

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/psnp.18466>

## **Analisis Kebisingan Mesin Kapal Perikanan dan Implikasinya Terhadap Keselamatan Kerja Awak Kapal**

### *Analysis of Fishing Vessel Engine Noise and Its Implications for Crew Workplace Safety*

Agung Bachtiar<sup>1)</sup>, Andre Yoan Setyanjana<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Universitas Pertahanan Republik Indonesia

Kawasan Indonesia Peace and Security Center (IPSC), Sentul, Sukahati, Kec.  
Citeureup, Kabupaten Bogor, Jawa Barat 16810

\*E-mail: [agungbachtiar011@gmail.com](mailto:agungbachtiar011@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Paparan kebisingan mesin yang berlebihan di kapal perikanan merupakan ancaman serius bagi keselamatan dan kesehatan kerja awak kapal. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengukur tingkat kebisingan di lingkungan kerja awak kapal pada dua kapal penangkapan ikan, dan (2) menganalisis implikasinya terhadap aspek keselamatan kerja. Objek penelitian adalah KM. Semi Jaya dan KM. Jaya Utama 1 yang memiliki konfigurasi mesin berbeda. Pengukuran kebisingan dilakukan secara *in-situ* pada beberapa titik kerja menggunakan *sound level meter* terkalibrasi selama operasi normal kapal. Nilai kebisingan setara (Leq) dan dosis kebisingan harian dihitung kemudian dibandingkan dengan standar NIOSH, Permenaker No. 5 Tahun 2018, dan pedoman IMO MSC.337(91). Hasil menunjukkan rentang kebisingan 52–106 dBA pada KM. Semi Jaya dan 52–111 dBA pada KM. Jaya Utama 1, dengan nilai dosis harian masing-masing 790,1% dan 1472%, jauh melampaui batas aman 100%. Wawancara dengan awak kapal mengungkap keluhan telinga berdenging, gangguan komunikasi, dan penurunan konsentrasi kerja yang berpotensi meningkatkan risiko kesalahan operasional dan kecelakaan kerja. Penelitian ini menyimpulkan bahwa tingkat kebisingan pada kedua kapal berada pada kategori berbahaya hingga ekstrem, dengan paparan yang melebihi standar dan berdampak langsung pada kesehatan pendengaran serta keselamatan kerja awak kapal. Sebagai tindak lanjut, diperlukan penerapan pengendalian meliputi rekayasa teknis (isolasi mesin, peredam suara), kontrol administratif (rotasi kerja), serta kewajiban penggunaan alat pelindung pendengaran untuk menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan berkelanjutan. Selain itu, pemangku kepentingan seperti pemilik kapal, nahkoda, KKP dan Kemnaker perlu meningkatkan pengawasan, penyediaan fasilitas keselamatan, dan sosialisasi regulasi kebisingan guna mewujudkan lingkungan kerja yang lebih aman dan berkelanjutan.

Kata kunci: awak mesin, kapal perikanan, kebisingan mesin, keselamatan dan kesehatan kerja (k3), paparan kebisingan

### **ABSTRACT**

*Excessive engine noise on fishing vessels poses a serious threat to the safety and health of crew members. This study aims to (1) measure noise levels in the working environment*

