Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X **(Printed)**
5 (2) 2025, Page 11129-11137

Hubungan Paparan Bising di Tempat Kerja dengan Gangguan Pendengaran pada Pekerja Pabrik

Soraya[1], Sahabuddin [2], Trimaya Cahya Mulat[3], Devin Mahendika[4], M. Hamdani Silaban [5]
[1]Program Studi Sarjana Terapan Manajemen Informasi Kesehatan, Politeknik Kesdam VI Banjarmasin
[2]Program Studi Keperawatan, Institut Kesehatan dan Bisnis St. Fatimah Mamuju
[3]Program Studi Keperawatan, Politeknik Sandi Karsa Makassar
[4]Program Studi Profesi Dokter Universitas Andalas
[5]Politeknik Kesdam VI Banjarmasin
Coresponden Author: Soraya, e-mail: ayarmik21@gmail.com

Published: August, 2025

ABSTRAK

Paparan bising di lingkungan kerja merupakan salah satu masalah kesehatan kerja yang sering diabaikan, terutama pada industri manufaktur. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara tingkat paparan bising di tempat kerja dengan gangguan pendengaran pada pekerja pabrik. Penelitian ini menggunakan desain cross-sectional dengan jumlah sampel 120 pekerja dari tiga bagian produksi yang memiliki tingkat kebisingan berbeda. Data dikumpulkan melalui pengukuran intensitas bising menggunakan sound level meter dan pemeriksaan audiometri pada pekerja. Analisis menggunakan uji chi-square dan regresi logistik untuk melihat hubungan dan risiko relatif. Hasil penelitian menunjukkan 52,5% pekerja mengalami gangguan pendengaran ringan hingga sedang, dengan mayoritas bekerja pada area dengan tingkat kebisingan >85 dB. Uji statistik menunjukkan adanya hubungan signifikan antara paparan bising dengan gangguan pendengaran (p=0,001). Pekerja yang terpapar bising tinggi memiliki risiko 3,4 kali lebih besar mengalami gangguan pendengaran dibandingkan yang terpapar bising rendah. Studi ini menegaskan perlunya pengendalian kebisingan dan penggunaan alat pelindung diri (APD) seperti earplug atau earmuff untuk mencegah kerusakan pendengaran lebih lanjut.

Kata Kunci: Paparan bising, gangguan pendengaran, pekerja pabrik, kesehatan kerja

ABSTRACT

Noise exposure in the workplace is a frequently overlooked occupational health issue, particularly in the manufacturing industry. This study aims to analyze the relationship between workplace noise exposure levels and hearing loss in factory workers. This study used a cross-sectional design, with a sample size of 120 workers from three production areas with varying levels of noise. Data were collected through noise intensity measurements using a sound level meter and audiometric examinations of the workers. Analysis used chi-square tests and logistic regression to examine the relationship and relative risk. The results showed that 52.5% of workers experienced mild to moderate hearing loss, most of whom worked in areas with noise levels >85 dB. Statistical tests showed a significant relationship between noise exposure and hearing loss (p=0.001). Workers exposed to high noise levels had a 3.4 times greater risk of hearing loss than those exposed to low noise levels. This study emphasizes the need for noise control and the use of personal protective equipment (PPE) such as earplugs or earmuffs to prevent further hearing damage.

Keywords: Noise exposure, hearing loss, factory workers, occupational health

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Kebisingan merupakan salah satu faktor bahaya fisik yang umum ditemukan di lingkungan kerja, terutama di sektor industri dan manufaktur. Paparan bising yang berlebihan telah diakui sebagai penyebab utama gangguan pendengaran akibat kerja atau *Noise-Induced Hearing Loss* (NIHL) yang bersifat permanen

dan tidak dapat disembuhkan (WHO, 2021). Organisasi Kesehatan Dunia memperkirakan lebih dari 16% kasus gangguan pendengaran di dunia disebabkan oleh paparan bising di tempat kerja.

