

Analisis Tingkat Kebisingan pada Area Produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero)

A. Ferina Herbourina Bonita¹, Ummu Khaerat Rahmawan², Suci Fajriani S³, Rifdah Wardani⁴, Anindya Monika Putri⁵, Danisarah Prilly⁶, A. Suci Setiani Annisa⁷, Yusniar Anggraeny⁸, Roswati⁹

Department of Occupational Safety and Health, Faculty of Public Health, Tadulako University¹, Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Cendrawasih University², Department of Health Policy Administration, Faculty of Public Health, Cendrawasih University³, Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Mulawarman University⁴, Occupational Safety and Health Study Program, Faculty of Design, Occupational Safety and Architecture, Matana University⁵, Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Health Sciences, Sulawesi Barat University⁶, Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Health Sciences, Sulawesi Barat University⁷, Department of Epidemiology, Faculty of Public Health, Cendrawasih University⁸

E-mail: andibonita@untad.ac.id, ummukhaerat@gmail.com, sucifajriani99@gmail.com, rifdawardani17@gmail.com, anindya@fkm.unmul.ac.id, danisarah.prilly@matanauniversity.ac.id, andisucisetiani@unsulbar.ac.id, yusniar.anggraeny@unsulbar.ac.id, roswati99@gmail.com

Pekerjaan di sektor industri mempunyai potensi bahaya yang cukup tinggi yang pada akhirnya menyebabkan kecelakaan kerja yang dapat mengakibatkan kerugian baik terhadap harta maupun jiwa manusia, sehingga perlu diusahakan pencegahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya, menilai risiko, dan menentukan pengendalian kebisingan di lingkungan kerja PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) sebagai bagian dari penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan melakukan pengukuran langsung tingkat kebisingan menggunakan *Sound Level Meter* di delapan titik lokasi kerja dan membandingkannya dengan Nilai Ambang Batas (NAB) 85 dB(A) berdasarkan Permenaker No. 5 Tahun 2018. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa empat dari delapan lokasi melebihi NAB, yaitu *Graving Dock* (94,4 dB), *Air Bag Dock* (91,6 dB), *Slip Way* (92,7 dB), dan *Plater Shop* Fabrikasi (101,4 dB). Tingkat kebisingan tertinggi berada di *Plater Shop* Fabrikasi (101,4 dB) yang disebabkan oleh aktivitas pemotongan, pengelasan, dan memukul besi. Paparan kebisingan di atas NAB dapat menyebabkan gangguan pendengaran permanen (*Noise-Induced Hearing Loss*), kelelahan, dan stres kerja. Oleh karena itu, diperlukan pengendalian kebisingan melalui pendekatan eliminasi dan substitusi, pengendalian teknis seperti pemasangan sekat peredam suara, pengendalian administratif seperti rotasi pekerja, dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) berupa *earplug/earmuff*.

Kata kunci: Kebisingan, *Sound Level Meter*, HIRADC, Nilai Ambang Batas.

Artikel ini merupakan
artikel akses terbuka di
bawah lisensi [CC BY-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



Penulis Korespondensi:

A. Ferina Herbourina Bonita
Department of Occupational Safety and Health, Faculty of Public Health, Tadulako
University
andibonita@untad.ac.id

1. Pendahuluan

Pekerjaan di sektor industri mempunyai potensi bahaya yang cukup tinggi yang pada akhirnya menyebabkan kecelakaan kerja yang dapat mengakibatkan kerugian baik terhadap harta maupun jiwa manusia, sehingga perlu diusahakan pencegahan. Dalam proses produksi sering menggunakan alat bantu seperti *forklift* untuk memindahkan material maupun perkakas kerja yang berukuran besar (Syahrir, 2024).

Galangan kapal termasuk kategori pekerjaan yang memiliki risiko kecelakaan kerja tinggi (*high risk*), industri ini umumnya melibatkan pekerjaan berbahaya seperti pengelasan, penggunaan alat berat, dan pekerjaan di ketinggian. Kompleksitas lingkungan dan tuntutan fisik menjadi penyebab tingginya potensi kecelakaan

kerja, sehingga hal ini dapat menimbulkan kerugian fisik, psikis, serta dampak negatif pada produktivitas (Agustiani, 2025).