*of engine room personnel on two fishing vessels, and (2) analyse the implications of such noise exposure on occupational safety. The research objects were KM Semi Jaya and KM Jaya Utama 1, which have different engine configurations. Noise measurements were conducted in situ at several work points using a calibrated sound level meter during normal vessel operations. Equivalent continuous noise levels (Leq) and daily noise doses were calculated and compared with standards set by NIOSH, the Ministry of Manpower Regulation No. 5 of 2018, and IMO MSC.337(91). The results showed noise ranges of 52–106 dBA on KM Semi Jaya and 52–111 dBA on KM Jaya Utama 1, with daily dose values of 790.1 per cent and 1472 per cent respectively, far exceeding the safe limit of 100 per cent. Interviews with crew members revealed complaints of ringing in the ears, communication difficulties, and reduced concentration, all of which may increase the risk of operational errors and workplace accidents. This study concludes that noise levels on both vessels fall within hazardous to extremely hazardous categories, with exposures exceeding established standards and directly affecting hearing health and occupational safety. As a follow-up, the implementation of controls is required, including engineering measures such as engine insulation and sound dampening, administrative controls such as work rotation, and mandatory use of hearing protection to create a safer and more sustainable working environment. In addition, stakeholders including vessel owners, skippers, the Ministry of Marine Affairs and Fisheries, and the Ministry of Manpower need to strengthen oversight, provide adequate safety facilities, and enhance the dissemination of noise-related regulations to ensure safer and more sustainable working conditions.*

*Keywords: engine noise, engine room crew, fishing vessel, noise exposure, occupational safety and health (OSH)*

## **PENDAHULUAN**

Industri perikanan tangkap merupakan salah satu sektor strategis yang menopang ketahanan pangan dan perekonomian nasional, terlihat dari besarnya kontribusi berbagai komoditas ikan terhadap pemenuhan konsumsi masyarakat dan pendapatan daerah pesisir. Data produksi tahun 2024 menunjukkan bahwa kelompok ikan pelagis kecil dan menengah masih mendominasi total produksi nasional. Tongkol menempati posisi tertinggi dengan produksi 681.068 ton, disusul layang (549.553 ton) dan cakalang (411.753 ton). Komoditas lain seperti kembung (396.186 ton), kakap (385.199 ton), serta tuna (345.095 ton) turut berkontribusi signifikan. Selain itu, lemuru (311.867 ton), udang (304.275 ton), selar (277.734 ton), dan teri (272.589 ton) tetap menjadi komoditas penting bagi industri pengolahan serta pemenuhan kebutuhan protein masyarakat. Pola produksi ini menunjukkan ketergantungan kuat sektor perikanan tangkap Indonesia pada komoditas pelagis kecil menengah, sekaligus menegaskan peran penting dalam menjaga

ketahanan pangan dan mendukung perekonomian pesisir (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2024).

Namun, di balik kontribusinya yang besar, sektor ini menyimpan berbagai tantangan terkait kesehatan dan keselamatan kerja (K3), khususnya bagi para awak kapal. Salah satu risiko fisik yang dominan namun sering terabaikan adalah paparan kebisingan (noise) yang bersumber dari mesin dan peralatan kapal. Ruang mesin kapal perikanan, yang menjadi jantung operasional kapal, merupakan lingkungan kerja yang sangat bising. Sumber kebisingan utama berasal dari mesin induk, genset, dan peralatan mekanik lainnya yang menghasilkan bunyi dengan intensitas tinggi dan getaran yang signifikan (Mansi et al., 2019). Pada banyak kapal berukuran kecil hingga menengah, ketiadaan sistem peredam suara yang memadai menyebabkan tingkat kebisingan sulit dikendalikan sehingga meningkatkan risiko gangguan pendengaran maupun kelelahan kerja pada awak kapal (Febriyanto et al., 2024). Paparan kebisingan yang terus-menerus dalam durasi panjang, terutama yang melebihi ambang batas aman, dapat menimbulkan dampak kesehatan yang irreversibel, seperti gangguan pendengaran permanen (*noise-induced hearing loss*). Lebih dari itu, dampak kebisingan tidak hanya bersifat fisiologis. Tingkat kebisingan yang tinggi juga menyebabkan kelelahan, stres, penurunan konsentrasi, dan kewaspadaan pada awak kapal (Kim et al., 2024).