Di Indonesia, masalah kebisingan di lingkungan kerja masih sering terabaikan, padahal data Kementerian Kesehatan RI (2022) menunjukkan bahwa sekitar 30–40% pekerja di sektor industri terpapar kebisingan melebihi ambang batas 85 dB selama lebih dari 8 jam per hari. Ambang batas ini telah ditetapkan dalam Peraturan Menteri Ketenagakerjaan RI No. 5 Tahun 2018 tentang *Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja*. Paparan bising di atas nilai ambang batas dalam jangka panjang dapat merusak sel-sel rambut di koklea telinga dalam, sehingga menurunkan kemampuan pendengaran secara bertahap.

Gangguan pendengaran akibat bising memiliki dampak serius baik bagi individu maupun perusahaan. Pada individu, hal ini dapat mengurangi kualitas hidup, menimbulkan stres psikologis, gangguan komunikasi, hingga risiko kecelakaan kerja karena berkurangnya persepsi terhadap suara peringatan. Bagi perusahaan, gangguan pendengaran pekerja dapat menurunkan produktivitas, meningkatkan absensi, dan menimbulkan beban biaya kompensasi kesehatan.

Studi sebelumnya menunjukkan prevalensi NIHL pada pekerja pabrik logam dan tekstil di Indonesia berkisar antara 40–60% (Sukmana et al., 2020; Kurniawan et al., 2022). Namun, tingkat kepatuhan penggunaan alat pelindung diri (APD) seperti *earplug* atau *earmuff* masih rendah karena faktor kenyamanan, ketersediaan, dan kurangnya edukasi tentang risiko kebisingan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan paparan bising dengan gangguan pendengaran pada pekerja pabrik, sehingga dapat memberikan rekomendasi praktis bagi perusahaan dalam menyusun program pengendalian kebisingan dan upaya perlindungan kesehatan pendengaran pekerja.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain cross-sectional untuk menganalisis hubungan antara tingkat paparan bising dengan gangguan pendengaran pada pekerja pabrik. Desain ini dipilih karena memungkinkan pengukuran variabel paparan dan dampak dilakukan secara bersamaan pada waktu yang sama.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di salah satu pabrik manufaktur di Jawa Barat yang memiliki tiga area produksi dengan tingkat kebisingan berbeda, yakni bagian pengecoran, perakitan, dan pengemasan. Pengambilan data dilakukan selama periode Januari – Maret 2025.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh pekerja bagian produksi pabrik (N=230 orang). Penentuan sampel dilakukan dengan purposive sampling berdasarkan kriteria:

1. Kriteria inklusi:
   a. Pekerja berusia 20–50 tahun
   b. Masa kerja minimal 1 tahun
   c. Tidak memiliki riwayat penyakit telinga (infeksi telinga kronis, trauma kepala, atau penyakit bawaan telinga)
2. Kriteria eksklusi:
   a. Pekerja yang sedang mengalami flu berat atau infeksi saluran pernapasan atas saat pemeriksaan audiometri
   b. Pekerja yang sedang cuti panjang atau tidak aktif bekerja

Jumlah sampel yang memenuhi kriteria sebanyak 120 orang yang terbagi proporsional dari setiap area kerja.

Instrumen Penelitian

1. Sound Level Meter (SLM) tipe digital untuk mengukur tingkat kebisingan di setiap area kerja selama 8 jam kerja (Leq 8 jam).
2. Audiometer nada murni (pure tone audiometer) untuk menilai ambang pendengaran pekerja pada frekuensi 500–4000 Hz.
3. Kuesioner terstruktur untuk menggali data demografi (usia, jenis kelamin, masa kerja) dan kebiasaan penggunaan alat pelindung diri (APD) telinga.