Dalam pengerjaan proyek di area galangan kapal dapat menimbulkan dampak kecelakaan kerja, sehingga dapat menyebabkan kematian. Berdasarkan data BPJS Ketenagakerjaan 2023, jumlah kecelakaan kerja yang terjadi di Indonesia pada tahun 2018 mencapai 173.415 kasus, terjadi peningkatan pada tahun 2019 mencapai 182.835 kasus, kemudian terus bertambah ketika pandemi Covid-19 pada tahun 2020 hingga 221.740 kasus, pada tahun 2021 mencapai 234.270 kasus, dan hingga November 2022 tercatat 265.334 kasus. Peningkatan kasus kecelakaan kerja tersebut menunjukkan bahwa penerapan Kesehatan Keselamatan Kerja (K3) belum sepenuhnya berjalan dengan optimal, khususnya di sektor-sektor berisiko tinggi seperti galangan kapal (Agustiani, 2025).

Menurut *World Health Organization* (WHO), keselamatan dan kesehatan kerja merupakan sebuah upaya yang dilakukan dengan tujuan untuk dapat meningkatkan serta melakukan pemeliharaan terhadap derajat kesehatan baik secara fisik serta mental dan juga sosial yang setinggi tingginya untuk seluruh pekerja dan bagi seluruh jenis pekerjaan. Selain itu, hal tersebut juga merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah atau menghindari terhadap adanya gangguan pada Kesehatan para pekerja yang mana disebabkan oleh aktivitas atau lingkungan kerja. Sehingga keselamatan dan Kesehatan kerja (K3) ini juga dapat didefinisikan sebagai perlindungan yang ada bagi pekerja dalam melakukan pekerjaannya dari segala resiko akibat factor yang dapat merugikan kesehatan mereka (Simbolon, 2024).

Kebisingan merupakan bunyi yang tidak diinginkan. Namun tidak hanya itu, kebisingan dalam kesehatan kerja merupakan bunyi yang dapat menurunkan daya dengar baik secara kuantitatif (peningkatan ambang dengar atau penurunan status pendengaran) maupun secara kualitatif (penyempitan spektrum pendengaran) yang berkaitan dengan frekuensi, intensitas, lama paparan dan pola waktu paparan (Ulfa, 2023). Berdasarkan Keputusan KEP.48/MENLH/11/1996 yang dikeluarkan oleh Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia, ialah bunyi hasil sebuah kegiatan dan bisa mengganggu kesehatan manusia serta rasa tidak nyaman terhadap lingkungan (Widada, 2022).

Upaya pengendalian kebisingan dapat melibatkan tiga elemen yaitu sumber kebisingan, lintasan rambatan kebisingan dan penerima kebisingan, ketiga ini saling berkaitan sehingga pengetahuan akan ketiga elemen ini sangat diperlukan sebelum mencoba menyelesaikan masalah kebisingan. Dalam upaya pengendalian kebisingan di lingkungan pabrik agar lebih efektif, maka perlu dilakukan identifikasi masalah kebisingan di pabrik, dan menentukan tingkat kebisingan yang diterima oleh karyawan. Data yang diperoleh dapat dipakai sebagai bahan analisis hal-hal yang berkaitan dengan upaya mengurangi kebisingan secara teknis di sumber suara adalah cara yang paling efektif untuk mengurangi tingkat kebisingan. Selain itu juga pengendalian kebisingan dapat ditempuh secara administratif dengan cara mengatur pola kerja (Syahrir, 2024).

Sumber kebisingan suara terbesar di area galangan kapal berada di ruang mesin. Kebisingan dengan tingkat intensitas tinggi yang tidak disadari menyebabkan dampak serius bagi kru serta ketidaknyamanan untuk setiap penumpang. Oleh karena itu, perlu ada peredaman kebisingan suara supaya tercipta lingkungan yang sehat (Musati, 2024).

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif, yaitu dengan cara melakukan pengukuran langsung tingkat kebisingan di beberapa titik kerja di lingkungan PT. Industri Kapal Indonesia (Persero). Data yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan Nilai Ambang Batas (NAB) kebisingan berdasarkan

Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja.