Dampak krusial lainnya yang langsung berkaitan dengan keselamatan kerja adalah terganggunya komunikasi verbal. Dalam lingkungan operasional kapal yang dinamis dan penuh risiko, komunikasi yang jelas dan tepat antar awak kapal, khususnya di ruang mesin dan dengan nahkoda, adalah hal yang penting. Kebisingan yang memekakkan telinga dapat menyamarkan peringatan lisan, menghambat koordinasi tim, dan pada akhirnya meningkatkan potensi terjadinya kecelakaan kerja yang dapat membahayakan jiwa dan asset kapal (Yadav et al., 2023).

Berdasarkan standar internasional seperti National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), batas paparan kebisingan yang aman untuk waktu kerja 8 jam adalah 85 dBA. Namun, realita di lapangan menunjukkan bahwa tingkat kebisingan di ruang mesin kapal perikanan kerap kali jauh melampaui ambang batas tersebut, bahkan tidak jarang mencapai intensitas di atas 100 dBA. Kondisi ini diperparah oleh rendahnya kesadaran dan penerapan manajemen K3 di banyak kapal perikanan, terutama yang berukuran kecil. Minimnya penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), khususnya alat

pelindung pendengaran (*ear plug* atau *ear muff*), menjadikan awak kapal terpapar secara langsung tanpa perlindungan yang memadai (Sholihah & Hanafi, 2017; Zytoon, 2012).

Oleh karena itu, penelitian ini menjadi mendesak untuk dilakukan guna mengidentifikasi dan menganalisis tingkat kebisingan aktual di lingkungan kerja awak mesin kapal perikanan. Pemetaan tingkat kebisingan ini tidak hanya penting untuk menilai risiko kesehatan yang dihadapi para awak kapal, tetapi juga untuk memahami implikasi langsungnya terhadap aspek keselamatan kerja. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar ilmiah bagi perumusan kebijakan dan langkah-langkah pengendalian yang efektif, baik melalui pendekatan teknis, administratif, maupun peningkatan penggunaan APD, guna menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan sehat bagi para pelaku industri perikanan tangkap.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini menerapkan metodologi kuantitatif untuk menjawab pertanyaan inti mengenai tingkat paparan kebisingan dan hubungannya dengan keselamatan kerja. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengukur tingkat kebisingan secara objektif di area sekitar mesin dan titik-titik kerja utama pada kedua kapal sampel. Pada saat yang sama, data kualitatif dikumpulkan melalui wawancara dengan nahkoda dan awak kapal serta observasi lapangan untuk memahami persepsi mereka terhadap kebisingan, gejala gangguan pendengaran yang muncul, dan dampaknya terhadap konsentrasi maupun komunikasi selama operasi penangkapan ikan.

Objek penelitian mencakup dua kapal perikanan yang memiliki konfigurasi mesin berbeda dan beroperasi dari pangkalan yang berbeda, yaitu KM. Semi Jaya yang berbasis di Pelabuhan Perikanan Nusantara Brondong dan KM. Jaya Utama 1 yang beroperasi dari Pangkalan Pendaratan Ikan Kranji. KM. Jaya Utama 1 menggunakan dua mesin induk yang terpasang di area geladak sehingga sumber kebisingannya berasal dari dua titik mesin yang beroperasi bersamaan. Sementara itu, KM. Semi Jaya menggunakan satu mesin induk yang ditempatkan di ruang mesin bagian bawah dan dilengkapi sebuah generator sebagai sumber daya tambahan. Perbedaan konfigurasi ini menghasilkan karakteristik kebisingan yang berbeda di masing-masing kapal, sehingga pemilihan keduanya dilakukan secara sengaja untuk memungkinkan perbandingan profil kebisingan dalam kondisi mesin yang bervariasi.