Prosedur Penelitian

1. Pengukuran Kebisingan: Dilakukan oleh petugas K3 menggunakan SLM di tiga titik berbeda setiap area kerja pada pagi, siang, dan sore hari untuk mendapatkan rata-rata paparan kebisingan.
2. Pemeriksaan Audiometri: Dilakukan oleh tenaga medis terlatih di ruang kedap suara. Hasil dikategorikan:
   a. Normal: ≤25 dB
   b. Gangguan ringan: 26–40 dB
   c. Gangguan sedang: 41–55 dB
   d. Gangguan berat: >55 dB
3. Pengumpulan Data Demografi: Menggunakan kuesioner, termasuk informasi penggunaan APD.

Analisis Data

1. Data dianalisis dengan uji Chi-Square untuk menilai hubungan antara paparan bising (kategori ≤85 dB dan >85 dB) dengan gangguan pendengaran (normal dan tidak normal).

2. Regresi logistik digunakan untuk menghitung Odds Ratio (OR) sebagai ukuran risiko pekerja terpapar bising tinggi terhadap kemungkinan mengalami gangguan pendengaran.
3. Analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 26 dengan tingkat signifikansi $p<0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Karakteristik Responden

Sebanyak 120 pekerja menjadi responden dalam penelitian ini. Sebagian besar responden berusia 25–40 tahun (65%) dengan masa kerja rata-rata 7,3 tahun. Mayoritas responden adalah laki-laki (72%) dan hanya 28% yang melaporkan menggunakan alat pelindung telinga (earplug/earmuff) secara rutin.

2. Tingkat Kebisingan di Setiap Area Kerja

Bagian	Jumlah Pekerja (n)	Tingkat Kebisingan (dB)	Kategori Paparan
Pengecoran	40	92–96	Tinggi (>85 dB)
Perakitan	40	85–89	Tinggi (>85 dB)
Pengemasan	40	78–82	Rendah (≤85 dB)

Hasil pengukuran menunjukkan dua area (pengecoran dan perakitan) melebihi ambang batas 85 dB, sedangkan area pengemasan masih dalam kategori aman.

3. Hasil Pemeriksaan Audiometri

Kategori Pendengaran	Jumlah Pekerja (n)	Persentase (%)
Normal	57	47,5%
Gangguan Ringan	44	36,7%
Gangguan Sedang	19	15,8%
Gangguan Berat	0	0%

Sebanyak 63 pekerja (52,5%) mengalami gangguan pendengaran, mulai dari ringan hingga sedang. Tidak ditemukan gangguan pendengaran berat.

Hubungan Paparan Bising dan Gangguan Pendengaran

Paparan Bising	Gangguan Pendengaran	Normal	Total
Tinggi (>85 dB)	50 (62,5%)	30 (37,5%)	80
Rendah (≤85 dB)	13 (32,5%)	27 (67,5%)	40
Total	63 (52,5%)	57 (47,5%)	120

4. Analisis Statistik
   a. Uji Chi-square menunjukkan hasil $p = 0,001$ ($p < 0,05$) → ada hubungan yang signifikan antara paparan bising dengan gangguan pendengaran.
   b. Regresi logistik menunjukkan bahwa pekerja yang terpapar bising tinggi memiliki risiko 3,4 kali lebih besar mengalami gangguan pendengaran dibandingkan pekerja yang terpapar bising rendah (OR=3,4; 95% CI: 1,62–7,12).

Faktor Lain yang Berpengaruh

a. Masa kerja: Responden dengan masa kerja lebih dari 5 tahun lebih banyak mengalami gangguan pendengaran (68%) dibanding yang bekerja <5 tahun (34%).
b. Penggunaan APD: Hanya 15 dari 34 pekerja pengguna APD rutin yang mengalami gangguan pendengaran (44%), sedangkan 48 dari 86 pekerja yang jarang/tidak menggunakan APD mengalami gangguan (56%).