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini berupa program identifikasi bahaya dan pengendalian risiko kebisingan di lingkungan kerja sebagai bagian dari penerapan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di tempat magang. Program ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kebisingan pada area kerja, menilai risiko yang ditimbulkan terhadap kesehatan pekerja, serta memberikan rekomendasi pengendalian yang sesuai berdasarkan peraturan yang berlaku. Program dilakukan melalui langkah-langkah berikut:

1. Observasi lapangan untuk mengidentifikasi sumber kebisingan utama di area produksi.
2. Pengukuran tingkat kebisingan menggunakan *Sound Level Meter* (SLM) pada delapan titik lokasi kerja.
3. Analisis hasil pengukuran dengan membandingkan nilai kebisingan terhadap Nilai Ambang Batas (NAB) 85 dB(A) sesuai Permenaker No. 5 Tahun 2018.
4. Penyusunan form *Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control* (HIRADC) untuk menentukan tingkat risiko dan rekomendasi pengendalian.
5. Memberikan rekomendasi kepada bagian K3 perusahaan mengenai area dengan risiko kebisingan tinggi dan langkah mitigasinya.

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) pada September-Oktober 2025. Adapun alat dan bahan yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. *Sound Level Meter K Moon GM1352*
2. Formulir *HIRADC* untuk penilaian risiko
3. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 5 Tahun 2018 sebagai acuan ambang batas.

Pengukuran dilakukan di delapan titik lokasi kerja yang mewakili berbagai aktivitas produksi di galangan kapal, yaitu: *Graving Dock, Air Bag Dock, Slip Way, Plater Shop* Fabrikasi, Bengkel Mekanik, Bengkel Pipa, Bengkel Listrik, dan Bengkel Sarana.

1. Setiap pengukuran dilakukan pada kondisi kerja normal, dengan jarak alat $\pm 1,5$ meter dari sumber suara dan pada ketinggian $\pm 1,2$ meter dari permukaan lantai.
2. Hasil pengukuran dinyatakan dalam satuan desibel A [dB(A)].
3. Data yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan NAB kebisingan 85 dB(A) untuk durasi paparan kerja 8 jam per hari sesuai Permenaker No. 5 Tahun 2018.

Data hasil pengukuran dianalisis secara deskriptif, dengan membandingkan tingkat kebisingan tiap lokasi terhadap NAB untuk menentukan apakah tingkat kebisingan masih dalam batas aman atau telah melebihi batas yang ditetapkan.

3. Hasil

Adapun hasil pengukuran menggunakan *Sound Level Meter* adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Kebisingan

No	Lokasi Pengukuran	Intensitas Kebisingan	Keterangan
1	<i>Graving Dock</i>	94,4	Melebihi NAB
2	<i>Air Bag Dock</i>	91,6	Melebihi NAB
3	<i>Slip Way</i>	92,7	Melebihi NAB
4	<i>Plater Shop</i> Fabrikasi	101,4	Melebihi NAB
5	Bengkel Mekanik	81,1	Normal
6	Bengkel Pipa	74,2	Normal
7	Bengkel Listrik	72,7	Normal

No	Lokasi Pengukuran	Intensitas Kebisingan	Keterangan
8	Bengkel Sarana	69,6	Normal

Ket: NAB 85 dB

Setelah dilakukan pengukuran tingkat kebisingan di delapan titik lokasi di PT Industri Kapal Indonesia (Persero), yaitu *Graving Dock*, *Air Bag Dock*, *Slip Way*, *Plater Shop* Fabrikasi, Bengkel Mekanik, Bengkel Pipa, Bengkel Listrik, dan Bengkel Sarana, dilakukan identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian bahaya menggunakan *form Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control* (HIRADC).

