



Analisis Tingkat Kebisingan Akibat Lalu Lintas pada Kawasan Perkantoran dan Pendidikan di Kecamatan Kota Utara Kota Gorontalo

D. Fortuna ^{**}, M. Mahmud ^a dan Y. Kadir ^a

^aJurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo, Indonesia 96583

*Corresponding author's e-mail: dewif868@gmail.com

Received: 14 June 2022; revised: 22 July 2022; accepted: 1 August 2022

Abstract: Increased traffic volume can result in environmental issues such as noise or noise pollution. The purpose of this study is to analyze the noise levels in the office and educational areas in Kota Utara District, Gorontalo City, using a traffic noise prediction calculation model and to analyze the comparative value of noise levels based on the prediction calculation model and quality standards according to KEP-48/MENLH/11/1996. The location of this study is spread over several points, namely in Kampus STIKES Bina Mandiri Gorontalo, in front of Kantor Kejaksaan Tinggi Gorontalo, and in front of Kantor Imigrasi TPI Kelas I Gorontalo. The method used in this study is an empirical method with a prediction model for traffic noise prediction. The results showed that the highest noise levels on Monday and Thursday occurred in the Kampus STIKES Bina Mandiri Gorontalo area with a noise intensity of 65.71 dB (A) and 64.71 dB (A). The highest noise level on Saturday occurred in front of Kantor Kejaksaan Tinggi Gorontalo with a noise intensity of 65.12 dB (A). According to a comparison of the results of the analysis and the quality standard according to KEP-48/MENLH/11/1996, the average noise level in the Kampus STIKES area has exceeded the quality standard value for the educational area, which is 55 dB (A). The noise level in front of Kantor Kejaksaan Tinggi Gorontalo on Saturday at 07.00–08.00 WITA shows that the noise intensity has exceeded the quality standard for office areas, which is 65 dB (A). Meanwhile, the noise level in front of Kantor Imigrasi on average still meets the quality standards required for office areas.

Keywords: *empirical, noise, traffic, quality standard*

Abstrak: Peningkatan volume lalu lintas dapat menimbulkan masalah lingkungan seperti polusi suara atau kebisingan. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis tingkat kebisingan di kawasan perkantoran dan pendidikan di Kecamatan Kota Utara Kota Gorontalo menggunakan model perhitungan prediksi kebisingan akibat lalu lintas dan menganalisis nilai perbandingan tingkat kebisingan berdasarkan model perhitungan prediksi dan baku mutu menurut KEP-48/MENLH/11/1996. Lokasi penelitian ini tersebar di beberapa titik yakni di kawasan Kampus STIKES Bina Mandiri Gorontalo, di depan Kantor Kejaksaan Tinggi Gorontalo dan di depan Kantor Imigrasi TPI Kelas I Gorontalo. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode empiris dengan model perhitungan prediksi kebisingan akibat lalu lintas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kebisingan paling tinggi di hari Senin dan Kamis terjadi di kawasan Kampus STIKES Bina Mandiri Gorontalo dengan intensitas kebisingan sebesar 65,71 dB (A) dan 64,71 dB (A). Tingkat kebisingan paling tinggi di hari Sabtu terjadi di depan Kantor Kejaksaan Tinggi Gorontalo dengan intensitas kebisingan sebesar 65,12 dB (A). Perbandingan hasil analisis dan baku mutu menurut KEP-48/MENLH/11/1996 mendapatkan rata-rata tingkat kebisingan di kawasan Kampus STIKES sudah melampaui nilai baku mutu untuk kawasan pendidikan yakni sebesar 55 dB (A). Tingkat kebisingan di depan Kantor Kejaksaan di hari Sabtu pukul 07.00-08.00 WITA menunjukkan intensitas kebisingan sudah melebihi standar baku mutu untuk kawasan perkantoran yakni sebesar 65 dB (A). Sementara tingkat kebisingan di depan Kantor Imigrasi rata-rata masih memenuhi standar baku mutu yang disyaratkan untuk kawasan perkantoran.

Kata kunci: *empiris, kebisingan, lalu lintas, baku mutu*

1. Pendahuluan

Kebutuhan sosial dan ekonomi yang meningkat menyebabkan pergerakan bertambah banyak. Sarana transportasi seperti kendaraan bermotor menjadi pendukung pergerakan manusia dan barang. Meningkatnya pertumbuhan dan penggunaan kendaraan bermotor menimbulkan masalah lingkungan seperti polusi suara atau kebisingan. Kebisingan merupakan suara yang tidak diinginkan yang dianggap dapat mengganggu pendengaran dan mempengaruhi konsentrasi seseorang. Kebisingan dapat bersumber dari pergerakan kereta api, aktivitas penerbangan pesawat dan lalu lintas di suatu ruas jalan. [1] mengemukakan bahwa kebisingan lalu lintas berasal dari suara yang dihasilkan kendaraan bermotor, knalpot, serta akibat interaksi antara roda dengan jalan. Kota Gorontalo

