleh indra pendengaran manusia. Pada dasarnya medium pengantar bunyi bisa beberapa macam sifat dan bentuknya, berupa zat padat, cair, dan gas, tergantung dari sejauh mana sifat kebendaan tersebut bisa mengantarkan bunyi melalui udara. Sifat bunyi bisa diukur melalui hukum fisika, misalnya frekuensi adalah satuan kecepatan pada bunyi yang diukur dalam satuan getaran yang disebut Hertz (Hz), sedangkan kenyaringan bunyi atau amplitude diukur oleh satuan desibel (dB) [2]. Intensitas bunyi diartikan sebagai daya fisik penerapan bunyi. Kuantitas penerapan bunyi tergantung jarak dari kekuatan sumber bunyi yang menyebabkan getaran, semakin besar daya intensitas maka intensitas bunyi semakin tinggi [3].

Kebisingan adalah semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari buatan manusia misalnya suara mesin pabrik, transportasi, dan lain-lain [4]. Kebisingan menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup RI No.48 Tahun 1996 adalah bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan. Kebisingan akibat lalu lintas adalah salah satu bunyi yang tidak dapat dihindari dari kehidupan modern dan juga salah satu bunyi yang tidak dikehendaki [5]. Tingginya intensitas kendaraan yang melintas di jalan raya kota tentunya mempunyai dampak lingkungan di sepanjang jalan yang dilewati kendaraan [6]. Salah satu sektor lingkungan yang ikut terkena dampak kebisingan yakni perpustakaan sebagai sarana tempat untuk belajar. Kegiatan pembelajaran tidak hanya dipengaruhi oleh faktor internal saja tapi juga faktor eksternal

salah satunya yaitu lingkungan sekitarnya. Kebisingan merupakan hal yang mengganggu dalam proses belajar, pada intensitas yang lama dan tingkat tertentu dapat berbahaya bagi kesehatan [7]. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh [8] menyatakan bahwa kebisingan karena lalu lintas yang padat di daerah perkotaan menyebabkan sulitnya untuk mendapatkan konsentrasi belajar.

Perpustakaan merupakan salah satu sarana pelestari bahan pustaka sebagai hasil budaya dan mempunyai fungsi sebagai sumber informasi ilmu pengetahuan, teknologi dan kebudayaan dalam rangka mencerdaskan pembangunan nasional. Aktivitas pembelajaran dibutuhkan kondisi lingkungan yang nyaman dan kondusif agar pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan nyaman, maka salah satu yang harus diperhatikan adalah lokasi gedung perpustakaan haruslah dirancang dan diperhitungkan bagi kemungkinan masa depan [9]. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup RI No.48 Tahun 1996 telah menetapkan batasan nilai tingkat kebisingan untuk tempat pendidikan atau kawasan belajar seperti sekolah dan perpustakaan yaitu sebesar 45-55 dB(A) dan Peraturan Menteri Kesehatan No. 718 Tahun 1987 menetapkan sekolah dan sejenisnya ke dalam Zona B dengan angka kebisingan 45-55 dB(A). Apabila tingkat kebisingan telah melampaui batas, maka lingkungan perpustakaan tidak lagi kondusif sehingga bisa berdampak pada kenyamanan belajar [10].

Perpustakaan Daerah merupakan satu-satunya perpustakaan yang berada di kota Kupang Nusa Tenggara Timur (NTT). Perpustakaan Daerah terletak tepat di pusat keramaian kota Kupang, sehingga paparan kebisingan diduga terjadi di lingkungan Perpustakaan Daerah. Kebisingan seringkali terjadi pada saat aktivitas belajar para pengunjung, karena letak ruangan belajar di perpustakaan tersebut berdekatan dengan jalan raya. Dilihat dari kondisi lingkungan Perpustakaan Daerah yang demikian, maka perlu dilakukan penelitian di lingkungan Perpustakaan Daerah mengenai kebisingan yang berdekatan dengan jalan raya dengan sumber kebisingannya berpusat di jalan raya. Gambar 1 adalah letak geografis Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Provinsi NTT.