Tabel 2. Form HIRADC

1	<i>Graving Dock</i>	NR	Mesin kapal	Fisik	Gangguan pendengaran, stres, kelelahan	✓		3	4	Em	Nonaktifkan mesin jika tidak diperlukan, batasi jumlah mesin yang berjalan	Ganti mesin berisik dengan <i>low-noise</i>	Sekat peredam suara, isolasi akustik	SOP penggunaan mesin, rotasi pekerja, tanda peringatan area bising	<i>Earplug / earmuff</i>
2.	<i>Air Bag Dock</i>	NR	Pompa udara	Fisik	Gangguan pendengaran, stres, kelelahan	✓		3	4	Em	Matikan pompa saat tidak digunakan	Pompa lebih senyap	Isolasi mesin di ruangan tertutup	Jadwal kerja bergilir, pelatihan	<i>Earplug / earmuff</i>
3.	<i>Slip Way</i>	R	Gerinda	Fisik	Gangguan pendengaran, stres, kelelahan	✓		3	4	Em	Hentikan penggunaan gerinda jika tidak perlu	Gerinda <i>low-noise</i>	Sekat akustik	SOP penggunaan gerinda, pengawasan	<i>Earplug / earmuff</i>
4.	<i>Plater Shop Fabrikasi</i>	R	Palu pneumatik	Fisik	Gangguan pendengaran, stres, kelelahan	✓		3	4	Em	Batasi penggunaan palu	Palu pneumatik <i>low-noise</i>	Sekat peredam suara	SOP penggunaan alat, pelatihan	<i>Earplug / earmuff</i>
5.	Bengkel Mekanik	R	Kompresor	Fisik	Gangguan pendengaran, stres, kelelahan	✓		3	4	Em	Nonaktifkan saat tidak digunakan	Kompresor <i>low-noise</i>	Isolasi akustik	Rotasi kerja, SOP	<i>Earplug / earmuff</i>
6.	Bengkel Pipa	R	Gerinda	Fisik	Gangguan pendengaran, stres, kelelahan	✓	✓	3	4	Em	Hentikan penggunaan saat tidak perlu	Gerinda <i>low-noise</i>	Sekat akustik	Pengawasan rutin	<i>Earplug / earmuff</i>
7.	Bengkel Listrik	R	Generator	Fisik	Gangguan pendengaran, stres, kelelahan	✓	✓	3	4	Em	Matikan generator saat tidak digunakan	Generator <i>low-noise</i>	Isolasi akustik	Jadwal kerja, SOP	<i>Earplug / earmuff</i>
8.	Bengkel Sarana	R	Alat Mekanik	Fisik	Gangguan pendengaran, stres, kelelahan	✓	✓	3	4	Em	Kurangi penggunaan alat mekanik	Gunakan alat mekanik <i>low-noise</i>	Sekat / peredam suara	SOP penggunaan alat mekanik	<i>Earplug / earmuff</i>

Pembahasan

Berdasarkan hasil pengukuran, diketahui bahwa dari delapan titik pengukuran, empat lokasi melebihi NAB kebisingan yaitu *Graving Dock* (94,4 dB), *Air Bag Dock* (91,6 dB), *Slip Way* (92,7 dB), dan *Plater Shop* Fabrikasi (101,4 dB). Sementara itu, empat lokasi lainnya berada di bawah NAB, yaitu Bengkel Mekanik, Bengkel Pipa, Bengkel Listrik, dan Bengkel Sarana.

Tingkat kebisingan tertinggi terdapat di *Plater Shop* Fabrikasi, dengan intensitas sebesar 101,4 dB(A). Hal ini disebabkan oleh aktivitas pemotongan, pengelasan, dan memukul besi menggunakan palu.

Tingkat kebisingan terendah terdapat di Bengkel Sarana (69,6 dB) yang relatif lebih tenang karena aktivitas produksinya tidak seintens area lain. Paparan kebisingan di atas NAB (85 dB) dalam waktu lama dapat menyebabkan gangguan pendengaran permanen (*Noise-Induced Hearing Loss*), kelelahan, gangguan konsentrasi, serta stres kerja. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya pengendalian kebisingan.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa lebih dari separuh area pengukuran memiliki tingkat kebisingan yang masih dalam kategori aman, sedangkan area lainnya memerlukan tindakan pengendalian segera. Nilai kebisingan yang melebihi NAB berpotensi menimbulkan gangguan pendengaran, stres kerja, dan penurunan konsentrasi pada pekerja. Aktivitas utama di area yang bising umumnya melibatkan penggunaan alat berat, proses pemotongan logam, dan pengelasan yang menjadi sumber utama suara dengan intensitas tinggi.

Upaya pengendalian yang direkomendasikan meliputi pengendalian teknis (*engineering control*) berupa pemasangan peredam suara dan perawatan mesin secara rutin untuk menurunkan intensitas kebisingan. Selanjutnya, pengendalian administratif (*administrative control*) dapat dilakukan melalui rotasi kerja, pembatasan waktu paparan, dan pengaturan jarak kerja dari sumber kebisingan. Terakhir, penerapan alat pelindung diri (APD) seperti *earplug* dan *earmuff* harus diwajibkan bagi seluruh pekerja di area yang memiliki tingkat kebisingan melebihi 85 dB(A).