mengalami kemajuan pembangunan dari tahun ke tahun. Fasilitas perdagangan, hotel, rumah makan dan perkantoran telah menyebar dan membentuk aktivitas perekonomian baru. Salah satu kecamatan di Kota Gorontalo yang mengalami pengembangan kawasan adalah kecamatan kota utara. Kecamatan Kota Utara didominasi oleh kawasan perkantoran. Tiga ruas jalan di Kecamatan Kota Utara menjadi objek dalam penelitian. Titik pengamatan terbagi di menjadi tiga titik yakni di ruas Jalan Tinaloga di depan Kantor Kejaksaan Tinggi Kota Gorontalo, ruas Jalan Prof. Dr. Aloe Saboe di sekitar Kampus STIKES Bina Mandiri Gorontalo dan ruas Jalan Brigjen Piola Isa di depan Kantor Imigrasi TPI Kelas I Gorontalo. Selain sebagai kawasan perkantoran dan pendidikan, lingkungan di sekitar lokasi penelitian ini juga diperuntukkan untuk berbagai kegiatan seperti perdagangan dan permukiman. Hal ini berdampak

pada aktivitas dan peningkatan volume lalu lintas di wilayah tersebut pada jam-jam tertentu. Menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996, setiap kawasan/lingkungan kegiatan memiliki nilai baku tingkat kebisingan masing-masing. Baku tingkat kebisingan adalah batas maksimal tingkat kebisingan yang diperbolehkan [2]. Model perhitungan prediksi kebisingan akibat lalu lintas merupakan model yang mengadopsi perhitungan tingkat kebisingan lalu lintas jalan raya yang dikembangkan di Inggris yaitu model CoRTN (*Calculation of Road Traffic Noise*). Dalam analisisnya, model ini mempertimbangkan beberapa faktor seperti volume dan komposisi kendaraan, kecepatan kendaraan, gradien jalan, kondisi lingkungan jalan dan kehadiran bangunan atau dinding penghalang kebisingan [3].

[4] menyatakan bahwa semakin besar volume kendaraan, maka semakin tinggi tingkat kebisingan. Dari hasil penelitian diperoleh jumlah volume kendaraan tertinggi pada hari Sabtu sebesar 224.080 kendaraan dengan kecepatan rata-rata sebesar 37,05 km/jam menghasilkan tingkat kebisingan sebesar 81,03 dB. Sehingga dapat dinyatakan bahwa volume kendaraan berbanding lurus dengan tingkat kebisingan. [5] melakukan penelitian tentang Pemodelan Polusi Kebisingan Lalu Lintas di Ganesapuram. Hasil penelitian menunjukkan Tingkat kebisingan meningkat dengan bertambahnya jumlah kendaraan dan tingkat kebisingan juga bertambah seiring dengan bertambahnya kecepatan kendaraan. [6] mengemukakan bahwa tanjakan sebesar 5% dapat meningkatkan kebisingan (khusus yang ditimbulkan oleh truk) sebesar 3 dB. Penggunaan agregat halus pada campuran perkerasan dapat mengurangi kebisingan sebesar 5-10 dB. [7] melakukan penelitian tentang analisis tingkat kebisingan pada kawasan perbelanjaan (*mall*) di Kota Makassar dan dampaknya terhadap lingkungan. Lokasi titik pengamatan terbagi menjadi dua yakni titik I di area parkir dan titik II di pinggir jalan. Berdasarkan hasil analisis ditunjukkan bahwa tingkat kebisingan tertinggi terjadi di titik I yang berada di pinggir jalan dengan intensitas

kebisingan berada pada range 76,1 dB-81,0 dB. Sementara tingkat kebisingan di titik II yakni di area parkir berada pada range 62,1 dB-69,0 dB. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin jauh sumber bising maka tingkat kebisingannya akan menurun seiring pertambahan jarak. [8] mengemukakan bahwa volume kendaraan berdampak terhadap peningkatan kebisingan lalu lintas yang menimbulkan gangguan pendengaran bagi pengguna jalan dan masyarakat disekitarnya. [9] mengemukakan bahwa Selain gangguan pendengaran, kebisingan juga dapat menyebabkan berbagai gangguan lain seperti gangguan fisiologis, psikoogis dan komunikasi. Gangguan psikologis dapat berupa rasa tidak nyaman, kurang konsentrasi, susah tidur dan cepat marah. [10] melakukan penelitian tentang tingkat kebisingan yang dihasilkan dari aktivitas transportasi di Ruas Jalan Manek Roo, Sisingamangaraja dan Gajah Mada Meulaboh. Hasil penelitian ini mendapatkan kesimpulan bahwa pohon, tembok dan/atau pagar dapat mereduksi tingkat kebisingan. Berdasarkan uraian, maka tujuan penelitian ini adalah Menganalisis tingkat kebisingan di kawasan perkantoran dan pendidikan Kecamatan Kota Utara Kota Gorontalo berdasarkan model perhitungan prediksi kebisingan akibat lalu lintas serta Menganalisis nilai perbandingan tingkat kebisingan berdasarkan model perhitungan prediksi kebisingan akibat lalu lintas dan standar baku mutu menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.48 Tahun 1996.

