

Pemetaan Kebisingan Pada Area Kegiatan Pembangunan Gedung Asrama Mahasiswa Nusantara Menggunakan Zona Kontur

Septi Ika Nurfadila dan Okik H. Cahyonugroho*

Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Email Korespondensi: okikhc@upnvjt.ac.id

ABSTRAK

Kata Kunci:

kebisingan, kenyamanan masyarakat, kontur, pemodelan, surfer

Kenyamanan masyarakat saat adanya aktivitas pembangunan sangat penting dan perlu diperhatikan. Selain iklim dan kualitas udara ambien, hal lain yang perlu diperhatikan adalah tingkat kebisingan. Salah satunya di Pasar Minggu, Jakarta Selatan pada Pembangunan Gedung Asrama Mahasiswa Nusantara. Jurnal ini bertujuan untuk pemodelan tingkat kebisingan sebagai bahan acuan terhadap kesehatan pekerja di lingkungan kegiatan serta melakukan perhitungan kompensasi kepada pemerintah daerah atau masyarakat akibat kebisingan yang ditimbulkan. Untuk mencapai tujuan tersebut dilakukan klasifikasi titik serta waktu pengambilan sampling. Masing-masing parameter mempunyai pengaruh terhadap hasil pengukuran kebisingan dalam satuan dB. Parameter dengan bobot tertinggi ialah parameter yang paling mempengaruhi adanya banyak aktivitas pada jangka waktu tersebut. Nilai dari beberapa parameter kemudian dianalisis dengan bentuk pemodelan berupa kontur kebisingan. Hasil pemodelan menunjukkan bahwa di lokasi kegiatan Pembangunan Gedung Asrama Mahasiswa terdapat beberapa jangka waktu yang hasil bobot kebisingan melampaui baku mutu. Hasil dari pengukuran rata-rata Leq tertinggi adalah 59,7 dB yang didapat pada pukul 17.00-22.00 WIB, sedangkan nilai Ls tertinggi didapatkan dari titik sampling ke-3 sebesar 60,4 dB. Dari data tersebut diketahui melebihi standar baku mutu tingkat kebisingan yang ditetapkan untuk daerah pemukiman dan perumahan. Standar yang ditetapkan adalah sebesar 55 dB berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48/MENLH/11/1996.

ABSTRACT

Keyword:

noise, contour, modeling, community comfort, surfer

Keeping the community comfortable while developing is very important and needs to be considered. Besides climate and air quality, another thing that must be considered is noise level. One of them is in Pasar Minggu, South Jakarta in the construction of Nusantara Student Dormitory Building. This journal aims to model the noise level as a reference material for the health of workers in the activity environment and calculate compensation to the local government or community due to the noise caused. To achieve this goal, the classification of points and sampling time is carried out. Each parameter affects the noise measured in dB. The parameter that most affects the presence of many activities in that period is the one with the highest weight. Then, in the form of noise contour modeling, the values of several parameters were analyzed. The results of the modeling show that at the location of the construction activities of the dormitory building there are several periods of time in which the weight of the noise exceeds the quality standard. The result of the highest Leq average measurement is 59.7 dB obtained at 17.00-22.00 WIB, while the highest Ls value is obtained from the 3rd sampling point of 60.4 dB. From the data, it is known that the noise level exceeds the quality standard set for residential areas. The standard set is 55 dB based on the Decree of the Minister of Environment No. 48/MENLH/11/1996.

1. PENDAHULUAN

Indonesia saat ini sedang berkembang dengan cepat terutama pada sektor pembangunan. Faktor yang mendorong meningkatnya pembangunan Indonesia baik di bidang perdagangan, infrastruktur, atau transportasi lainnya adalah

pertumbuhan masyarakat yang semakin tinggi. Pembangunan infrastruktur yang semakin meningkat seperti gedung berdampak negatif pada lingkungan di sekitarnya. Meningkatnya polusi suara atau kebisingan adalah salah satu dampak yang dihasilkan dari kegiatan pembangunan (Kurniawan & J. A. R., 2018).