Data utama dikumpulkan melalui pengukuran tingkat kebisingan secara *in-situ* pada beberapa titik di ruang mesin menggunakan *calibrated sound level meter* selama operasi normal kapal. Nilai kebisingan setara (*equivalent continuous sound level*) pada periode pengukuran dihitung menggunakan persamaan:

$$L_{eq} = 10 \log_{10} \left( \frac{1}{T} \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \Delta t_i \right)$$

keterangan:

- $L_i$  = tingkat kebisingan pada interval ke-i (dalam dB)
- $\Delta t_i$  = lama tiap interval (detik, menit, dsb.)
- $T$  = total waktu pengukuran (jumlah seluruh  $\Delta t_i$ )

Untuk menilai paparan kebisingan harian awak mesin, digunakan konsep dosis kebisingan yang dihitung dengan:

$$D = \sum_{i=1}^n \left( \frac{C_i}{T_i} \right) \times 100\%$$

Keterangan:

- $D$  = dosis kebisingan harian (%)
- $C_i$  = lama paparan aktual di level kebisingan ke-i (jam)
- $T_i$  = lama paparan yang diizinkan pada level tersebut (jam)
- $n$  = jumlah segmen paparan (misalnya jika kebisingan naik-turun)

Nilai  $D$  kemudian dibandingkan dengan 100% sebagai batas aman NIOSH/OSHA.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Kondisi Lingkungan Kerja

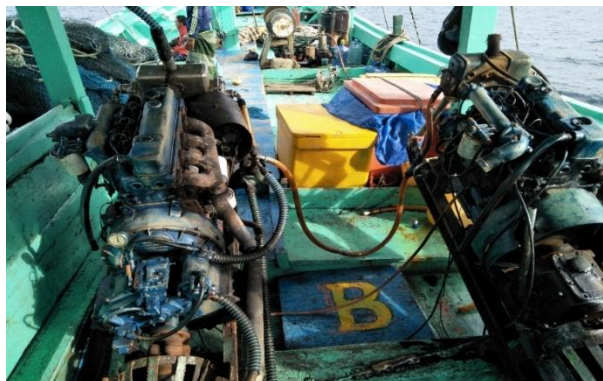
Hasil observasi lapangan menunjukkan bahwa kedua kapal memiliki konfigurasi mesin dan ruang kerja yang berbeda sehingga menghasilkan pola kebisingan yang tidak sama. Pada KM. Semi Jaya, mesin induk ditempatkan di ruang mesin bagian bawah yang relatif sempit dan tertutup. Ruang ini memiliki sirkulasi udara terbatas sehingga panas dan kebisingan cenderung terakumulasi dan terfokus pada area tersebut. Selain mesin induk, sebuah unit genset juga beroperasi di ruang yang sama, menambah intensitas kebisingan terutama ketika beban listrik meningkat. Kondisi struktural seperti dinding

kayu dan minimnya insulasi suara memperkuat tingkat kebisingan di dalam ruang mesin. Situasi ini menyebabkan awak yang bertugas melakukan pengecekan rutin di ruang mesin terpapar kebisingan secara langsung dalam jarak yang sangat dekat.



Gambar 1. Kamar mesin KM. Semi Jaya  
*Figure 1. Engine room of KM Semi Jaya*

Sementara itu, KM. Jaya Utama 1 memiliki dua mesin induk yang dipasang pada area geladak terbuka. Kedua mesin ditempatkan secara simetris di sisi kiri dan kanan kapal, tanpa sekat atau ruang khusus sebagai peredam suara. Konfigurasi ini menyebabkan kebisingan menyebar ke seluruh area geladak, sehingga hampir semua awak kapal yang beraktivitas di dek terpapar kebisingan secara terus-menerus selama operasi. Getaran dan suara mekanis dari dua mesin yang bekerja bersamaan memperkuat tingkat kebisingan yang menyebar ke area kerja utama. Perbedaan mendasar antara ruang mesin tertutup pada KM. Semi Jaya dan ruang mesin terbuka pada KM. Jaya Utama 1 menjadi faktor kunci yang memengaruhi pola distribusi kebisingan.