2. Metode Penelitian

2.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di ruas Jalan di Kecamatan Kota Utara Kota Gorontalo. Titik pengamatan terbagi menjadi tiga titik. Titik pertama di ruas Jalan Prof. Dr. Aloe Saboe pada kawasan Kampus STIKES Bina Mandiri Gorontalo, titik kedua di ruas Jalan Tinaloga di depan Kantor Kejaksaan Tinggi Gorontalo, dan titik ketiga di ruas Jalan Brigjen Piola Isa di depan Kantor Imigrasi Kelas I TPI Gorontalo. Lokasi penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

2.2. Data

Bahan penelitian yang digunakan pada penelitian meliputi data volume lalu lintas, data kecepatan kendaraan, data gradien jalan dan data lebar jalan.

2.3. Metode dan Tahapan Penelitian

Penelitian ini diawali dengan menganalisis data volume kendaraan, kecepatan kendaraan dan gradien jalan. Persamaan untuk menghitung kecepatan kendaraan dapat dinyatakan dengan [11-13]:

$$V \text{ (km/jam)} = \frac{(VMC \times nMC) + (VLV \times nLV) + (VHV \times nHV)}{nMC + nLV + nHV} \quad (1)$$

dimana:

- V = Kecepatan rata-rata kendaraan (km/jam)
- nMC = Jumlah sampel kendaraan bermotor
- nLV = Jumlah sampel kendaraan ringan
- nHV = Jumlah sampel kendaraan berat

Persamaan untuk menghitung gradien dapat dinyatakan dengan [14-16]:

$$BT = \frac{BA + BB}{2} \quad \text{gambar} \quad (2)$$

$$D = 100 \times (BA - BB) \times \cos^2\theta \quad (3)$$

$$\Delta H = TP \pm D \tan\theta - BT \quad (4)$$

$$\text{Gradien (\%)} = \frac{\Delta H}{\text{Jarak}} \times 100 \% \quad (5)$$

dengan:

- BT = Benang tengah
- ΔH = Beda tinggi
- D = Jarak optis

Hasil analisis volume, kecepatan dan gradient jalan, selanjutnya digunakan dalam perhitungan koreksi. Sebelum menghitung faktor koreksi, dihitung terlebih dahulu nilai tingkat kebisingan dasar (*Basic Noise Level*) menggunakan persamaan :

$$BNL = 42,2 + 10 \text{ Log } q \quad (6)$$

dengan:

- q = volume lalu lintas 1 jam pengamatan
- BNL = Tingkat bising dasar (dBA)

Setelah diperoleh nilai BNL kemudian dihitung nilai faktor koreksi terhadap persentase kendaraan berat dan kecepatan kendaraan ($C1$) menggunakan persamaan :

$$C1 = 33 \text{ Log} \left(V + 40 + \frac{500}{V} \right) + 10 \text{ Log} \left(1 + \frac{5p}{V} \right) - 68,8 \quad (7)$$

dengan:

- $C1$ = faktor koreksi terhadap persentase kendaraan berat dan kecepatan kendaraan (dBA)
- p = persentase kendaraan berat (%)

Koreksi gradien ($C2$) jalan dapat dihitung menggunakan persamaan :

$$C2 = 0,3x G \quad (8)$$

dengan:

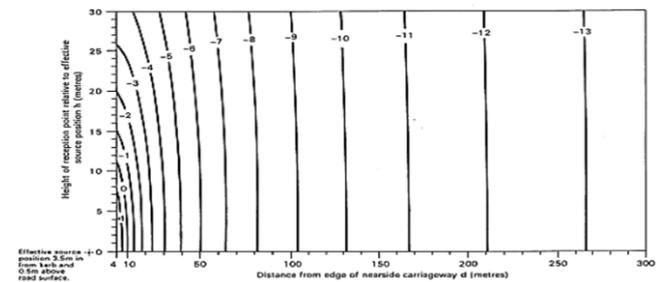
- $C2$ = faktor koreksi terhadap gradien jalan(dBA)
- G = Gradien Jalan (%)

Koreksi terhadap jenis permukaan jalan ($C3$) dapat ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Koreksi terhadap jenis permukaan jalan

No.	Uraian	Koreksi, dB(A)
1	Chip seal	+3,0
2	Beton semen portland	+1,0
3	Beton aspal gradasi padat	-1,0
4	Beton aspal gradasi terbuka	-5,0

Koreksi terhadap jarak horizontal ($C4$) jalan ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Koreksi terhadap jarak horizontal [6]

Setelah diperoleh nilai-nilai faktor koreksi untuk masing-masing parameter, kemudian dihitung nilai Tingkat Bising Prediksi ($L10$) 1 jam dan konversi $L10$ terhadap Leq menggunakan persamaan :