Berbagai sektor suatu pembangunan sering mengalami kebisingan. Penggunaan mesin dan alat kerja dalam suatu pembangunan membantu proses kerja, tetapi juga dapat menyebabkan kebisingan seperti suara dan getaran yang ditimbulkan mesin (Hz) serta saluran pembuangan pada mesin. Gangguan pendengaran seperti kerusakan pada telinga baik bersifat sementara atau bahkan permanen dapat terjadi jika terpapar tingkat kebisingan yang melampaui ambang batas yang ditentukan. Dengan mempertimbangkan bahaya ini, pemerintah Indonesia memberlakukan regulasi tentang pembatasan suara tingkat kebisingan pada pekerjaan industri (Silvana *et al.*, 2021).

Penggunaan peralatan dan mesin yang berat akan menghasilkan suara atau bunyi yang tidak diinginkan selama pembangunan gedung, yang dapat mengganggu kesehatan dan menyebabkan ketidaknyamanan pendengaran. Selain itu, Departemen Kesehatan RI melaporkan bahwa di lingkungan perumahan dampak kebisingan terhadap kesehatan masyarakat meliputi gangguan komunikasi akibat rusaknya pendengaran, psikologis, keluhan bahkan demonstrasi. Dampak kebisingan di lingkungan kerja/industri meliputi keluhan somatisasi, tuli yang bersifat sementara atau permanen. Namun, beberapa pakar mengatakan bahwa kebisingan dapat mengganggu kesehatan mental atau psikologis seperti belajar, istirahat, dan tidur yang terganggu (Ginting *et al.*, 2016).

Derajat kebisingan dapat digambarkan dengan peta topografi atau kontur. Peta kontur merupakan peta yang memanfaatkan garis kontur guna menggambarkan sebagian bentuk alami permukaan bumi. Garis kontur dapat memberikan data tentang relief; contohnya, daerah terjal dapat melihat informasi ini dengan menggambarkan garis kontur secara rapat, sedangkan daerah landai digambarkan garis kontur renggang. Selain itu, garis kontur dapat digunakan untuk membagikan data mengenai kemiringan (kemiringan rata-rata tanah), garis irisan melintang permukaan tanah dengan jalur proyek atau bangunan, serta ketinggian vertikal garis atau bangunan terhadap perhitungan galian serta timbunan permukaan tanah asli. Selain itu, kontur dapat dibuat menggunakan proyeksi tegak garis-garis perpotongan bidang mendatar dari bidang mendatar pada peta dengan permukaan bumi. Karena pembuatan peta biasanya dalam skala yang berbeda, maka garis pada kontur harus menyesuaikan dengan skala pada peta (Ahmad *et al.*, 2018).

Dalam pengaplikasiannya, *software* yang digunakan untuk *Golden Surfer 16*. Menurut (Aini *et al.*, 2018), surfer merupakan salah satu perangkat lunak yang pemanfaatannya untuk membuat peta kontur serta pemodelan 3D atau 3 dimensi berdasarkan kisi atau *grid*. *Software* ini melakukan plot data 3 variabel XYZ yang tidak beraturan menjadi point sheet atau lembar titik beraturan berbentuk segi empat. Proses *gridding* menghasilkan nilai Z berbentuk rangkaian yang teratur dari data variabel XYZ dan nantinya *file grid* akan tersimpan otomatis. Dikarenakan *Software Surfer* dalam penelitian ini digunakan untuk memetakan tingkat kebisingan, maka nilai atau variabel Z bukan sebagai titik kedalaman atau ketinggian.

Jika diperhatikan dari kondisi lingkungan sekitar rencana kegiatan yang didominasi oleh pemukiman, maka dari penelitian ini nantinya dapat diketahui nilai besaran kebisingan yang diterima masyarakat selama pembangunan

berlangsung. Dari penelitian ini juga dapat dilakukan perhitungan besaran kompensasi yang harus diberikan akibat kebisingan proyek kegiatan.

2. METODE PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian ini adalah di Kebagusan, salah satu Kelurahan yang terletak di Pasar Minggu, Jakarta Selatan pada rencana kegiatan pembangunan Gedung Asrama Mahasiswa Nusantara. Data sumber suara kebisingan didapatkan dari data hasil laboratorium tahun 2022. Tingkat kebisingan diukur menggunakan *Sound Level Meter* dengan metode SNI 8427:2017 pada empat titik sampling.

