

Jurnal Pengabdian Masyarakat Putri Hijau	Vol. 4 No. 4	Edition: Oktober 2024– Desember 2024
	<a href="http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPMPPH">http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPMPPH</a>	
Received : 20 September 2024	Revised: 26 September 2024	Accepted: 29 September 2024

## PENYULUHAN DAN SOLUSI MITIGASI KEBISINGAN UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS KARYAWAN DI PLTM GUNUNG MERIAHKABUPATEN DELI SERDANG TAHUN 2024

**Armanda Prima<sup>1</sup>, Muhraza Siddiq<sup>2</sup>, Ripai Siregar<sup>3</sup>, Rizliana Anggita<sup>4</sup>, Evfy Septriani Br Ginting<sup>5</sup>**

Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja Institut Kesehatan Delihusada Delitua

e-mail : [armanda\\_prima@yahoo.co.id](mailto:armanda_prima@yahoo.co.id)

### **Abstract**

*Occupational safety and health (K3) aims to ensure that workers achieve optimal health, covering physical, mental, and social aspects. Occupational diseases are illnesses caused by work-related activities or the work environment. Workplace noise is a serious issue that can negatively impact workers' health. This community service activity aims to provide education on workplace noise and offer noise mitigation solutions to improve employee productivity at PLTM Gunung Meriah, Deli Serdang Regency. The implementation method of this community service is designed with a participatory approach, involving all PLTM employees as active participants to raise their awareness and knowledge about the dangers of noise and effective mitigation strategies. Hearing impairment and reduced productivity were assessed using questionnaires and audiometry. Noise was directly measured with a sound meter, and data analysis showed noise levels ranging from 68.93 to 89.12 dB. The study found a significant correlation between noise levels and productivity, with a p-value of 0.005.*

**Key words:** noise, work productivity, hearing loss

### **Abstrak**

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) bertujuan untuk menjamin pekerja mencapai kesehatan yang optimal baik secara fisik, mental dan sosial. Penyakit akibat kerja adalah penyakit yang disebabkan oleh faktor pekerjaan atau lingkungan kerja. Kebisingan di tempat kerja merupakan salah satu masalah yang dapat mempengaruhi kesehatan pekerja. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan penyuluhan mengenai kebisingan di lingkungan kerja serta memberikan solusi mitigasi kebisingan guna meningkatkan produktivitas karyawan di PLTM Gunung Meriah, Kabupaten Deli Serdang. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dirancang dengan pendekatan partisipatif, melibatkan seluruh karyawan PLTM sebagai peserta aktif dalam rangka meningkatkan kesadaran dan pengetahuan mereka tentang bahaya kebisingan serta strategi mitigasi yang efektif. Evaluasi gangguan pendengaran dan penurunan produktivitas dilakukan dengan menggunakan kuesioner dan diukur dengan sound meter. Hasil pengukuran langsung menunjukkan tingkat kebisingan berkisar antara 68,93 hingga 89,12 dB. Penelitian ini menemukan adanya korelasi antara tingkat kebisingan dan hasil kinerja dengan p-value sebesar 0,005