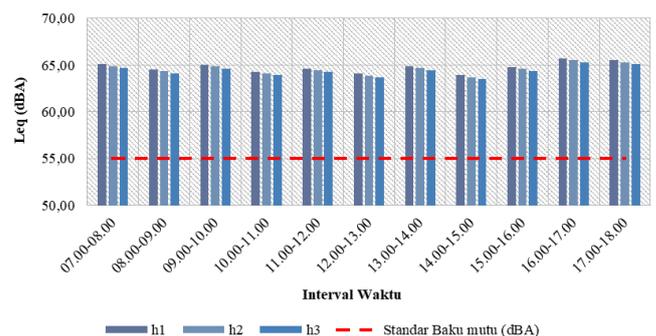
$$L10 = BNL + C1 + C2 + C3 + C4 \quad (9)$$

$$Leq = L10 - 3,0 \quad (10)$$

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil Analisis Kebisingan di Hari Senin

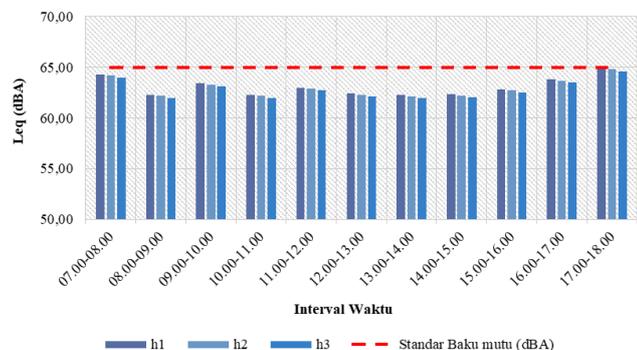
Tingkat kebisingan di ruas Jalan Prof. Dr. Aloe Saboe pada kawasan Kampus STIKES Bina Mandiri Gorontalo selama 11 jam pengamatan ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Tingkat Kebisingan di kawasan Kampus STIKES Bina Mandiri Gorontalo

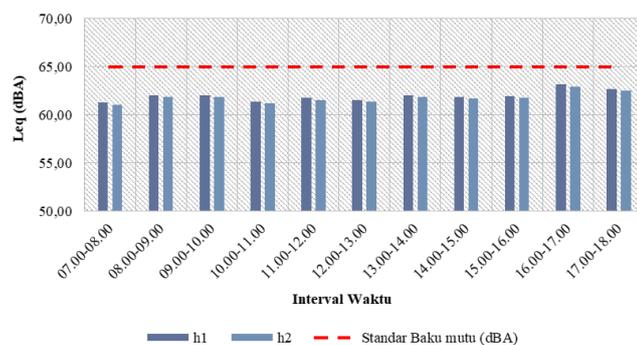
Kebisingan tertinggi di kawasan Kampus STIKES Bina Mandiri Gorontalo berdasarkan Gambar 3 terjadi pada pukul 16.00-17.00 WITA. Tingginya tingkat bising yang terjadi disebabkan oleh besarnya persentase kendaraan berat yang melewati ruas jalan Prof. Dr. Aloe Saboe. Volume kendaraan yang melewati ruas jalan yakni sebanyak 1.713

kend/jam. Selain itu, kecepatan kendaraan yang melintas pada interval waktu tersebut juga cukup tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi kecepatan maka akan semakin tinggi juga tingkat kebisingan. Jarak penerima terhadap sumber bising juga cukup dekat sehingga intensitas bising yang diperoleh cukup tinggi. Gambar 4 merupakan grafik tingkat kebisingan di depan Kantor Kejaksaan Tinggi Gorontalo di ruas Jalan Tinaloga pada hari Senin.



Gambar 4. Tingkat Kebisingan di depan Kantor Kejaksaan Tinggi Gorontalo

Tingkat kebisingan tertinggi di depan Kantor Kejaksaan Tinggi Gorontalo di hari Senin terjadi pada pukul 17.00-18.00. Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa tingginya nilai bising prediksi dipengaruhi oleh banyaknya kendaraan yang melewati ruas Jalan Tinaloga, tercatat total kendaraan yang melintas sebanyak 2.211 kend/jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi volume kendaraan maka akan semakin tinggi juga tingkat kebisingan. Tingkat kebisingan di ruas Jalan Brigjen Piola Isa di depan Kantor Imigrasi TPI Kelas I Gorontalo selama 11 jam pengamatan ditunjukkan pada Gambar 5.