Gambar 1. berikut menunjukkan diagram alir penelitian secara garis besar.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Titik sampling pertama diambil di Jalan As-Sakinah Raya No. 1, titik sampling kedua di Jalan As-Sakinah Raya No. 53, titik sampling ketiga di Jalan Baung RT 03/RW 02 atau pinggir kali baru, dan titik sampling keempat di jalan Baung RT 03/RW 02 atau depan Musholla Nurul Ilmi.

Pengukuran dilakukan dengan interval waktu yang berbeda pada setiap titik sampling. Hasil pengukuran selanjutnya dibandingkan dengan standar baku mutu kualitas kebisingan dalam Kepmen LH Tahun 1996 tentang baku tingkat kebisingan.



Gambar 2. Titik pengambilan sampling kebisingan

Alat dan bahan yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. *Software Golden Surfer 16*
2. *Google Earth Map*
3. *Stopwatch*
4. *Sound Level Meter* Lutron SI-4011

Petunjuk SNI 8427:2017 tentang metode pengukuran intensitas kebisingan di tempat kerja diterapkan dalam rangkaian kerja, yang menggunakan *Sound Level Meter* Lutron SI-4011. Hasil yang didapatkan dari pengukuran kebisingan dari keempat titik selanjutnya dimodelkan dispersinya menggunakan *software surfer 16*.

Microsoft Excel 2019 digunakan untuk mengolah data tingkat kebisingan dan menemukan rata-rata nilai kebisingan pada setiap lokasi. Metode distribusi frekuensi L50 dapat digunakan untuk menemukan kebisingan L50, L1, dan Leq. L50 merupakan 50% persentase dari data hasil pengukuran yang biasanya sama dengan nilai rata-rata, dan L1 ialah persentase 0,01% data pengukuran dengan nilai kebisingan tertinggi atau yang dapat menyebabkan gangguan. Nilai ini berfungsi sebagai data untuk menemukan besaran nilai kebisingan setara dengan angka fluktuatif kebisingan (Leq) (Ramadoni et al., 2021). Berdasarkan penjelasan di atas, rumus berikut dapat digunakan untuk menemukan nilai kebisingan Leq:

$$L_{eq} = L_{50} + 0.43 \times (L_1 - L_{50}) \quad (1)$$

Dengan mempertimbangkan periode waktu pengukurannya, masing-masing dari variabel di atas akan dibandingkan dengan baku mutu pemerintah sebesar 55 dB. Nilai Leq sebagai objek yang dituju digunakan untuk memetakan tingkat kebisingan. Titik koordinat X dan Y dikumpulkan pada masing-masing titik pengukuran dengan alat bantu *Google Earth*. Nilai kebisingan Leq pada setiap titik diakumulasikan ke dalam *spreadsheet* pada *Surfer 16* dan proses *Grid-plot* digunakan untuk mendapatkan hasil sebuah peta kontur yang mempresentasikan pengukuran setiap periode. Peta kontur untuk kebisingan memiliki jenis-jenis warna yang menunjukkan tingkatan nilai kebisingan yang berada di lokasi tersebut.

Nilai *Equivalent Continuous Noise Level* (Leq) selama siang hari (Ls) dapat diketahui dengan rumus:

$$L_s = 10 \log (1/16)(T1 \times 10^{0,1 \times L1} + \dots + T4 \times 10^{0,1 \times L4}) \quad (2)$$

Keterangan:

- Ls : *Equivalent Continuous Level* selama siang hari (dB)
L1-L4 : Hasil perhitungan Leq ke 1-4 (10 menit) (dB)
T1-T4 : Durasi jam mewakili waktu ke 1-4 (jam)
16 : Durasi selama 16 jam pada siang hari (jam)

Nilai *Equivalent Continuous Noise Level* (Leq) selama malam hari (Lm) dapat diketahui dengan rumus:

$$L_m = 10 \log (1/8)(T5 \times 10^{0,1 \times L5} + \dots + T7 \times 10^{0,1 \times L7}) \quad (3)$$

Keterangan:

- Lm : *Equivalent Continuous Level* selama malam hari (dB)
L5-L7 : Hasil perhitungan Leq ke 5-7 (10 menit) (dB)
T5-T7 : Durasi jam mewakili waktu ke 5-7 (jam)
8 : Durasi selama 8 jam pada malam hari (jam)