Gambar 1. Letak geografis Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Provinsi NTT (*Google Earth, 2021*)

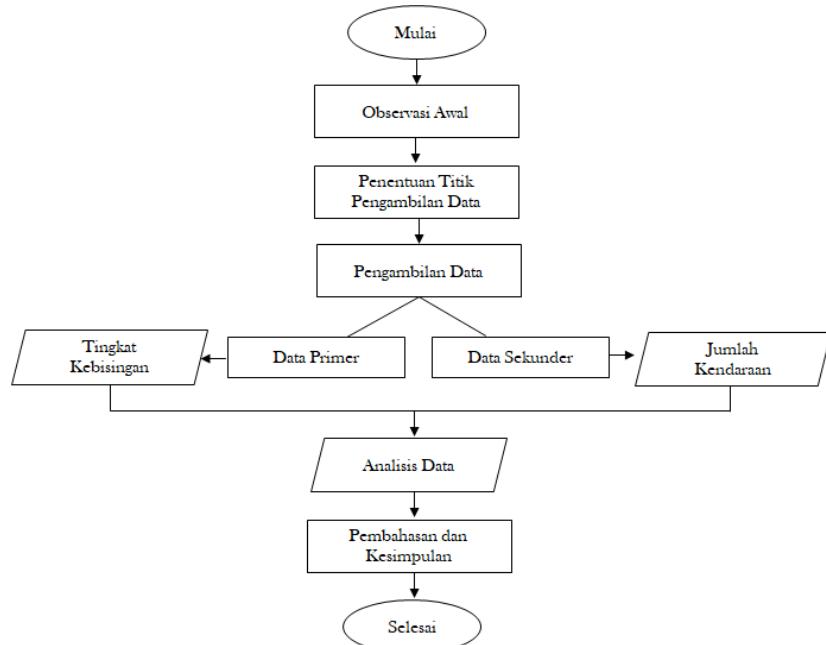
2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di lingkungan Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Provinsi NTT, dengan titik penelitian kurang lebih 5 meter dikhatusukan pada lokasi penelitian yang berdekatan dengan jalan raya dilakukan selama tiga hari di dua titik pengukuran dalam tiga kategori waktu yakni pada pukul 09:00-10:00 WITA, 10:30-11:30 WITA dan 12:00-13:00 WITA.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain:

1. *Sound Level Meter tipe digital sound level meter AS804* : alat utama dalam penelitian kebisingan.
2. *Stopwatch* : menghitung waktu saat pengukuran.
3. Meteran : mengukur jarak antara sumber bising dengan pusat pengukuran.
4. Alat Tulis : mencatat data primer dan data sekunder di lapangan

Diagram alir penelitian dapat dilihat pada Gambar 2 :