Kegiatan pengukuran kebisingan ini memberikan beberapa dampak positif terhadap perusahaan, antara lain meningkatkan kesadaran pekerja dan pengawas terhadap pentingnya pengendalian kebisingan, menyediakan data aktual mengenai kondisi lingkungan kerja, serta menjadi dasar bagi perusahaan dalam merencanakan langkah perbaikan di masa mendatang. Meskipun demikian, selama pelaksanaan kegiatan masih terdapat beberapa kendala, seperti sulitnya akses ke beberapa area karena aktivitas produksi yang padat, serta fluktuasi intensitas suara dari alat berat yang memengaruhi kestabilan hasil pengukuran. Namun, dengan koordinasi yang baik bersama tim K3, kegiatan tetap dapat berjalan dengan lancar dan menghasilkan data yang valid.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan dan analisis yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sebagian area kerja di PT Industri Kapal Indonesia (Persero) memiliki tingkat kebisingan yang melebihi Nilai Ambang Batas sebesar 85 dB(A). Empat lokasi, yaitu *Graving Dock*, *Air Bag Dock*, *Slip Way*, dan *Plater Shop* Fabrikasi, termasuk dalam kategori tidak aman terhadap paparan kebisingan. Area *Plater Shop* Fabrikasi memiliki tingkat kebisingan tertinggi, yaitu 101,4 dB(A), sedangkan area Bengkel Sarana menunjukkan tingkat kebisingan terendah, yaitu 69,6 dB(A). Kondisi ini menunjukkan adanya potensi gangguan pendengaran dan penurunan kenyamanan kerja bagi karyawan yang terpapar dalam jangka waktu lama. Oleh karena itu, diperlukan penerapan pengendalian kebisingan melalui pendekatan teknis, administratif, dan penggunaan alat pelindung diri secara konsisten.

Rekomendasi

1. Perusahaan disarankan untuk melakukan pengukuran kebisingan secara berkala minimal dua kali dalam setahun.
2. Pekerja yang beraktivitas di area dengan tingkat kebisingan tinggi wajib menggunakan alat pelindung pendengaran (*earplug* atau *earmuff*).
3. Divisi K3LH perlu menyusun program sosialisasi dan pelatihan rutin mengenai bahaya kebisingan dan cara pencegahannya.
4. Diperlukan evaluasi teknis terhadap mesin atau peralatan yang menjadi sumber kebisingan, serta pemasangan peredam suara (*sound barrier*) di area tertentu.
5. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mencakup pemeriksaan audiometri pekerja untuk mengetahui dampak kebisingan terhadap fungsi pendengaran secara fisiologis.

5. Daftar Pustaka

- Ary Akbary Musati, C., Abdurrahman Prasetyo, N., Perwira Antartika, M. *Jurnal Uji Kebisingan dan Getaran Mesin Sesuai Regulasi Guna Kenyamanan Kru Kapal Studi Teknologi Rekayasa Konstruksi Perkapalan*, P., & Negeri Batam, P. (n.d.). *Info Articles Abstrak*. <https://doi.org/10.31331/maristec.v1i2>
- Rafika Ulfa, K., Syam, N., Surahman Batara, A., Amelia, R., dan Keselamatan Kerja, K., Kesehatan Masyarakat, F., Muslim Indonesia, U., & Lingkungan, K. (2023). INDUSTRIAL KAPAL INDONESIA MAKASSAR. In *Window of Public Health Journal* (Vol. 4, Issue 2).
- Rojaya Simbolon, R., Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja, P. K., Faktor Penentu Optimalisasi Produktivitas Kerja, S., Pasya Harramain, F., Rizaldi Putra Sonjaya, M., Studi Sarjana Terapan Administrasi Bisnis Jurusan Administrasi Niaga, P., Negeri Bandung Alamat, P., Gegerkalong Hilir, J., Parongpong, K., Bandung Barat, K., & Barat, J. (n.d.). *Occupational Safety And Health (OSH) Implementation As A Determinant Of Work Productivity Optimization*.
- Syahrir, A., Rusba, K., Evert Adolf Liku, J., Keselamatan, J., Kerja dan Lindungan Lingkungan, K., & Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja, P. (2024). *ANALISA KESELAMATAN PEKERJAAN BONGKAR MUAT BARANG MENGGUNAKAN FORKLIFT PADA PT UNITED TRACTORS BALIKPAPAN* (Vol. 10, Issue 1). <https://jurnal.d4k3.uniba-bpn.ac.id/index.php/identifikasi76>
- Widada, H., Peramutya, A. D., Nugroho, A. A., & Sunanto, H. (2022). Pengaruh Tingkat Kebisingan Mesin Kapal terhadap Fungsi Pendengaran dan Stress Kerja pada Teknisi Mesin Kapal. *Quantum Teknika : Jurnal Teknik Mesin Terapan*, 4(1), 21–26. <https://doi.org/10.18196/jqt.v4i1.15313>