Nilai *Equivalent Continuous Noise Level* (Leq) selama 24 jam (Lsm) dapat diketahui dengan rumus:

$$L_{sm} = 10 \log (1/24)(16 \times 10^{0,1 \times L_s} + \dots + 8 \times 10^{0,1 \times (L_m + 5)}) \quad (4)$$

Keterangan:

- Lsm : *Equivalent Continuous Level* selama 24 jam (dB)
Ls : hasil perhitungan Ls (dB)
Lm : hasil perhitungan Lm (dB)
24 : durasi selama 24 jam pada siang hingga malam hari (jam)

Selain itu, pemetaan kebisingan di kegiatan pembangunan asrama dilengkapi dengan kode pewarnaan yang membantu mengidentifikasi zona bising yang berbeda di lingkungan kerja. Warna orange dan merah menunjukkan tingkat kebisingan 92–100 dBA. Karena daerah ini memiliki tingkat kebisingan tertinggi, disarankan untuk menggunakan alat pelindung diri (APD). Warna kuning menunjukkan tingkat kebisingan 86–90 dBA, yang dianggap berbahaya untuk paparan kebisingan dan perlu menggunakan alat pelindung diri (APD). Warna hijau menunjukkan tingkat kebisingan antara 78–84 dBA, yang dianggap aman dengan penggunaan APD. Warna biru menunjukkan tinggi tingkat kebisingan antara 70–76 dBA, sedangkan warna ungu menunjukkan tingkat kebisingan kurang dari 68 dBA yang dianggap aman dengan penggunaan APD (Afrizal et al., 2022).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran kebisingan dilakukan dengan ketinggian satu meter dari permukaan di wilayah yang kebisingan dengung mesin konstruksi pembangunannya dianggap sensitif. Dari hasil akhir pengukuran kebisingan wilayah kegiatan pembangunan, diketahui bahwa adanya suara bising didominasi bersumber dari arus lalu lintas kendaraan yang berlalu lalang. Selain itu juga dari mesin-mesin kerja pembangunan Gedung Asrama Mahasiswa Nusantara.

3.1 Data Hasil Pengukuran Kebisingan

Hasil pengukuran kebisingan disajikan pada tabel berikut untuk masing-masing titik lokasi sampling.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Kebisingan Titik 1	
Interval Waktu Pengukuran	Hasil (dB)
06.00 – 09.00	54,6
09.00 – 11.00	55,4
14.00 – 17.00	57,2
17.00 – 22.00	58,4
22.00 – 24.00	50,6
24.00 – 03.00	49,4
03.00 – 06.00	50,2

Sumber: Hasil Laboratorium, 2022

Tabel 2. Hasil Pengukuran Kebisingan Titik 2

Interval Waktu Pengukuran	Hasil (dB)
06.00 – 09.00	54,6
09.00 – 11.00	56,5
14.00 – 17.00	58,4
17.00 – 22.00	62,5
22.00 – 24.00	54,6
24.00 – 03.00	51,9
03.00 – 06.00	49,7

Sumber: Hasil Laboratorium, 2022

Titik 3. Hasil Pengukuran Kebisingan Titik 3

Interval Waktu Pengukuran	Hasil (dB)
06.00 – 09.00	56,8
09.00 – 11.00	57,2
14.00 – 17.00	58,4
17.00 – 22.00	62,8
22.00 – 24.00	53,7
24.00 – 03.00	52,7
03.00 – 06.00	52,0

Sumber: Hasil Laboratorium, 2022

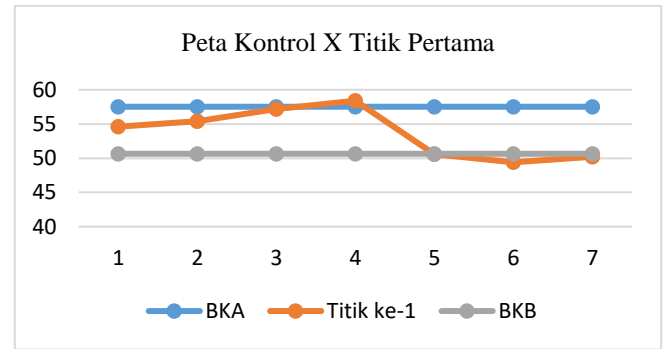
Titik 4. Hasil Pengukuran Kebisingan Titik 4