**Kata kunci :** kebisingan, produktivitas kerja, gangguan pendengaran.

## **Pendahuluan**

Kebisingan di tempat kerja merupakan salah satu isu kesehatan yang signifikan dan sering diabaikan, terutama di sektor industri seperti pembangkit listrik. Paparan kebisingan yang berlebihan dapat menyebabkan gangguan kesehatan yang serius, termasuk masalah pendengaran, gangguan tidur, dan stres, yang pada gilirannya dapat menurunkan produktivitas karyawan. Menurut data dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), sekitar 45 juta orang di seluruh dunia menderita gangguan pendengaran akibat paparan kebisingan di lingkungan kerja (WHO, 2021). Di PLTM Gunung Meriah, Kabupaten Deli Serdang, intensitas kebisingan seringkali melebihi batas ambang yang ditetapkan, yang dapat berkontribusi terhadap penurunan kualitas hidup pekerja dan efisiensi operasional. Melihat dampak tersebut, penting untuk melakukan penyuluhan dan memberikan solusi mitigasi yang efektif terhadap masalah kebisingan. Program ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran pekerja mengenai risiko kebisingan serta memberikan pelatihan tentang teknik mitigasi yang dapat diterapkan di lingkungan kerja. Dengan cara ini, diharapkan karyawan dapat meningkatkan produktivitas mereka sekaligus menjaga kesehatan dan keselamatan kerja. Melalui kegiatan penyuluhan ini, kami berharap dapat memberikan informasi yang komprehensif mengenai efek negatif dari kebisingan, serta teknik mitigasi yang praktis, seperti pengaturan waktu kerja dan penggunaan alat pelindung diri. Selain itu, pelaksanaan evaluasi berkala terhadap tingkat kebisingan di lokasi kerja juga akan menjadi fokus utama untuk memastikan bahwa lingkungan kerja tetap aman dan nyaman.

## **2. Tinjauan Pustaka**

Kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan yang dapat menimbulkan dampak negatif pada kesehatan dan kesejahteraan manusia. Di lingkungan kerja, kebisingan dianggap sebagai salah satu faktor risiko utama yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan fisik dan mental pekerja. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), paparan kebisingan yang berlebihan dapat memicu berbagai gangguan, seperti gangguan pendengaran, gangguan tidur, peningkatan tekanan darah, hingga gangguan psikologis yang memengaruhi kemampuan kognitif dan emosional pekerja (WHO, 2021). Dalam konteks tempat kerja, gangguan pendengaran akibat paparan kebisingan merupakan salah satu penyakit akibat kerja yang paling sering dilaporkan. Sekitar 16% gangguan pendengaran pada orang dewasa di seluruh dunia disebabkan oleh paparan kebisingan di tempat kerja (Nelson et al., 2005). Di Indonesia, kebisingan masih menjadi salah satu masalah kesehatan kerja yang serius, terutama di sektor industri dan manufaktur, di mana pekerja sering terpapar kebisingan yang melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) yang ditetapkan.

Kebisingan di tempat kerja tidak hanya memengaruhi kesehatan, tetapi juga produktivitas pekerja. Penelitian menunjukkan bahwa paparan kebisingan yang berlebihan dapat menurunkan konsentrasi dan efisiensi kerja (Sundstrom et al., 1994). Pekerja yang terpapar kebisingan cenderung lebih mudah lelah, mengalami gangguan tidur, dan sulit berkonsentrasi pada tugas yang membutuhkan fokus tinggi. Akibatnya, kualitas dan kuantitas kerja mereka menurun. Gangguan komunikasi juga menjadi masalah penting yang disebabkan oleh kebisingan. Suara keras dapat menghalangi pekerja untuk mendengar perintah atau instruksi dengan jelas, meningkatkan risiko kesalahan dan kecelakaan kerja (Schroeder et al., 2013). Oleh karena itu, pengendalian kebisingan di tempat kerja sangat penting untuk menjaga produktivitas dan keselamatan pekerja.

Mitigasi kebisingan merupakan langkah penting untuk mengurangi dampak negatif kebisingan terhadap kesehatan dan produktivitas. Beberapa strategi yang dapat diterapkan untuk mengurangi kebisingan di tempat kerja antara lain penggunaan alat pelindung pendengaran, isolasi sumber kebisingan, dan pengaturan ulang tata letak peralatan untuk mengurangi intensitas kebisingan (OSHA, 2021). Selain itu, penyuluhan kepada pekerja tentang bahaya kebisingan dan cara melindungi diri dari paparan kebisingan sangat penting. Peningkatan kesadaran pekerja mengenai pentingnya menggunakan pelindung telinga, serta penerapan kebijakan pengaturan waktu kerja dan istirahat, terbukti efektif dalam menurunkan risiko gangguan pendengaran akibat kebisingan (Kryter, 1994). Penyuluhan ini juga membantu

pekerja lebih memahami pentingnya mitigasi kebisingan dalam meningkatkan kesehatan dan produktivitas kerja mereka. Penyuluhan merupakan salah satu metode pengabdian kepada masyarakat yang bertujuan untuk memberikan pemahaman dan solusi bagi masalah yang dihadapi oleh masyarakat. Penyuluhan tentang kebisingan di tempat kerja dapat membantu pekerja untuk lebih memahami dampak kebisingan serta memberikan solusi yang dapat diterapkan untuk memitigasi risiko tersebut.