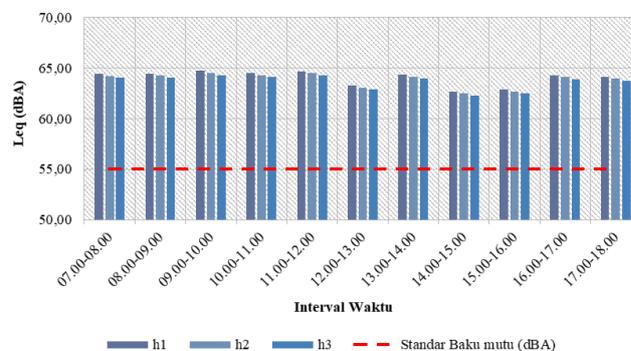
Gambar 5. Tingkat Kebisingan di depan Kantor Imigrasi TPI Kelas I Gorontalo

Tingkat kebisingan dianalisis dengan variasi ketinggian yang berbeda-beda menyesuaikan dengan ketinggian bangunan yang ditinjau. Berdasarkan analisis diperoleh tingkat bising prediksi di depan Kantor Imigrasi TPI Kelas I Gorontalo tertinggi pada Gambar 5 yakni pada pukul 16.00-17.00 dengan intensitas kebisingan sebesar 63,16 dB(A) di ketinggian penerima 2,5 m, dan 62,96 dB(A) di ketinggian penerima 7,5 m. Dari hasil analisis diketahui bahwa volume lalu lintas pada jam tersebut tinggi sehingga mempengaruhi nilai bising dasar. Selain volume lalu lintas

yang tinggi, persen kendaraan berat juga cukup tinggi yakni sebesar 1,72%.

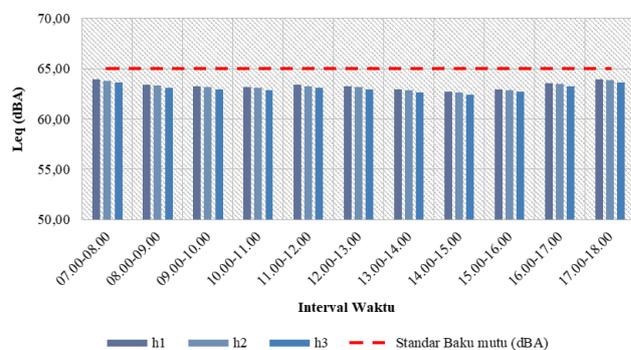
3.2 Hasil Analisis Kebisingan di Hari Kamis

Tingkat kebisingan di kawasan Kampus STIKES Bina Mandiri Gorontalo pada hari Kamis selama 11 jam pengamatan ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Tingkat Kebisingan di kawasan Kampus STIKES Bina Mandiri Gorontalo

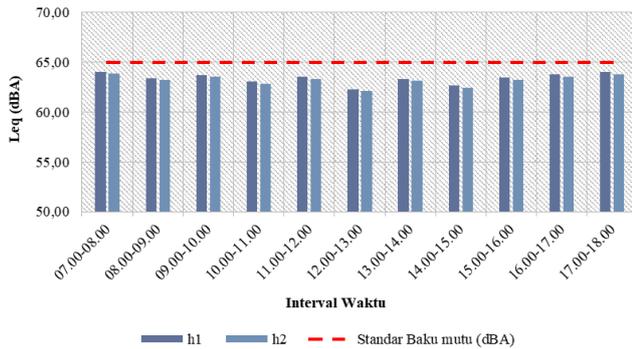
Banyaknya kendaraan berat yang melintas mempengaruhi tingginya nilai bising prediksi pada kawasan Kampus STIKES Bina Mandiri Gorontalo. Dari grafik dapat dilihat bahwa kebisingan tertinggi terjadi pada pukul 09.00-10.00 WITA. Tercatat dari total 1.188 kendaraan terdapat sebanyak 2,27% kendaraan berat yang melintas pada interval waktu tersebut. Kecepatan rata-rata kendaraan yang terukur juga cukup tinggi. Gambar 7 merupakan grafik tingkat kebisingan di depan Kantor Kejaksaan Tinggi Gorontalo di ruas Jalan Tinaloga hari Kamis.



Gambar 7. Tingkat Kebisingan di depan Kantor Kejaksaan Tinggi Gorontalo

Berdasarkan Gambar 7, diperoleh tingkat bising tertinggi terjadi pada pukul 17.00-18.00. Tingginya tingkat bising yang terjadi disebabkan oleh tingginya volume kendaraan yang melewati ruas Jalan Tinaloga. Total kendaraan yang melintas tercatat sebanyak 2.206 kend/jam. Tingginya volume memberikan pengaruh terhadap tingginya nilai tingkat bising dasar (BNL). Kebisingan tertinggi hari Kamis di depan Kantor Kejaksaan Tinggi berdasarkan hasil analisis terjadi pada pukul 17.00-18.00 WITA dengan intensitas kebisingan sebesar 63,94 dB(A) di ketinggian penerima 3,5 m, 63,84 dB(A) di ketinggian penerima 7,5 m dan 63,64 dB(A) di ketinggian penerima

11,5 m. Tingkat kebisingan di ruas Jalan Brigjen Piola Isa di depan Kantor Imigrasi TPI Kelas I Gorontalo selama 11 jam pengamatan ditunjukkan pada Gambar 8.