Interval Waktu Pengukuran	Hasil (dB)
06.00 – 09.00	51,4
09.00 – 11.00	52,8
14.00 – 17.00	52,6
17.00 – 22.00	55,1
22.00 – 24.00	50,1
24.00 – 03.00	48,7
03.00 – 06.00	46,1

Sumber: Hasil Laboratorium, 2022

3.1 Uji Keseragaman Data

Berdasarkan hasil pengukuran tersebut, dapat diketahui perbedaan nilai tingkat kebisingan baik untuk Ls, Lm, maupun Lsm dari masing-masing titik yang telah diukur dengan periode waktu pengukuran yang berbeda-beda. Sebelum didispersikan menggunakan *software golden surfer 16*, perlu melakukan uji keseragaman terhadap setiap titik dan menyajikan peta kontrol terhadap masing-masing titik sampling.



Gambar 3. Peta Kontrol Titik Sampling ke-1

Tabel 5. Hasil Uji Keseragaman Data

Waktu Pengambilan Data	Hasil Perhitungan	
	Uji Keseragaman Data	Rerata Nilai Kebisingan (dB)
06.00 – 09.00	Data Seragam	54.35
09.00 – 11.00	Data Seragam	55.48
14.00 – 17.00	Data Seragam	56.65
17.00 – 22.00	Data Seragam	59.70
22.00 – 24.00	Data Seragam	52.25
24.00 – 03.00	Data Seragam	50.68
03.00 – 06.00	Data Seragam	49.50

Sumber: Penggunaan data

Ringkasan perhitungan untuk *Equivalent Continuous Noise Level* pada keempat titik pengambilan sampling disajikan pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Nilai LS (siang hari) dan LM (malam hari)

Titik Sampling ke-	<i>Equivalent Continuous Noise Level</i> (dB)	
	Siang hari (Ls)	Malam hari (Lm)
1	56.4	49.9
2	59.2	52
3	60.4	52.7
4	53.3	48.8

Sumber: Penggunaan data

3.3 Tingkat Reduksi Alat Pelindung Pendengaran

Perusahaan disarankan memberikan earplug untuk pekerja di area produksi untuk melindungi pendengaran mereka. Perhitungan berikut menunjukkan tingkat reduksi kebisingan yang sebenarnya jika alat pelindung diri digunakan. *Earplug* dengan tingkat pengurangan suara 25 dB adalah alat yang disarankan untuk karyawan perusahaan sebagai alat pelindung kebisingan.

$$\text{NRR aktual} = (\text{NRR} - 7 \text{ dB}) \times 50\%$$

$$= (25 \text{ dB} - 7 \text{ dB}) \times 50\%$$

$$= 18 \text{ dB} \times 50\%$$

$$= 9 \text{ dB}$$

Tabel 7. di bawah menunjukkan nilai kebisingan yang didapatkan oleh karyawan semasa jam kerja, yang diperoleh dari pengurangan nilai kebisingan yang diterima dengan tingkat reduksi kebisingan *earplug* atau alat pelindung pendengaran.

Tabel 7. Nilai Hasil Reduksi Kebisingan yang Ditangkap Pekerja

Waktu	Titik Sampling Ke-	Equivalent Continuous Noise Level (dB)	Nilai Reduksi (dB)	Nilai Bisng yang Diterima (dB)
Siang Hari	1	56.4	9	47.4
	2	59.2		50.2
	3	60.4		51.4
	4	53.3		44.3
Malam Hari	1	49.9	9	40.9
	2	52		43
	3	52.7		43.7
	4	48.8		39.8

Sumber: Penggunaan data

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan untuk mengetahui berapa banyak nilai kebisingan yang ditangkap karyawan saat menggunakan *earplug*, dapat ditarik kesimpulan bahwa *earplug* yang digunakan mampu meredam kebisingan di sekitar area produksi, sehingga kebisingan yang ditangkap pekerja tidak melebihi standar baku mutu 55 dB. Setelah data diproses, hasilnya adalah:

Tabel 8. Nilai kebisingan

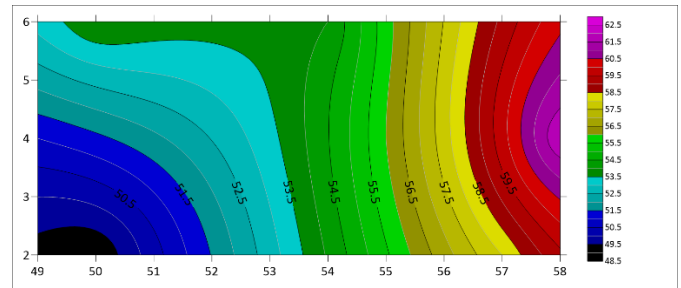
Titik ke-	Nilai Bisng Lsm (dB)
1	55.9
2	58.6
3	59.7
4	53.5

Sumber: Penggunaan data

Tabel di atas menunjukkan bahwa terdapat dua wilayah memiliki tingkat kebisingan yang sedang karena, berdasarkan Ketetapan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996, nilai kebisingan titik ke-2 dan ke-3 melebihi nilai ambang batas untuk pemukiman, yaitu sebesar 55 dB.

3.4 PEMETAAN ZONA KONTUR

Data nilai kebisingan wilayah dimasukkan ke *Surfer 16* untuk membuat pemetaan zona kontur. Data X dan Y diperoleh dari titik koordinat GPS untuk setiap wilayah, dan data Z berasal dari perhitungan rata-rata kebisingan yang dilakukan:



Gambar 4. Hasil Pemetaan Kontur Kebisingan

Rata-rata nilai kebisingan tertinggi didapatkan dari titik sampling ke-3 pada pukul 17.00-22.00 WIB hingga mencapai 62,8 dB. Untuk nilai Ls (kebisingan siang hari), Lm (kebisingan malam hari), dan Lsm (kebisingan selama 24 jam) yang paling tinggi juga diperoleh dari titik sampling ke-3. Hal ini diketahui seperti pada **Gambar 2.** titik 3 terletak dekat dengan jalan tol sehingga kebisingan yang didapatkan juga dipengaruhi dari suara kendaraan yang berlalu lalang. Pada titik sampling ke-1 dan ke-2 suara kebisingan terbilang cukup kecil hingga sedang. Dikarenakan dalam titik tersebut adalah lahan kosong yang belum terdapat kegiatan yang rencananya akan dilaksanakan pembangunan gedung asrama mahasiswa nusantara. Nilai terendah untuk tingkat kebisingan yaitu sebesar 46,1 dB dari data pengukuran titik sampling ke-4 pada pukul 03.00-06.00 WIB. Dalam proses pembangunan nanti tentunya akan menimbulkan kebisingan yang bertambah akibat pekerjaan proyek selain dari kebisingan lalu lintas. Tentunya hal ini akan berdampak pada kenyamanan masyarakat sekitar ketika beraktivitas.

Oleh karena itu, perusahaan harus membayar masyarakat sesuai dengan peraturan Provinsi DKI Jakarta yang berlaku. Selain itu, perusahaan harus melakukan perbaikan untuk mengurangi paparan kebisingan masyarakat.

Dalam data penelitian yang dihasilkan, hasil yang didapatkan dinilai kurang maksimal. Hal ini disebabkan oleh titik sampling yang terlalu sedikit sehingga pemetaan pada kontur tidak sempurna.

3.5 NILAI KOMPENSASI PERUSAHAAN

Pemerintah Provinsi DKI Jakarta telah menetapkan rumus berikut untuk menghitung nilai kompensasi perusahaan:

- (1) Luas ruang usaha 100 m² pertama × indeks lokasi × indeks gangguan × Rp 500,-
- (2) Luas ruang usaha lainnya × indeks lokasi × indeks gangguan × Rp 250,-

Informasi yang tersedia pada rencana kegiatan:

Luas Perusahaan = 1.500 m²

Indeks Lokasi = 3 (Jalan Kabupaten)

Indeks Gangguan = 3 (sedang)

- (1) Luas ruang usaha 100 m² pertama × indeks lokasi × indeks gangguan × Rp 500,-
= 100 m² x 3 x 3 x Rp 500,-
= Rp 450.000,-
- (2) Luas ruang usaha lainnya × indeks lokasi × indeks gangguan × Rp 250,-
= 1400 m² x 3 x 3 x Rp 250,-
= Rp 3.150.000,-
- (3) Total nilai kompensasi

= Rp 450.000,- + Rp 3.150.000,-
= Rp 3.600.000,-

Dengan penggunaan rumus di atas, perusahaan harus membayar biaya izin gangguan kebisingan sebesar Rp 3.650.000,- ke kas pemerintah daerah. Penyelesaian keuangan serta administratif izin gangguan membuktikan bahwa perusahaan pantas untuk beroperasi, tetapi ada syarat moral antara perusahaan dan masyarakat.