Gambar 2. Kamar mesin KM. Jaya Utama 1  
*Figure 2. Engine room of KM Jaya Utama 1*

### Titik Pengukuran Kebisingan

Pengukuran tingkat kebisingan dilakukan pada beberapa titik yang mewakili area dengan potensi paparan tertinggi. Titik-titik ini mencakup area dekat mesin induk, sekitar komponen penggerak, area dekat genset pada KM. Semi Jaya, serta titik pada dek kerja dekat mesin untuk KM. Jaya Utama 1 yang memiliki mesin di ruang terbuka. Pemilihan titik pengukuran ini membantu mengidentifikasi variasi intensitas kebisingan pada setiap kapal dan memetakan area dengan paparan paling kritis, yang kemudian divisualisasikan melalui diagram lokasi titik pengukuran.

### Hasil Pengukuran Kebisingan

Dari hasil pengukuran yang telah dihitung dan dianalisis selama periode pengamatan, diperoleh variasi nilai Leq yang mencerminkan kondisi kebisingan pada masing-masing kapal. Rentang nilai tersebut kemudian dikelompokkan untuk menentukan zona tingkat kebisingan yang menggambarkan tingkat risiko terhadap pendengaran awak kapal. Berdasarkan pengelompokan tersebut, tabel berikut menyajikan klasifikasi zona kebisingan beserta interval nilainya untuk masing-masing kapal.

Tabel 1. Zona tingkat kebisingan pada KM. Semi Jaya  
*Table 1. Noise level zones on KM. Semi Jaya*

| Zona           | Interval Kebisingan (dBA) | Keterangan                                                                | Kode Warna                                                                                   |
|----------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zona Aman      | 52–71                     | Tidak menimbulkan risiko signifikan terhadap pendengaran                  |  Hijau  |
| Zona Hati-hati | 72–96                     | Dapat menyebabkan gangguan pendengaran jika terpapar lama tanpa pelindung |  Kuning |
| Zona Berbahaya | 97–106                    | Berisiko tinggi menyebabkan gangguan pendengaran permanen                 |  Merah  |

Tabel 2. Zona tingkat kebisingan pada KM. Jaya Utama 1  
*Table 2. Noise level zones on KM Jaya Utama 1*

| Zona           | Interval Kebisingan (DBA) | Keterangan                                                                | Kode Warna                                                                                   |
|----------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zona Aman      | 52–63                     | Tidak menimbulkan risiko signifikan terhadap pendengaran                  |  Hijau  |
| Zona Hati-hati | 64–93                     | Dapat menyebabkan gangguan pendengaran jika terpapar lama tanpa pelindung |  Kuning |
| Zona Berbahaya | 94–111                    | Berisiko tinggi menyebabkan gangguan pendengaran permanen                 |  Merah  |

### Dosis Kebisingan

Hasil perhitungan dosis menunjukkan tingkat paparan yang berbeda antara kedua kapal sesuai intensitas kebisingan masing-masing. Nilai dosis per hari dan rata-ratanya ditampilkan dalam tabel untuk menggambarkan apakah paparan kebisingan melampaui batas aman yang direkomendasikan. Nilai dosis ini juga memberikan gambaran langsung mengenai tingkat risiko yang dihadapi awak kapal selama operasi.

Tabel 3. Ringkasan dosis kebisingan pada dua kapal penangkapan ikan  
*Table 3. Summary of noise exposure dose on two fishing vessels*

| Kapal            | Level Kebisingan (dBA) | Durasi Paparan (jam)     | Dosis (%) | Kategori          |
|------------------|------------------------|--------------------------|-----------|-------------------|
| KM. Semi Jaya    | 98–105                 | 1 jam (terbagi 3 segmen) | 790.1%    | Sangat Berbahaya  |
| KM. Jaya Utama 1 | 100–108                | 1 jam (terbagi 2 segmen) | 1472%     | Ekstrem Berbahaya |