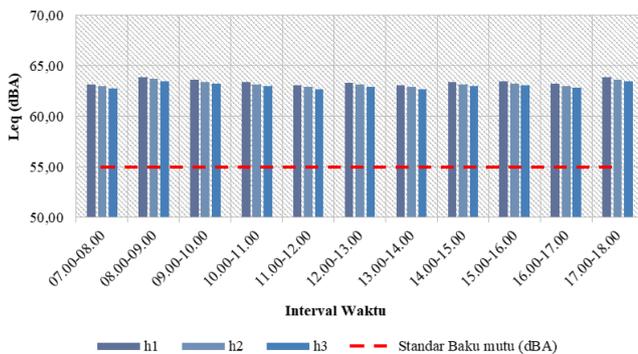


Gambar 8. Tingkat Kebisingan di depan Kantor Imigrasi TPI Kelas I Gorontalo

Hasil analisis menunjukkan bahwa tingginya tingkat bising prediksi di depan Kantor Imigrasi TPI Kelas I Gorontalo dipengaruhi oleh tingginya persentase kendaraan berat dan cukup tingginya kecepatan. Namun rata-rata nilai tingkat kebisingan yang terjadi belum melampaui standar baku tingkat kebisingan untuk kawasan perkantoran yakni sebesar 65 dBA.

3.3 Hasil Analisis Kebisingan di Hari Sabtu

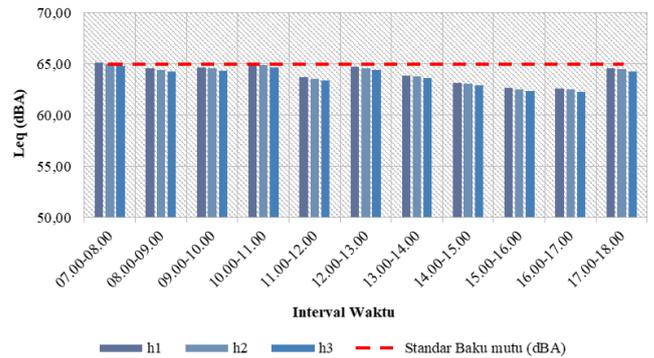
Tingkat kebisingan di pada kawasan Kampus STIKES Bina Mandiri Gorontalo Gambar 9.



Gambar 9. Tingkat Kebisingan di kawasan Kampus STIKES Bina Mandiri Gorontalo

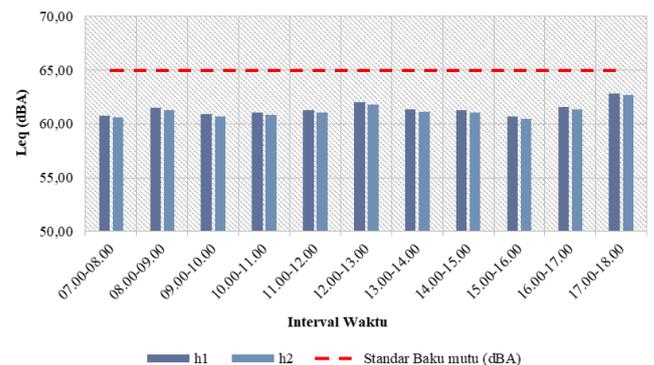
Berdasarkan hasil analisis diperoleh tingkat bising prediksi tertinggi yang ditunjukkan pada Gambar 9 terjadi pada pukul 08.00-09.00. Intensitas bising yang terjadi yakni sebesar 63,19 dB(A) di ketinggian penerima 3,5 m, 62,99 dB(A) di ketinggian penerima 7,5 m dan 62,79 dB(A) di ketinggian penerima 11,5 m. Semakin jauh jarak penerima terhadap sumber bising maka semakin kecil tingkat bising prediksi. Adapun Faktor yang mempengaruhi tingginya tingkat kebisingan di depan Kampus STIKES Bina Mandiri adalah tingginya volume kendaraan dan persentase kendaraan berat. Berdasarkan grafik hari Senin, Kamis dan Sabtu diketahui bahwa nilai tingkat kebisingan di kawasan Kampus STIKES telah melampaui baku mutu yang disyaratkan untuk kawasan pendidikan yakni sebesar 55 dBA. Tingkat kebisingan di ruas Jalan Tinaloga di depan

Kantor Kejaksaan Tinggi Gorontalo selama 11 jam pengamatan ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Tingkat Kebisingan di depan Kantor Kejaksaan Tinggi Gorontalo