4. KESIMPULAN

Dari hasil data penelitian kebisingan dengan metode zona kontur menggunakan *software* surfer 16 didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut.

(1) Tingkat nilai bising suara yang ada di area pembangunan gedung asrama mahasiswa nusantara mencapai 62,8 dB untuk maksimalnya dan paling kecil sebesar 46,1 dB. Untuk nilai maksimal telah melampaui standar baku mutu 55 dB.

(2) Pemetaan hasil kebisingan suara yang berlangsung di area pembangunan menunjukkan sebaran tingkat kebisingan yang sedang. Sedangkan beberapa titik melampaui standar baku mutu sebesar 55 dB khususnya di kawasan sepanjang jalan raya atau pada titik 3 dan titik 4.

(3) Para pekerja pada area kegiatan pembangunan disarankan menggunakan *earplug* untuk meredam suara kebisingan di wilayah produksi sehingga kebisingan yang diterima karyawan tidak melebihi baku mutu yang ditetapkan.

(4) Nilai kompensasi yang harus dikeluarkan perusahaan kepada pemerintah daerah Provinsi DKI Jakarta sebesar Rp 3.650.000,- sebagai bentuk tanggung jawab perusahaan terhadap kenyamanan masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT Alam Lestari Konsultan, yang telah memberikan izin dan dukungan untuk penulis melaksanakan penelitian dengan data yang diperoleh dari hasil laboratorium salah satu pekerjaan PT Alam Lestari Konsultan yang sedang dijalankan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal, R., Anggraini, F. J., & Yasdi. (2022). Intensitas Bising dan Pemetaan Kebisingan dengan Surfer 13 di Lingkungan Kerja PT Hok Tong Jambi. *Rekayasa Hijau: Jurnal Teknologi Ramah Lingkungan*, 6(November), 197–207.
- Ahmad, F., Dwi Handayani, I., & Margiantono, A. (2018). Analisis Tingkat Kebisingan Di Universitas Semarang Dengan Peta Kontur Menggunakan Software Golden 1. *Elektrika*, 10(2), 22. <https://doi.org/10.26623/elektrika.v10i2.1166>
- Aini, A. N., Anwar, I. F., Sufanir, M. S., & Astor, Y. (2018). SURVEI DAN PEMETAAN ZONA KEBISINGAN ARUS LALU LINTAS PADA KAWASAN RSUP DR HASAN SADIKIN BANDUNG. *Anni Nurul Aini, Isyria Fadilah Anwar, Angga Marditama Sultan Sufanir*

., *Jurnal Teknik Sipil*, 1, 2–6.

- Ginting, D., Febriani, N., & Rusmi, -. (2016). Analisis Tingkat Dan Pola Sebaran Kebisingan Akibat Aktivitas Pembangunan Gedung Rektorat Pada Lingkungan Kampus Ii Universitas Muhammadiyah Riau. *Photon: Jurnal Sain Dan Kesehatan*, 6(02), 95–99. <https://doi.org/10.37859/jp.v6i02.471>
- Kurniawan, R., & J. A. R., N. R. (2018). Evaluasi Kebisingan Terhadap Kenyamanan Masyarakat (Studi Kasus Jalan Tol Gempol-Porong). *Jurnal Envirotek*, 10(1), 7–14. <https://doi.org/10.33005/envirotek.v10i1.1163>
- Ramadoni, A., Jumingin, J., & Sihombing, S. C. (2021). Pemetaan Kebisingan Menggunakan Software Golden Surfer 11 di Kawasan Universitas PGRI Palembang. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 18(2), 146. <https://doi.org/10.31851/sainmatika.v18i2.6619>
- Silviana, N. A., Siregar, N., & Banjarnahor, M. (2021). Pengukuran dan Pemetaan Tingkat Kebisingan pada Area Produksi. *Journal of Industrial and Manufacture Engineering*, 5(2), 161–166. <https://doi.org/10.31289/jime.v5i2.6101>