### Hasil Wawancara Awak Kapal

Wawancara dengan awak kapal menunjukkan bahwa kebisingan dianggap sebagai gangguan signifikan pada kedua kapal. Awak KM. Semi Jaya yang bertugas di ruang mesin melaporkan telinga berdenging dan kesulitan mendengar instruksi. Pada KM. Jaya Utama 1, kebisingan yang menyebar ke dek menyebabkan instruksi sering tidak terdengar sehingga komunikasi harus dilakukan dengan teriakan. Ringkasan hasil wawancara disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Ringkasan Hasil Wawancara Awak Kapal  
*Table 4. Summary of crew interview results*

| Aspek                         | KM. Semi Jaya                                                               | KM. Jaya Utama 1                                                                     |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Persepsi Kebisingan           | Sangat bising, terutama di ruang mesin tertutup.                            | Bising menyebar ke seluruh dek karena mesin berada di ruang terbuka.                 |
| Keluhan Pendengaran           | Telinga berdenging, sulit mendengar instruksi ketika mesin beroperasi.      | Instruksi sering tidak terdengar, awak harus berteriak untuk berkomunikasi.          |
| Gangguan Komunikasi           | Komunikasi dekat mesin terganggu; perlu jarak sangat dekat untuk mendengar. | Komunikasi antar awak di dek sering terhambat; instruksi terputus atau salah dengar. |
| Dampak pada Konsentrasi Kerja | Konsentrasi menurun saat berada lama di ruang mesin.                        | Fokus terganggu saat operasi penangkapan karena kebisingan konstan.                  |
| Upaya Mengatasi               | Mengurangi waktu berada di ruang mesin, namun tanpa APD khusus.             | Mengandalkan teriakan dan isyarat tangan; penggunaan APD tidak diterapkan.           |

## **Pembahasan**

Penelitian ini mengungkap kondisi yang mengkhawatirkan terkait paparan kebisingan di lingkungan kerja awak kapal perikanan. Nilai dosis kebisingan yang mencapai 790,1% pada KM. Semi Jaya dan 1472% pada KM. Jaya Utama 1 tidak hanya melampaui batas aman berdasarkan standar NIOSH (85 dBA) dan Permenaker No. 5 Tahun 2018, tetapi juga berada jauh di atas pedoman IMO MSC.337(91) yang menetapkan batas kebisingan ruang mesin tidak melebihi 110 dBA untuk periode singkat (International Maritime Organization, 2012; Kementerian Ketenagakerjaan, 2018; National Institute for Occupational Safety and Health, 1998). Paparan ekstrem ini sejalan dengan temuan studi sebelumnya yang menunjukkan bahwa kapal perikanan, terutama ruang mesin dan area dek dengan mesin terbuka, sering menghasilkan kebisingan 95–105 dBA dan melebihi batas paparan harian, sehingga persoalan kebisingan berlebih tampak sebagai masalah sistemik dalam sektor perikanan tangkap (Neitzel & Seixas, 2006).

Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa konfigurasi mesin berperan penting dalam membentuk pola paparan kebisingan. Ruang mesin tertutup pada KM. Semi Jaya menyebabkan energi suara terakumulasi di kompartemen sempit sehingga meningkatkan tingkat kebisingan yang dialami awak yang bekerja di sekitar mesin dan genset. Sebaliknya, konfigurasi dua mesin induk di area geladak terbuka pada KM. Jaya Utama 1 menyebabkan dispersi kebisingan ke area kerja yang lebih luas, sehingga hampir seluruh awak dek terpapar kebisingan secara terus-menerus. Pola ini konsisten dengan berbagai studi yang melaporkan bahwa ruang mesin merupakan area paling bising di kapal penangkap ikan, sedangkan area dek di sekitar mesin juga menunjukkan tingkat kebisingan tinggi di atas 85–95 dBA. Nilai Leq maksimum yang tercatat dalam penelitian ini, yakni 106 dBA pada KM. Semi Jaya dan 111 dBA pada KM. Jaya Utama 1, berada pada kisaran batas atas yang diatur dalam Kode IMO untuk ruang mesin dan jelas tidak memenuhi standar paparan harian NIOSH maupun Permenaker, sehingga memperkuat indikasi tingginya risiko gangguan pendengaran dan kelelahan kerja pada awak kapal (Rapisarda et al., 2004).