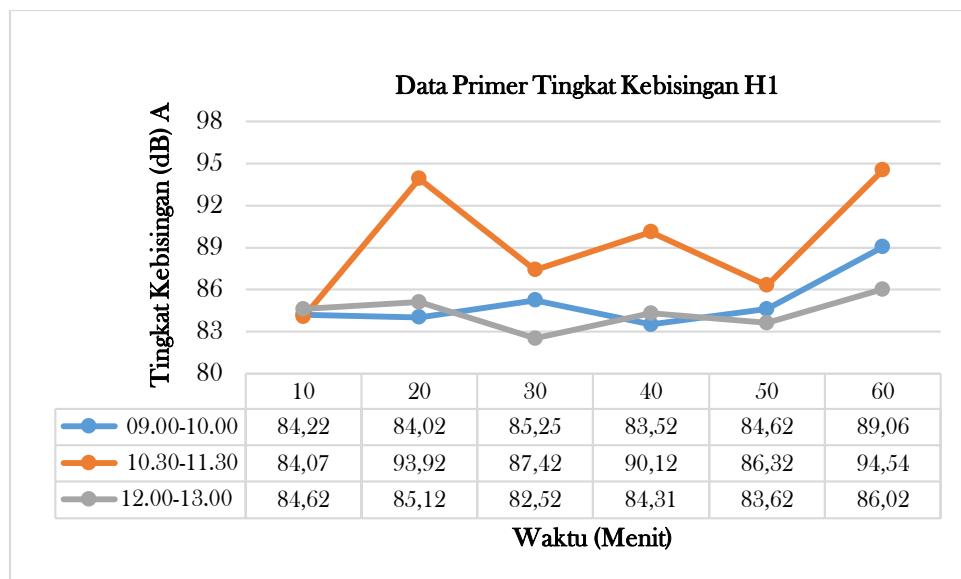
Gambar 2. Diagram alir penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil pengukuran tingkat kebisingan di lingkungan Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Provinsi NTT terdiri atas dua data yakni data primer dan data sekunder.

3.1 Hasil Pengukuran Data Primer Tingkat Kebisingan Hari Pertama

Diperoleh interval kebisingan berkisar antara 82,52 - 94,54 dB(A). Kebisingan terendah berada pada jam 12.00-13.00 dengan tingkat kebisingan sebesar 82,52 dB (A) dan tingkat kebisingan tertinggi berada pada jam 10:30-11:30 dengan tingkat kebisingan sebesar 94,54 dB (A).

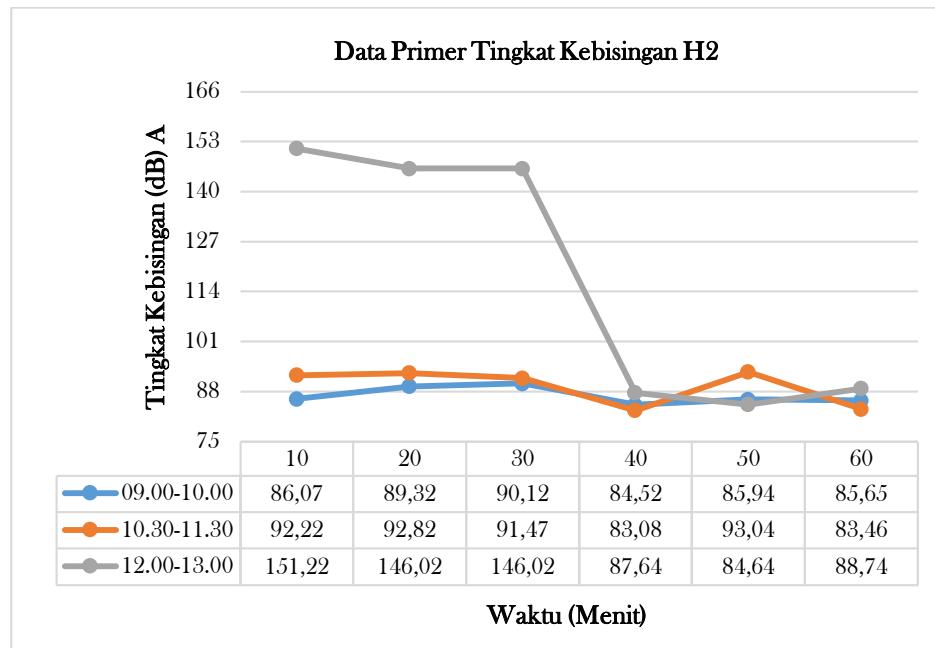


Gambar 3. Grafik tingkat kebisingan hari pertama (H1)

Nilai tingkat kebisingan rata-rata terbesar berada pada jam 10:30-11:30 dengan tingkat kebisingan sebesar 89,93 dB (A). Data primer ini didukung oleh data sekunder sumber kebisingan pada jam 10:30-11:30 WITA, dimana jumlah kendaraan yang melintas pada jam tersebut cukup banyak terutama kendaraan roda empat (Gambar 6).