Penyuluhan yang baik biasanya melibatkan penjelasan yang jelas tentang bahaya kebisingan, alat yang dapat digunakan untuk melindungi pendengaran, serta teknik mitigasi kebisingan lainnya. Hal ini sangat penting untuk dilakukan secara berkala di industri-industri yang memiliki tingkat kebisingan tinggi seperti di PLTM Gunung Meriah. Dalam konteks ini, penyuluhan juga bertujuan untuk meningkatkan kesadaran pekerja mengenai pentingnya menjaga kesehatan pendengaran untuk meningkatkan produktivitas kerja (McBride, 2004). PLTM Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro (PLTM) Gunung Meriah merupakan fasilitas yang menghasilkan listrik dengan memanfaatkan aliran air sebagai sumber energi. Mesin turbin dan generator di PLTM menghasilkan tingkat kebisingan yang cukup tinggi, yang dapat berdampak langsung terhadap pekerja yang berada di sekitar area tersebut. Penelitian menunjukkan bahwa paparan kebisingan di atas 85 dBA selama jam kerja yang panjang dapat menyebabkan penurunan pendengaran dan gangguan kesehatan lainnya (Smith et al., 2020). Mitigasi kebisingan di PLTM Gunung Meriah merupakan salah satu prioritas penting untuk menjaga kesehatan dan produktivitas pekerja. Dengan adanya penyuluhan dan solusi mitigasi kebisingan, diharapkan para pekerja di PLTM dapat bekerja dengan lebih nyaman dan aman.

### 3. Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan penyuluhan mengenai kebisingan di lingkungan kerja serta memberikan solusi mitigasi kebisingan guna meningkatkan produktivitas karyawan di PLTM Gunung Meriah, Kabupaten Deli Serdang. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dirancang dengan pendekatan partisipatif, melibatkan seluruh karyawan PLTM sebagai peserta aktif dalam rangka meningkatkan kesadaran dan pengetahuan mereka tentang bahaya kebisingan serta strategi mitigasi yang efektif. Adapun metode pelaksanaan yang diterapkan adalah sebagai berikut:

#### a. Tahap Persiapan

*Pada tahap ini, dilakukan beberapa kegiatan sebagai persiapan pelaksanaan penyuluhan:*

**Survei Pendahuluan:** Sebelum pelaksanaan kegiatan, dilakukan survei pendahuluan di lokasi PLTM Gunung Meriah untuk mengidentifikasi area yang memiliki tingkat kebisingan tinggi. Pengukuran kebisingan dilakukan menggunakan *sound level meter* untuk mendapatkan data akurat mengenai intensitas kebisingan di beberapa titik lokasi kerja yang relevan (Lutron SL-4011 dengan rentang pengukuran 40-130 dB).

**Penyiapan Materi Penyuluhan:** Tim pengabdian mempersiapkan materi penyuluhan yang meliputi penjelasan mengenai definisi kebisingan, dampak kebisingan terhadap kesehatan dan produktivitas, serta solusi mitigasi yang dapat diterapkan di tempat kerja. Materi ini disesuaikan dengan karakteristik lingkungan kerja di PLTM Gunung Meriah.

**Koordinasi dengan Pihak PLTM:** Koordinasi dilakukan dengan pihak manajemen PLTM Gunung Meriah untuk mengatur jadwal penyuluhan, fasilitas yang diperlukan, serta pemilihan peserta dari berbagai divisi yang terlibat langsung dengan potensi paparan kebisingan.