Temuan ini juga mengungkap adanya kesenjangan regulasi yang signifikan antara standar IMO yang berfokus pada keselamatan kapal dan standar keselamatan kerja yang secara spesifik melindungi kesehatan pekerja. Meskipun IMO MSC.337(91) telah menetapkan kode kebisingan di atas kapal, implementasinya pada kapal perikanan kecil

dan tradisional sering kali terbatas (International Maritime Organization, 2012). Hal ini sejalan dengan temuan studi sosio-legal dan telaah regulasi yang menunjukkan bahwa pengendalian kebisingan di kapal ikan masih jarang diwajibkan secara komprehensif, terutama pada tahap desain dan operasional. Keluhan telinga berdenging dan gangguan komunikasi yang dilaporkan responden merupakan indikator awal gangguan pendengaran akibat bising (*noise-induced hearing loss*/NIHL) dan “*hidden hearing loss*” yang konsisten dengan laporan (WHO, 2021), yang menyebut bahwa paparan kebisingan tinggi jangka panjang dapat menimbulkan tinnitus serta kesulitan memahami percakapan di lingkungan bising meskipun ambang dengar masih tampak normal.

Aspek keselamatan kerja menjadi perhatian kritis mengingat hambatan komunikasi akibat kebisingan tinggi berpotensi menyebabkan kesalahan interpretasi instruksi dan meningkatkan risiko kecelakaan kerja, terutama dalam situasi darurat. Sejumlah studi menunjukkan bahwa kebisingan di kapal dapat mengganggu persepsi auditori, memperlambat respons awak, dan meningkatkan kemungkinan terjadinya insiden operasional, khususnya pada ruang mesin dan area dek yang berada dekat sumber getaran mekanis (Neitzel & Seixas, 2006; Zytoon, 2012). Ketiadaan penggunaan alat pelindung pendengaran (APD) pada kedua kapal, meskipun tingkat kebisingannya tergolong sangat berbahaya, mencerminkan rendahnya kesadaran protektif sekaligus lemahnya implementasi pengawasan K3 di kapal perikanan skala kecil.

Urgensi penelitian ini semakin jelas ketika dikaitkan dengan dampak jangka panjang. Gangguan pendengaran permanen pada awak kapal tidak hanya memengaruhi kualitas hidup individu, tetapi juga berpotensi menurunkan produktivitas sektor perikanan secara keseluruhan. Kondisi ini menegaskan perlunya pendekatan integratif yang tidak hanya mengacu pada standar IMO dalam aspek keselamatan kapal, tetapi juga menggabungkannya dengan standar kesehatan kerja seperti NIOSH dan Permenaker untuk perlindungan pekerja secara langsung. Upaya harmonisasi regulasi kebisingan di sektor maritim ini sejalan dengan rekomendasi beberapa studi terbaru yang menekankan pentingnya sinergi antara regulasi teknis kapal dan standar keselamatan pekerja guna menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan berkelanjutan (Febriyanto et al., 2024; Mansi et al., 2019).

## Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa tingkat kebisingan di lingkungan kerja kedua kapal penangkapan ikan telah mencapai kondisi yang membahayakan, dengan nilai dosis kebisingan harian 790,1% pada KM. Semi Jaya dan 1472% pada KM. Jaya Utama 1 yang jauh melampaui batas aman menurut standar NIOSH, Permenaker, dan pedoman IMO. Temuan ini mengungkap kesenjangan antara pemenuhan standar keselamatan kapal (IMO) dengan perlindungan kesehatan pekerja. Untuk menangani kondisi ini, diperlukan sinergi dari seluruh pemangku kepentingan. Pemerintah melalui Kementerian Kelautan dan Perikanan, serta Kementerian Ketenagakerjaan, perlu memperkuat pengawasan dan sosialisasi regulasi kebisingan, sementara pemilik kapal bertanggung jawab menerapkan rekayasa teknis seperti insulasi akustik dan menyediakan APD yang memadai. Nahkoda wajib menerapkan kontrol administratif berupa rotasi kerja dan menegakkan penggunaan APD selama operasi, sedangkan awak kapal harus mematuhi prosedur keselamatan dan melaporkan keluhan kesehatan. Kolaborasi multipihak ini diharapkan dapat menciptakan lingkungan kerja yang aman dan berkelanjutan bagi pelaku industri perikanan tangkap.