Berdasarkan grafik pada Gambar 10 nilai tertinggi kebisingan terjadi pada pukul 07.00-08.00 WITA. Tingginya tingkat bising yang terjadi disebabkan oleh tingginya volume kendaraan yang melewati ruas Jalan Tinaloga dan besarnya persentase kendaraan berat. Tingginya volume memberikan pengaruh terhadap tingginya nilai tingkat bising dasar (BNL). Selain itu, kecepatan kendaraan yang terukur juga cukup tinggi. Ditinjau dari grafik pada hari Senin, Kamis dan Sabtu secara keseluruhan menunjukkan rata-rata tingkat kebisingan yang terjadi di depan Kantor Kejaksaan Tinggi Gorontalo masih memenuhi standar baku mutu untuk kawasan perkantoran yakni sebesar 65 dBA. Hal ini menunjukkan bahwa kebisingan yang terjadi belum menimbulkan dampak buruk bagi pegawai maupun masyarakat disekitar kantor. Berdasarkan pengamatan dan pengukuran di lapangan, jarak kantor terhadap sumber bising juga cukup jauh yakni 23 m. Sehingga nilai kebisingan belum melampaui standar yang disyaratkan. Gambar 11 merupakan grafik tingkat kebisingan di di depan Kantor Kejaksaan Tinggi Gorontalo di ruas Jalan Tinaloga di hari Kamis.



Gambar 11. Tingkat Kebisingan di depan Kantor Imigrasi TPI Kelas I Gorontalo

Gambar 11 menunjukkan bahwa tingkat bising prediksi di depan Kantor Imigrasi TPI Kelas I Gorontalo rata-rata selama 11 jam belum melampaui baku mutu yang telah ditetapkan untuk kawasan perkantoran yakni sebesar 65 dB(A). Jika ditinjau dari jarak bangunan penerima terhadap

sumber bising, dari hasil pengukuran diperoleh jarak antara bangunan penerima ke sumber bising yakni 26 m. Hal ini tentunya mempengaruhi besaran intensitas kebisingan yang diterima oleh bangunan penerima. Sehingga dapat dikatakan bahwa semakin jauh sumber bising terhadap bangunan penerima maka akan semakin menurun tingkat kebisingannya. Hasil analisis kebisingan di depan Kantor Imigrasi TPI Kelas I Gorontalo selama 3 hari pengamatan, rata-rata menunjukkan bahwa kebisingan yang disebabkan oleh aktivitas lalu lintas belum melampaui standar baku mutu yang ditetapkan untuk kawasan perkantoran yakni sebesar 65 dBA.

4. Kesimpulan

Setelah dilakukan analisis pada data-data yang dikumpulkan di lokasi penelitian maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Tingkat kebisingan di kawasan Kampus STIKES Bina Mandiri Gorontalo tertinggi di hari Senin, Kamis dan Sabtu yakni sebesar 65,71 dB (A), 64,86 dB (A) dan 63,19 dB (A). Tingkat kebisingan di depan Kantor Kejaksaan Tinggi Gorontalo dari hasil analisis tertinggi di hari Senin, Kamis dan Sabtu yakni sebesar 64,89 dB (A), 63,94 dB (A) dan 65,12 dB (A). Sementara tingkat kebisingan di depan Kantor Imigrasi TPI Kelas I Gorontalo tertinggi di hari Senin, Kamis dan Sabtu yakni sebesar 63,16 dB (A), 64,03 dB (A) dan 62,86 dB (A).
2. Hasil perbandingan antara tingkat kebisingan dengan standar baku mutu berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup diuraikan sebagai berikut.
 - a. Tingkat kebisingan di Kawasan Kampus STIKES Bina Mandiri Gorontalo rata-rata tiga hari pengamatan telah melampaui standar baku mutu untuk kawasan pendidikan yakni sebesar 55 dB (A). Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas lalu lintas yang berlangsung di sekitar kampus mulai mengganggu konsentrasi dan kenyamanan mahasiswa.
 - b. Tingkat kebisingan di depan Kantor Kejaksaan Tinggi Gorontalo rata-rata selama dua hari pengamatan yakni pada hari Senin dan hari Kamis belum melampaui nilai baku mutu yang disyaratkan untuk kawasan perkantoran yakni sebesar 65 dB (A). Sementara di hari Sabtu pukul 07.00-08.00 WITA tingkat bising prediksi telah melampaui nilai baku mutu dengan intensitas kebisingan mencapai 65,12 dB (A) dan 65,02 dB (A). Pada interval waktu 10 jam dari pukul 08.00-18.00 WITA tingkat bising prediksi masih memenuhi standar baku mutu. Hal tersebut menunjukkan bahwa aktivitas kendaraan yang melewati ruas Jalan Tinaloga khususnya di depan Kantor Kejaksaan Tinggi Gorontalo rata-rata tidak menimbulkan masalah konsentrasi ataupun gangguan kenyamanan bagi para pegawai.
 - c. Tingkat kebisingan di depan Kantor Imigrasi TPI Kelas I Gorontalo rata-rata selama tiga hari pengamatan belum melampaui standar baku mutu untuk kawasan perkantoran. Sehingga dapat dikatakan bahwa aktivitas kendaraan bermotor di depan kantor belum menimbulkan gangguan

kesehatan ataupun kenyamanan bagi para pegawai kantor.

3. Penanganan yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak kebisingan yang terjadi di lokasi penelitian antara lain:
 - a. Melakukan rekayasa lalu lintas seperti pengalihan arus dan pembatasan jam keluar-masuk kendaraan berat.
 - b. Pemasangan penghalang buatan menerus dari bahan kayu, kaca, fiber ataupun dari beton pada titik penerima.