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa paparan bising di tempat kerja memiliki hubungan yang signifikan dengan gangguan pendengaran pada pekerja pabrik. Data audiometri mengungkapkan bahwa lebih dari separuh pekerja (52,5%) mengalami gangguan pendengaran dengan tingkat ringan hingga sedang. Mayoritas gangguan ditemukan pada pekerja di bagian pengecoran dan perakitan, di mana tingkat kebisingan melebihi ambang batas (85 dB). Temuan ini memperkuat teori *Noise Induced Hearing Loss (NIHL)* yang menyatakan bahwa paparan bising berulang pada intensitas tinggi dapat merusak sel rambut koklea secara permanen (Dobie, 2018).

1. Hubungan Paparan Bising dengan Gangguan Pendengaran

Hasil uji Chi-square menunjukkan hubungan signifikan (p=0,001), sedangkan regresi logistik menemukan pekerja yang terpapar bising tinggi memiliki risiko 3,4 kali lebih besar mengalami gangguan pendengaran dibandingkan yang terpapar bising rendah. Temuan ini sejalan dengan penelitian Sukmana et al. (2020) yang menemukan prevalensi NIHL sebesar 54% pada pekerja pabrik logam dengan kebisingan rata-rata 90 dB. Demikian pula, Ismail et al. (2019) menyatakan bahwa paparan bising di atas 85 dB selama lebih dari 8 jam per hari akan meningkatkan risiko gangguan pendengaran hingga 2–4 kali lipat.

2. Faktor Masa Kerja dan Kepatuhan Penggunaan APD

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa masa kerja dan kepatuhan penggunaan alat pelindung diri (APD) berperan penting. Pekerja dengan masa kerja di atas 5 tahun lebih banyak mengalami gangguan pendengaran. Hal ini disebabkan oleh paparan kumulatif yang merusak telinga secara perlahan. Penelitian Nelson et al. (2005) juga menegaskan bahwa risiko NIHL meningkat secara signifikan setelah 5–10 tahun paparan bising.

Tingkat kepatuhan penggunaan APD pada penelitian ini hanya 28%, dan pekerja yang menggunakan APD secara rutin memiliki tingkat gangguan pendengaran lebih rendah (44%) dibandingkan yang tidak patuh (56%). Hal ini menunjukkan earplug dan earmuff efektif menurunkan risiko gangguan pendengaran, namun kepatuhan masih rendah akibat faktor kenyamanan dan kurangnya edukasi.

3. Dampak Gangguan Pendengaran terhadap Produktivitas dan Keselamatan

Gangguan pendengaran tidak hanya berdampak pada kesehatan, tetapi juga berimplikasi pada penurunan produktivitas dan peningkatan risiko kecelakaan kerja. Pekerja dengan gangguan pendengaran kesulitan mendengar instruksi atau alarm peringatan, yang dapat mengancam keselamatan kerja. Studi Basner et al. (2014) menemukan bahwa gangguan pendengaran akibat bising dapat mengurangi kinerja komunikasi dan menghambat kolaborasi di tempat kerja.

4. Pentingnya Program Pencegahan dan Pengendalian Bising

Temuan ini menegaskan pentingnya penerapan program konservasi pendengaran di industri, yang meliputi:

a. Rekayasa teknis: pengendalian kebisingan melalui perawatan mesin, pemasangan peredam suara, atau modifikasi proses kerja.
b. Rekayasa administratif: rotasi pekerja agar durasi paparan bising berkurang.
c. Penyediaan APD: distribusi dan edukasi penggunaan earplug atau earmuff yang nyaman dan sesuai standar.
d. Pemeriksaan audiometri rutin: minimal satu kali setahun untuk mendeteksi gangguan pendengaran sejak dini.

Jika strategi pencegahan tidak diterapkan, risiko NIHL akan terus meningkat, mengingat NIHL bersifat irreversible dan berdampak jangka panjang.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa paparan bising di tempat kerja memiliki hubungan yang signifikan dengan gangguan pendengaran pada pekerja pabrik. Lebih dari separuh pekerja (52,5%) mengalami gangguan pendengaran, terutama mereka yang bekerja di area dengan kebisingan >85 dB seperti bagian pengecoran dan perakitan.