3.2 Hasil Pengukuran Data Primer Tingkat Kebisingan Hari Kedua

Hasil pengukuran tingkat kebisingan hari kedua jam 09:00-10:00 WITA 10:30-11:30 WITA dan 12:00-13:00 WITA dapat dilihat pada Gambar 4.

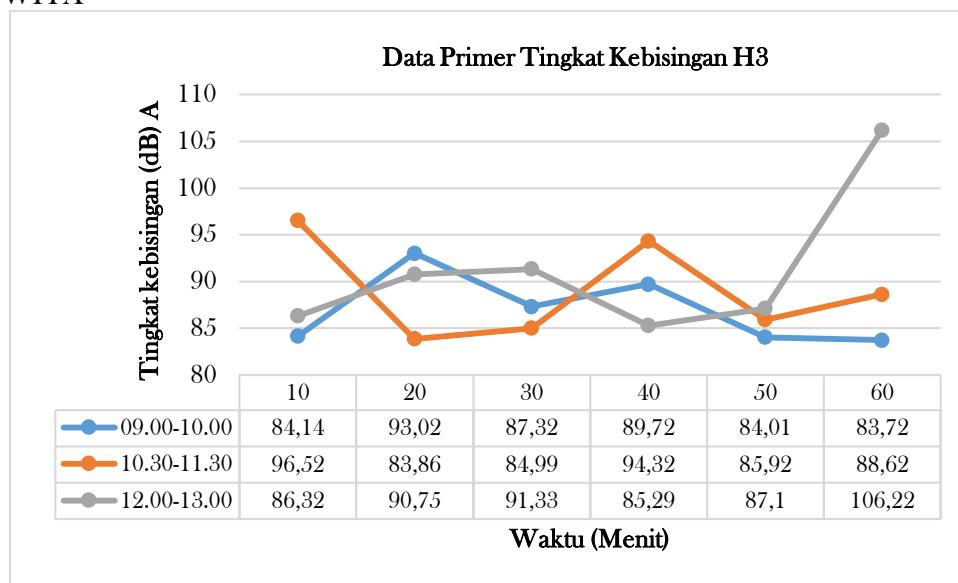


Gambar 4. Grafik tingkat kebisingan hari kedua (H2)

Tingkat kebisingannya bervariasi dengan tingkat kebisingan terbesar berada pada jam 12:00-13:00 WITA dengan tingkat kebisingan sebesar 151,22 dB(A) pada menit ke-10 dan tingkat kebisingan terendah berada pada menit ke-40 dengan tingkat kebisingan sebesar 83,08 dB(A) dengan interval kebisingan berkisar antara 83,03 dB(A)- 151,22 dB(A). Tingkat kebisingan rata-rata pada hari kedua sebesar 117,38 dB(A) dan merupakan tingkat kebisingan terbesar selama tiga hari penelitian.

3.3 Hasil Pengukuran Data Primer Tingkat Kebisingan Hari Ketiga

Gambar 5 merupakan hasil pengukuran tingkat kebisingan hari ketiga jam 09:00-10:00 WITA, 10:30-11:30 WITA dan 12:00-13:00 WITA