#### b. Tahap Pelaksanaan Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan dilaksanakan secara langsung di PLTM Gunung Meriah dengan metode presentasi, diskusi interaktif, dan simulasi. Pelaksanaan dibagi dalam beberapa tahapan:

**Presentasi Materi:** Tim pengabdian memberikan presentasi yang memaparkan tentang bahaya kebisingan di tempat kerja, dampaknya terhadap kesehatan (termasuk gangguan pendengaran, stres, tekanan darah tinggi, dan gangguan komunikasi), serta efeknya terhadap produktivitas. Selain itu, dibahas solusi mitigasi seperti penggunaan alat pelindung diri (APD) khusus pendengaran, isolasi sumber kebisingan, serta pengaturan waktu kerja dan istirahat yang tepat.

**Simulasi Penggunaan APD:** Karyawan diberikan kesempatan untuk mempraktikkan penggunaan alat pelindung diri, seperti earplugs dan earmuffs, yang berguna untuk mengurangi paparan kebisingan. Simulasi ini bertujuan agar karyawan memahami cara penggunaan yang benar untuk mengoptimalkan perlindungan.

**Diskusi Interaktif:** Setelah presentasi dan simulasi, sesi diskusi interaktif diadakan untuk menampung pertanyaan dan tanggapan dari karyawan terkait permasalahan kebisingan yang mereka alami di tempat kerja. Tim pengabdian juga memberikan solusi spesifik yang sesuai dengan kondisi lapangan.

**c. Tahap Evaluasi**

Evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas penyuluhan dan implementasi solusi mitigasi kebisingan. Beberapa metode evaluasi yang digunakan adalah:

**Kuesioner Pra dan Pasca Penyuluhan:** Karyawan diberikan kuesioner sebelum dan setelah penyuluhan untuk mengukur peningkatan pengetahuan mereka mengenai kebisingan dan cara mitigasinya.

**Pengukuran Ulang Tingkat Kebisingan:** Setelah implementasi solusi mitigasi kebisingan, dilakukan pengukuran ulang di area kerja utama untuk mengevaluasi apakah ada penurunan tingkat kebisingan setelah dilakukan langkah-langkah mitigasi.

**Tabel 1 Distribusi Frekuensi Variabel Penelitian di PLTM Gunung Meriah**

No	Distribusi Responden	N	%
<b>Tingkat Kebisingan</b>			
1	Bising (>80 dB)	46	63.9
	Tidak Bising (<80 dB)	26	36.1
	<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>100,0</b>
<b>Produktivitas Kerja</b>			
2	Produktif	30	41,7
	Tidak Produktif	42	58.3
	<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>100,0</b>

Sesuai tabel diatas terlihat dari 72 responden yang bekerja di PLTM Gunung Meriah terdapat 46 karyawan (63.9%) yang menyatakan merasa bising dalam bekerja dan 26 karyawan (36.1%) yang menyatakan tidak bising dalam bekerja. Distribusi menurut produktivitas karyawan terdapat 30 karyawan (41.7%) yang produktif dalam bekerja dan 42 karyawan (58.3%) yang tidak produktif dalam bekerja

**4. Hasil dan Pembahasan**

**Tabel 2 Hubungan Tingkat Kebisingan Dengan Prouktivitas Kerja**

<i>Tingkat Kebisingan</i>	<b>Produktivitas Kerja</b>				<b>Total</b>	<i>P value</i>	<i>PR</i>
	<b>Tidak Produktif</b>		<b>Produktif</b>				
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>			
Bising (>80 dB)	33	45.8	13	18.1	46	63.9	0.005 4.79
Tidak Bising (<80 dB)	9	12.5	17	23.6	26	36.1	
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>58.3</b>	<b>30</b>	<b>41.7</b>	<b>72</b>	<b>100.0</b>	