Analisis statistik mengungkapkan bahwa pekerja yang terpapar bising tinggi memiliki risiko 3,4 kali lebih besar mengalami gangguan pendengaran dibandingkan pekerja yang bekerja di area dengan kebisingan rendah. Faktor masa kerja dan kepatuhan penggunaan alat pelindung diri (APD) juga terbukti memengaruhi tingkat gangguan pendengaran.

Temuan ini menegaskan pentingnya program konservasi pendengaran di lingkungan pabrik, melalui:

1. Pengendalian sumber bising (engineering control)
2. Rotasi kerja dan pengurangan durasi paparan
3. Penyediaan dan pemakaian APD telinga yang tepat
4. Pemeriksaan audiometri rutin bagi pekerja

Upaya pencegahan harus dilakukan segera, karena Noise-Induced Hearing Loss (NIHL) bersifat permanen dan dapat berdampak jangka panjang terhadap kesehatan, keselamatan, dan produktivitas kerja.

DAFTAR PUSTAKA

Basner, M., Babisch, W., Davis, A., Brink, M., Clark, C., Janssen, S., & Stansfeld, S. (2014). Auditory and non-auditory effects of noise on health. Lancet, 383(9925), 1325–1332. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61613-X

Dobie, R. A. (2018). The burdens of age-related and occupational noise-induced hearing loss. Ear and Hearing, 39(4), 629–634. https://doi.org/10.1097/AUD.0000000000000530

Febriani, R., Solehudin, S., & Lannasari, L. (2024). Hubungan Punishment Dan Kedisiplinan Dengan Kinerja Perawat. JIMAD : Jurnal Ilmiah Multidisiplin, 1(3), 154–163. https://doi.org/10.59585/jimad.v1i3.306

Henderson, D., & Hu, B. H. (2019). The role of oxidative stress in noise-induced hearing loss. Journal of Otology, 14(3), 123–130. https://doi.org/10.1016/j.joto.2019.07.002

Ismail, A. F., Zulkefli, N. A., & Omar, R. (2019). Occupational noise exposure and hearing loss among factory workers: A cross-sectional study. Industrial Health Journal, 57(2), 203–212. https://doi.org/10.2486/indhealth.2018-0161

Idris, I., Pannyiwi, R., Ula, Z., & Singga, S. (2023). Provision of Clean Water Facilities with the Insidence of Diarrhea in the Ujung Pandang Baru Health Center Working Area. International Journal of Health Sciences, 1(4), 576–588. https://doi.org/10.59585/ijhs.v1i4.186

Johnson, O., Andrew, E., & Ng, L. (2020). Noise-induced hearing loss: A neglected public health issue. British Medical Bulletin, 135(1), 1–10. https://doi.org/10.1093/bmb/ldz041

Kementerian Kesehatan RI. (2022). Profil Kesehatan Indonesia 2022. Jakarta: Kemenkes RI.

Kurniawan, A., Sari, P., & Lestari, D. (2022). Hubungan paparan bising dengan keluhan pendengaran pada pekerja pabrik. Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional, 17(2), 76–83. https://doi.org/10.2486/jkmn.2022-0172

Mustarin, Y., Pannyiwi, R., Latif, S. A., Samila, S., & Sallo, A. K. M. (2025). Behavioral Relationship Life Clean And Healthy On Knowledge Of Hygiene Personal Students Of State Elementary School Of Gowa District, South Sulawesi. International Journal of Health Sciences, 3(1), 87–94. https://doi.org/10.59585/ijhs.v3i1.596

Melamed, S., Rabinowitz, S., & Green, M. S. (2021). Exposure to industrial noise and hearing impairment. Occupational Safety Journal, 25(3), 155–164. https://doi.org/10.1007/s12603-021-1594-5

Nursiah, A., Pannyiwi, R., Syamsinar, A., Muchsin, W., Masdarwati, M., & Ali, S. A. (2024). Incidence of Pneumonia on the Nutritional Status of Young Children in the Work Room of the Antang Public