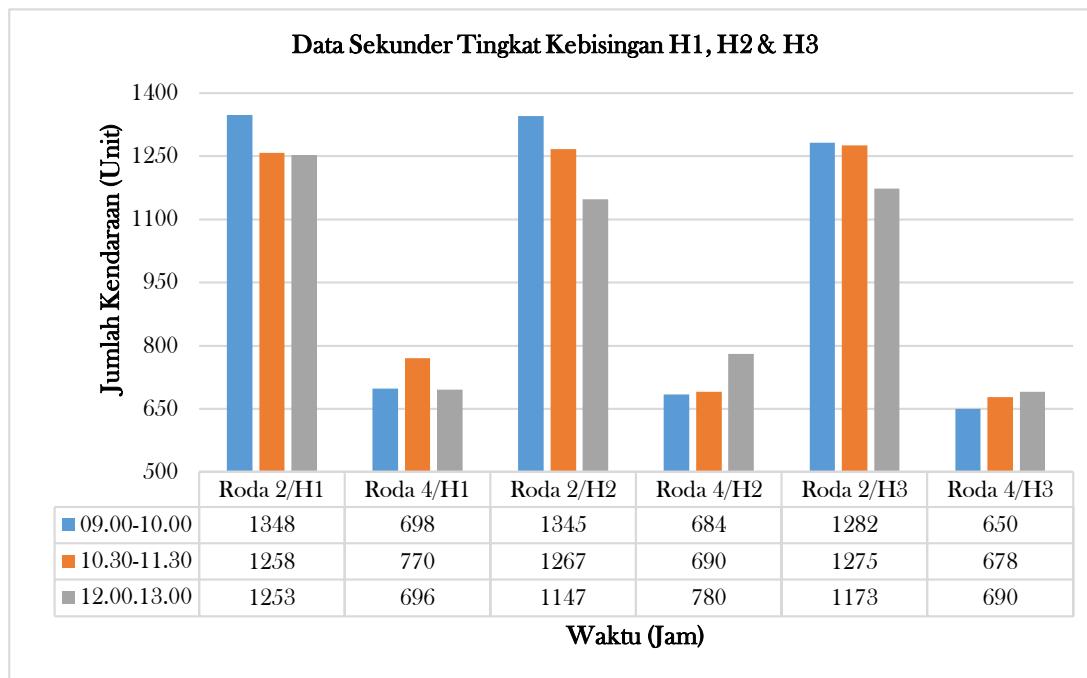


Gambar 5. Grafik tingkat kebisingan hari ketiga (H3)

Interval berkisar antara 83,72dB(A) sampai 106,22 dB(A). Nilai rata-rata tingkat kebisingan yaitu sebesar 91,16dB(A). Berdasarkan Gambar 5, tingkat kebisingan tertinggi berada pada menit ke-60 yaitu sebesar 106,22 dB(A) sedangkan tingkat kebisingan terendah berada pada menit ke- 50 dengan nilai sebesar 83,72 dB(A) pada jam 09:00-10:00 WITA.

3.4 Data Sekunder Sumber Kebisingan

Gambar 6 adalah grafik data sekunder tingkat kebisingan H1 H2 dan H3. Sumber kebisingan berasal dari kendaraan yang melintasi perpustakaan yang terdiri dari roda dua dan roda empat.