Dari tabel 4.3 tersebut didapati bahwa dari 46 karyawan yang menyatakan bising dalam bekerja terdapat 33 karyawan(45.8%) yang tidak produktif dalam bekerjadan yang menyatakan bising dalam bekerja tetapi produktif dalam bekerja yaitu sebanyak 13 karyawan (18.1%). Sedangkandari 26 karyawan yang menyatakan tidak bising dalam bekerja terdapat 9 karyawan (12.5%) yang tidak produktif dalam bekerja dan yang menyatakan tidak bising dalam bekerja tetapi produktif dalam bekerjaterdapat 17 karyawan (23.6%). Berdasarkan analisis uji statistik *chi square* yang sudah dilakukan, didapati bahwa nilai *p value* 0,005 (<0,05) berbarengan dengan nilai *CI* 95%, *PR* 4.79. Artinya tingkat kebisingan memiliki peluang 4.79 kali dalam produktivitas bekerja. Berdasarkan hasil penelitiandapat kita lihat bahwa dari 46 karyawan yang menyatakan bising dalam bekerja terdapat 33 karyawan (45.8%) yang tidak produktif dalam bekerja dan yang menyatakan bising dalam bekerja tetapi produktif dalam bekerja yaitu sebanyak 13 karyawan (18.1%). Sedangkan dari 26 karyawan yang menyatakan tidak bising dalam bekerja

terdapat 9 karyawan (12.5%) yang tidak produktif dalam bekerja dan yang menyatakan tidak bisa bekerja tetapi produktif dalam bekerja terdapat 17 karyawan (23.6%).

## 5. Kesimpulan dan saran

Pengukuran kebisingan dilakukan secara langsung dengan menggunakan sound level meter, dan data yang diperoleh menunjukkan tingkat kebisingan ekuivalen antara 68,93-89,12 dB, yang melebihi batas ambang kebisingan yang ditetapkan pemerintah melalui peraturan KEP-48/MENLH/11/1996, yaitu 85 dB. Penelitian akhir yang dilaksanakan pada Mei 2024 tentang "Analisis Kebisingan dan Dampaknya Terhadap Produktivitas Karyawan di PLTM Gunung Meriah, Kabupaten Deli Serdang Tahun 2024," melibatkan 72 responden dan menghasilkan kesimpulan bahwa ada hubungan antara tingkat kebisingan dan produktivitas kerja. Hasilnya menunjukkan p-value 0,005 ( $<0,05$ ) dengan CI 95% dan PR 4,79, yang mengindikasikan bahwa  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak, menandakan adanya hubungan antara tingkat kebisingan dan produktivitas kerja karyawan di PLTM Gunung Meriah. Karena itu, sangat penting untuk mengatur waktu kerja dan istirahat sesuai dengan tingkat kebisingan yang dialami pekerja, sehingga durasi kerja di dalam ruangan dapat memenuhi standar NAB kebisingan ketenagakerjaan. Di samping itu, pengukuran tingkat kebisingan di pabrik harus dievaluasi setiap tahun untuk memantau perkembangan dan perubahan yang terjadi.

## Daftar Pustaka

- Kryter, K. D. (1994). *The Handbook of Hearing and the Effects of Noise: Physiology, Psychology, and Public Health*. Academic Press.
- López, A., & González, M. (2018). "Effects of Noise on Work Performance: A Review." *Journal of Occupational Health*, 60(4), 313-320.
- McBride, D. (2004). "Noise-Induced Hearing Loss and Its Prevention in the Workplace." *Occupational Medicine*, 54(5), 244-249.
- Nelson, D. I., Nelson, R. Y., Concha-Barrientos, M., & Fingerhut, M. (2005). "The Global Burden of Occupational Noise-Induced Hearing Loss." *American Journal of Industrial Medicine*, 48(6), 446-458.
- OSHA (2021). *Occupational Noise Exposure*. U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration.
- Schroeder, D., et al. (2013). "Noise-Induced Hearing Loss: Its Economic Impact and Mitigation." *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 55(7), 857-864.
- Smith, P., Jones, R., & Anderson, K. (2020). "Workplace Noise Control Measures: A Review of Efficacy and Best Practices." *Journal of Environmental Health Science and Engineering*, 17(1), 1-11.
- Sundstrom, E., et al. (1994). "Noise in Offices: Psychological and Behavioral Effects of Noise on Office Workers." *Environment and Behavior*, 26(3), 379-393.
- World Health Organization (WHO). (2021). *Environmental Noise Guidelines for the European Region*. WHO.