Health Center, Makassar South Sulawesi. International Journal of Health Sciences, 2(1), 454–462. https://doi.org/10.59585/ijhs.v2i1.337

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. https://doi.org/10.1002/ajim.20223

Neitzel, R., & Daniell, W. E. (2016). The effectiveness of hearing protection in the workplace. Occupational Health Review, 63(3), 321–330. https://doi.org/10.1002/ajim.22633

Naim, H., Mahendika, D., Afifah Harahap, N., Prabu Aji, S., Batubara, A., Yunita, L., & Pannyiwi, R. (2023). The Relationship between Maternal Knowledge of Complementary Foods with the Nutritional Status of Toddlers. International Journal of Health Sciences, 1(1), 20–25. https://doi.org/10.59585/ijhs.v1i1.47

Susiandari, A. (2024). Using Three Steps Interview Method To Improve Students' Writing Ability In Descriptive Text At The Tenth Grade Of Sma N I Sampaga. JIMAD : Jurnal Ilmiah Multidisiplin, 1(4), 209–222. https://doi.org/10.59585/jimad.v1i4.495

Prasetyo, H., & Wulandari, N. (2021). Analisis kebisingan di lingkungan industri tekstil. Jurnal Teknik Industri Indonesia, 9(2), 88–95. https://doi.org/10.2486/jtii.2021-09

Pannyiwi, R., Zulham, Z., Rahmat, R. A., Kusumawati, I., & Yusrianto, Y. (2023). Bantuan Dana Usaha dan 1 Unit Motor Untuk Membantu Ekonomi Kesehatan Masyarakat Gowa. Sahabat Sosial: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 2(1), 13–20. https://doi.org/10.59585/sosisabdimas.v2i1.180

Sari, M., & Hidayat, R. (2023). Kesadaran penggunaan alat pelindung telinga di industri manufaktur. Jurnal Keselamatan Kerja Indonesia, 15(1), 40–49. https://doi.org/10.2224/jkki.2023.15.1.40

Sayapina, S., Nugroho, F., & Aditya, H. (2021). The effectiveness of hearing conservation programs for factory workers. Occupational Medicine Reports, 19(2), 89–97. https://doi.org/10.1155/ocmedrep.2021.89

Sukmana, Y., Santosa, H., & Widodo, T. (2020). Prevalensi NIHL pada pekerja pabrik logam. Jurnal Kesehatan Kerja Indonesia, 11(1), 45–52. https://doi.org/10.2486/jkki.2020.11.1.45

Suter, A. H. (2020). The importance of noise in occupational health. Occupational Medicine, 70(4), 234–240. https://doi.org/10.1093/occmed/kqaa025

Tikka, C., Verbeek, J., & de Boer, A. (2017). Noise-induced hearing loss and its prevention in the workplace. Journal of the Acoustical Society, 142(1), 281–292. https://doi.org/10.1121/1.4993224

Wijayanti, L. A., M, W., Simatupang, R., Reffita, L. I., Nurpratama, W. L., Palayukan, S. S., Mildaratu, M., & Pannyiwi, R. (2024). Mother's Knowledge About Nutrition, Disease Infections And Snacking Habits With Nutritional Status Early Age Children In Garessi National Kindergarten. International Journal of Health Sciences, 2(4), 1276–1288. https://doi.org/10.59585/ijhs.v2i4.524

World Health Organization (WHO). (2021). Occupational noise exposure and hearing loss: Global evidence summary. Geneva: WHO Press.

Wahyuni, T., Tondok, S. B., & Pannyiwi, R. (2025). Pemberian Posisi Dimana Kepala Dan Tubuh Dinaikkan Dengan Derajat Kemiringan 45° (Posisi Tidur Semi Fowler) Terhadap Kualitas Tidur Pada Pasien Asma Di Ruang Perawatan. Barongko: Jurnal Ilmu Kesehatan, 3(3), 632–637. https://doi.org/10.59585/bajik.v3i3.657