Gambar 6. Grafik tingkat kebisingan H1, H2 & H3

Hasil penelitian tingkat kebisingan di lingkungan sekitar perpustakaan daerah selama tiga hari diperoleh nilai yang bervariasi. Sumber kebisingan utama dalam penelitian ini adalah kendaraan roda empat dan roda dua yang melintasi lingkungan sekitar perpustakaan. Variasi nilai tingkat kebisingan disebabkan karena sumber kebisingan yang berasal dari kendaraan bervariasi pada setiap waktu. Hasil pengukuran tingkat kebisingan hari pertama pada jam 10:30-11:30 WITA di lingkungan perpustakaan memiliki nilai rata-rata kebisingan lebih besar yakni sebesar 89,93 dB (A) jika dibandingkan pada jam 09:00-10:00 WITA nilai rata-rata tingkat kebisingannya sebesar 85,11 dB(A) dan pada jam 12:00-13:00 WITA dengan rata-rata tingkat kebisingan sebesar 84,36 dB (A). Data primer ini didukung oleh data sekunder (Gambar 6) sumber kebisingan pada jam 10:30-11:30 WITA, dimana jumlah kendaraan yang melintas pada jam tersebut cukup banyak terutama kendaraan roda empat. Berbeda dengan pengukuran tingkat kebisingan ada hari pertama, tingkat kebisingan tertinggi hari kedua berada pada jam 12:00-13:00 WITA dengan nilai rata-rata tingkat kebisingan sebesar 117,38 dB (A) sedangkan pada jam 09:00-10:00 WITA nilai rata-rata tingkat kebisingan sebesar 86,93 dB(A) dan pada jam 10:30-11:30 WITA nilai rata-rata tingkat kebisingan sebesar 89,34 dB (A). Hal ini dikarenakan titik pengukuran pada hari kedua berada dekat dengan sumber kebisingan atau lebih dekat dengan jalan raya lalu lintas kendaraan. Hal tersebut didukung oleh data sekunder (Gambar 6), dimana kendaraan roda empat pada jam tersebut lebih banyak dibandingkan dengan lainnya, tingkat kebisingan yang berasal dari kendaraan roda empat tentu mempunyai nilai bising yang lebih besar jika dibandingkan dengan kendaraan roda dua. Hasil pengukuran tingkat kebisingan pada hari ketiga memiliki rata-rata tingkat kebisingan terbesar berada pada jam 12:00-13:00 WITA yaitu sebesar 91,16 dB(A). Hal tersebut didukung oleh data sekunder (Gambar 6) dimana aktivitas transportasi lalu lintas disekitar lingkungan perpustakaan berada pada jam 12:00-13:00 WITA sangat tinggi dibandingkan dengan jam lainnya.

Berdasarkan hasil pengukuran tingkat kebisingan selama tiga hari diperoleh nilai rata-rata tingkat kebisingan tertinggi berturut-turut sebesar 117,38 dB(A), 91,16 dB(A), dan 89,93 dB (A) yaitu pada hari kedua pada jam 12:00-13:00 WITA, hari ketiga jam 12:00-13:00 WITA dan hari pertama jam 10:30-11:30 WITA. Tingginya tingkat kebisingan disebabkan

oleh tingginya aktivitas transportasi/kendaraan yang melewati lingkungan perpustakaan. Selain itu, titik pengukuran pada hari kedua dan ketiga lebih dekat dengan jalan raya yang merupakan tempat perhentian angkutan umum. Sumber kebisingan di lingkungan perpustakaan berasal dari gesekan ban dengan jalan raya, bunyi klakson, bunyi musik pada kendaraan roda empat, suara mesin kendaraan dan lain-lain.