## Daftar Pustaka

- Febriyanto, K., Cristina, J., & Guedes, C. (2024). *A Scoping Review on Occupational Noise Mitigation Strategies and Recommendations for Sustainable Ship Operations*. International Maritime Organization. (2012). *Code on Noise Levels on Board Ships (Resolution MSC.337(91))*. 337(November), 36. [http://www.imo.org/en/Publications/Documents/Newsletters and Mailables/Mailables/I817E.PDF](http://www.imo.org/en/Publications/Documents/Newsletters%20and%20Mailables/Mailables/I817E.PDF)
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2024). *Volume Produksi Perikanan*. <https://portaldata.kkp.go.id/portals/data-statistik/prod-ikan/summary>
- Kementerian Ketenagakerjaan. (2018). Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja. *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia No. 5 Tahun 2018*, 5, 11. [https://jdih.kemnaker.go.id/asset/data\\_puu/Permen\\_5\\_2018.pdf?utm\\_source](https://jdih.kemnaker.go.id/asset/data_puu/Permen_5_2018.pdf?utm_source)
- Kim, S., Jeon, T., & Lee, Y. (2024). *Impact of Ship Noise on Seafarers' Sleep Disturbances and Daily Activities: An Analysis of Fatigue Increase and Maritime*

*Accident Risk through a Survey.*

- Mansi, F., Sabrina, E., Cannone, S., Caputi, A., Maria, L. De, Lella, L., Cavone, D., & Vimercati, L. (2019). *Occupational Exposure on Board Fishing Vessels : Risk Assessments of Biomechanical Overload , Noise and Vibrations among Worker on Fishing Vessels in Southern Italy.*
- National Institute for Occupational Safety and Health. (1998). *Criteria for a recommended standard: Occupational noise exposure (Revised criteria 1998) (NIOSH Publication No. 98-126).* U.S. Department of Health and Human Services. [https://www.nonoise.org/hearing/criteria/criteria.htm?utm\\_source](https://www.nonoise.org/hearing/criteria/criteria.htm?utm_source)
- Neitzel, R. L., & Seixas, N. S. (2006). *Noise Exposures Aboard Catcher / Processor Fishing Vessels.* 633, 624–633. <https://doi.org/10.1002/ajim.20332>.
- Rapisarda, V., Valentino, M., Bolognini, S., & Fenga, C. (2004). [Noise-related occupational risk aboard fishing vessels: considerations on prevention and the protection of exposed workers]. *Giornale italiano di medicina del lavoro ed ergonomia*, 26(3), 191–196.
- Sholihah, Q., & Hanafi, A. S. (2017). *Research Article Relationship of Noise and the Use of Ear Plugs with Hearing Disorders on Fishermen.* <https://doi.org/10.3923/ajsr.2017.104.109>
- WHO. (2021). *World Report on Hearing.* <https://www.who.int/publications/i/item/9789240020481>
- Yadav, O. P., Shan, D., Sarkar, A., & Moro, L. (2023). *Occupational noise exposure at sea : A socio-legal study on fish harvesters ' perceptions in Newfoundland and Labrador , Canada. April,* 1–9. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1092350>
- Zytoon, M. A. (2012). International Journal of Industrial Ergonomics Occupational noise exposure of fi shermen aboard small and medium-scale fi shing vessels. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2012.08.001>