Daftar Pustaka

- [1] S. Wahyuni, Y.M. Yustiani, and A. Juliandahri, "Analisis Tingkat Kebisingan Lalu Lintas di Jalan Cihampelas dan Jalan Sukajadi Kota Bandung", *Journal of Community Based Environmental Engineering and Management*, vol. 2, no. 1, p. 9, 2018.
- [2] Menteri Negara Lingkungan Hidup, *Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: KEP-48/MENLH/11/1996 Tentang Baku Tingkat Kebisingan*, Jakarta: Kemen-LHK, 1996.
- [3] Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, *Pedoman Konstruksi Bangunan Tentang Prediksi Kebisingan Akibat Lalu Lintas*, Jakarta: Depkimpraswil, 2004.
- [4] F.G. Rahmatunnisa, M.R. Sudarwati, and A.M. Sufanir, "Analisis Pengaruh Volume dan Kecepatan Kendaraan Terhadap Kebisingan pada Jalan Dr. Djunjuran di Kota Bandung", *IRONIS*, vol. 8, p. 42, 2017.
- [5] T. Subramani, M. Kavitha, and K. Sivaraj, "Modelling of Traffic Noise Pollution", *International Journal of Engineering Research and Applications*, vol. 2, no. 3, p. 3175, 2012.
- [6] J. Anusanto and E.A. Sebayang, "Pengaruh Volume Lalulintas di Jalan Raya Terhadap Tingkat Kebisingan Pada Gedung Sekolah", *Prosiding Konferensi Nasional Teknik Sipil Universitas Tarumanagara*, vol. 11, p. 1, 2017.
- [7] M.I. Ramli, M. Hustim, and A. Ulfah, *Analisis Tingkat Kebisingan Pada Kawasan Perbelanjaan (Mall) di Kota Makassar dan Dampaknya Terhadap Lingkungan (Tugas Akhir)*, Makassar: Universitas Hasanuddin, 2015.
- [8] H. Sanjaya, P. Supriyani, and A.M.S. Sufanir, "Perhitungan Kebisingan pada Rumah Sakit dan Sekolah Akibat Arus Lalu Lintas di Jalan L.L. R.E. Martadinata Kota Bandung" *Jurnal Online Institute Teknologi Nasional*, vol. 4, no. 1, p. 133, 2018.
- [9] L.R. Gani, D.A. Rachmawati, L. Indreswari, A. Mardjana, and Y. Nurdian, "Hubungan antara Kebisingan di Tempat Kerja dengan Kualitas Tidur pada Pekerja Pabrik Kayu PT. Muroco Jember",

- Journal of Agromedicine Medical Sciences*, vol. 4, no. 2, p. 72, 2018.
- [10] M. Kurnia, M. Isya, and M. Zaki, “Tingkat Kebisingan yang Dihasilkan dari Aktivitas Transportasi (Studi Kasus Pada Sebagian Ruas Jalan Manek Roo, Sisingamangaraja dan Gajah Mada Meulaboh)”, *Jurnal Arsip Rekayasa Sipil dan Perencanaan*, vol. 1, no. 2, p. 1, 2018.
- [11] M. Balirante, L.I.R. Lefrandt, and M. Kumaat, “Analisa Tingkat Kebisingan Lalu Lintas di Jalan Raya Ditinjau dari Tingkat Baku Mutu Kebisingan yang Diizinkan”, *Jurnal Sipil Statik*, vol. 8, no. 2, p. 1, 2020.
- [12] S. Zulkipli, “Pengaruh Volume Lalu Lintas Terhadap Tingkat Kebisingan Pada Jalan Bung Tomo Samarinda Seberang”, *Kurva S*, vol. 4, no. 2, p. 93, 2016.
- [13] E. Heriyatna, “ Analisis Tingkat Kebisingan Lalu Lintas di Jalan Pierre Tendean Banjarmasin”, *Jurnal Teknologi Berkelanjutan*, vol. 6, no. 02, p. 126, 2017.
- [14] M.R. Zikri, “Analisis Dampak Kebisingan Terhadap Komunikasi Dan Konsentrasi Belajar Siswa Sekolah Pada Jalan Padat Lalu Lintas”, *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, vol. 3, no. 1, p. 1, 2015.
- [15] P.J. Simamora and M.S. Surbakti, “Analisa Tingkat Kebisingan Pergerakan Lalu Lintas Terhadap Zona Pendidikan di Kota Medan”, *Jurnal Teknik Sipil USU*, vol. 4, no. 2, 2012.
- [16] H. Pristianto and S.N. Hidayati, “Analisa Tingkat Kebisingan Lalu Lintas di Jalan Basuki Rahmat Kota Sorong”, *Jurnal Rancang Bangun*, vol. 3, no. 1, p. 1, 2017

This page is intentionally left blank