Berdasarkan Lampiran I Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor: KEP-48/MENLH/11/1996 tentang baku tingkat kebisingan kawasan sekolah dan sejenisnya adalah 55 dB(A). Dari hasil tingkat kebisingan yang diperoleh, kebisingan terendah yang diterima perpustakaan daerah sebesar 89,93 dB(A) melebihi 55 dB(A), sehingga perlu dilakukan penanganan untuk mengurangi kebisingan yang diterima. Peredam kebisingan dapat dilakukan dengan menggunakan bahan-bahan yang mampu meredam bising atau bahan penyerap bunyi dengan memasang dinding akustik dengan bahan-bahan akustik pengurang bising. Penyerapan bunyi adalah kemampuan suatu bahan untuk meredam bunyi yang datang. Selain itu, pihak perpustakaan dapat membuat rambu-rambu peringatan bagi para pengendara untuk mengurangi kecepatan kendaraan, mengurangi volume musik terutama pada titik-titik yang tingkat kebisingan tinggi.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di lingkungan perpustakaan dapat disimpulkan bahwa tingkat kebisingan di Lingkungan Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Provinsi Nusa Tenggara Timur telah melebihi ambang batas yang ditentukan yaitu 55 dB dengan nilai rata-rata terendah dalam tiga hari penelitian sebesar 84,32 dB(A) dan tingkat kebisingan tertinggi dalam tiga hari penelitian sebesar 117,38 dB(A). Sehingga perlu dilakukan penanganan untuk mengurangi kebisingan yang diterima. Upaya yang bisa dilakukan berupa membuat rambu-rambu peringatan bagi pengendara untuk mengurangi kecepatan kendaraan, mengurangi volume musik terutama pada titik-titik yang tingkat kebisingan tinggi dan juga bisa memasang dinding akustik dengan bahan-bahan akustik pengurang bising.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. Ferial, E. Susanto, dan M. DS Silalahi, "Analisis Tingkat Kebisingan Di Terminal Pakupatan (Kabupaten Serang, Provinsi Banten)1. Ferial, L., Susanto, E. & DS Silalahi, M. Analisis Tingkat Kebisingan Di Terminal Pakupatan (Kabupaten Serang, Provinsi Banten). Indones. J. Urban Environ. Technol. 8," *Indones. J. Urban Environ. Technol.*, vol. 8, no. 1, hal. 81, 2016, doi: 10.25105/urbanenvirotech.v8i1.722.
- [2] R. Kustaman, "Bunyi Dan Manusia," *ProTVF*, vol. 1, no. 2, hal. 117, 2018, doi: 10.24198/ptvf.v1i2.19871.
- [3] N. D. Malau, G. R. S. Manao, dan A. Kewa, "Analisa Tingkat Kebisingan Lalulintas di Jalan Raya," *J. Pendidikan, Mat. dan Sains*, vol. 2, no. 1, hal. 89-98, 2017, [Daring]. Tersedia pada: <http://ejournal.uki.ac.id/index.php/edumatsains/article/view/382>.
- [4] M. F. Sahab, M. Banjarnahor, dan C. F. Hasibuan, "Analisa Tingkat Kebisingan terhadap Karyawan di Lingkungan Kerja Kantor PT. Surveyor Indonesia Cabang Medan," *J. Ind. Manuf. Eng.*, vol. 1, no. 2, hal. 64, 2019, doi: 10.31289/jime.v1i2.2330.
- [5] K. Wardika, I. G. P. Suparsa, dan D. M. Priyantha, "Analisis Kebisingan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Arteri (Studi Kasus Jalan Prof. Dr. IB. Mantra Pada KM 15 s/d KM 16)," *J. Ilm. Elektron. Infrastruktur Tek. Sipil*, no. 15, hal. 1-8, 2010.
- [6] A. H. Wafiroh, "Pengukuran Tingkat Kebisingan di Lingkungan SMPN 2 Jember," hal. 1-58, 2013.
- [7] S. Rahayu, T. Prihandono, dan R. D. Handayani, "Sekolah Kecamatan Bangil Kabupaten Pasuruan (Studi Kasus di SMP Negeri 3 Bangil dan MTs Negeri Bangil)," *J. Pembelajaran Fis.*, vol. 5, no. 1, hal. 10-16, 2016, [Daring]. Tersedia pada: <http://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPF/article/view/3556>.
- [8] A. Halil, A. Yanis, dan M. Noer, "Pengaruh Kebisingan Lalulintas terhadap Konsentrasi Belajar Siswa SMP N 1 Padang," *J. Kesehat. Andalas*, vol. 4, no. 1, hal. 53-57, 2015, doi: 10.25077/jka.v4i1.188.
- [9] B. D. I. Masyarakat, "Peran Perpustakaan Daerah Dalam Pengembangan Minat Baca Di Masyarakat Oleh: Habiba Nur Maulida," vol. 09, no. 02, hal. 235-251, 2015.
- [10] A. Atina dan I. Safitri, "Pengukuran Tingkat Kebisingan di Wilayah Kerja Dinas Lingkungan Hidup Kota Kayu Agung," *J. Penelit. Fis. dan Ter.*, vol. 2, no. 1, hal. 25, 2020, doi: 10.31851/jupiter.v2i1.4249.