



DISTRIBUSI INTENSITAS KEBISINGAN LINGKUNGAN KERJA PADA KONVEKSI DI KOTA TANGERANG

"Distribution of Work Environment Noise Intensity in Convection Industries in Tangerang City

Cornelius Novianus¹, Awaluddin Hidayat Ramli Inaku²

**¹Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan,
Universitas Muhammadiyah Prof Dr Hamka**

**²Program Studi Magister Ilmu Lingkungan, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas
Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur, Surabaya
email korespondensi : cornelius.anovian@uhamka.ac.id**

Abstract

Noise is one of the physical factors in the workplace that can affect workers' health, comfort, and productivity. This study aims to determine the distribution of workplace noise intensity in garment factories in Tangerang City. This research used a descriptive design with univariate analysis. The population consisted of five garment factories, where noise intensity measurements were conducted three times a day at different times (morning, noon, and afternoon). Data were collected through direct measurements using a Sound Level Meter. The results showed that 40% of the factories had noise intensity levels below the permissible threshold, while 60% exceeded the recommended noise exposure limit for workplace environments. These findings indicate that most garment factories in Tangerang City have noise intensity that may pose a risk to occupational health. Therefore, it is recommended that factory management implement Occupational Health and Safety (OHS) measures to reduce workplace noise intensity to levels below the permissible exposure limit.

Keywords: *noise, work environment, garment factory, sound level meter.*

Abstrak

Kebisingan merupakan salah satu faktor fisik di lingkungan kerja yang dapat memengaruhi kesehatan, kenyamanan, serta produktivitas pekerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui distribusi intensitas kebisingan lingkungan kerja pada industri konveksi di Kota Tangerang. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan analisis univariat. Populasi dan sampel penelitian mencakup lima tempat konveksi di wilayah Kota Tangerang. Pada setiap tempat konveksi dilakukan pengukuran intensitas kebisingan sebanyak tiga kali pada waktu yang berbeda dalam satu hari (pagi, siang, dan sore). Data dikumpulkan melalui pengukuran langsung menggunakan alat *Sound Level Meter*. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa 40% konveksi memiliki intensitas kebisingan di bawah nilai ambang batas, sedangkan 60% konveksi memiliki intensitas kebisingan melebihi nilai ambang batas yang direkomendasikan untuk lingkungan kerja. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar lingkungan kerja konveksi di Kota Tangerang memiliki intensitas kebisingan yang berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan kerja. Oleh karena itu, diharapkan manajemen konveksi dapat menerapkan upaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) untuk menurunkan intensitas kebisingan di tempat kerja hingga berada di bawah nilai ambang batas kebisingan yang ditetapkan.

Kata kunci: *kebisingan, lingkungan kerja, konveksi, sound level meter.*

Pendahuluan

Lingkungan kerja yang aman dan kondusif merupakan prasyarat penting untuk menunjang kesehatan, keselamatan, dan produktivitas pekerja. Salah satu faktor fisik di tempat kerja yang banyak ditemui dan perlu mendapat perhatian adalah kebisingan yaitu suara yang tidak diinginkan yang dapat mengganggu kenyamanan, konsentrasi, dan kesehatan pendengaran pekerja. Paparan kebisingan kronis pada tingkat yang melebihi ambang batas dapat menyebabkan gangguan pendengaran, stres, gangguan tidur, dan penurunan kinerja (WHO, 2018).

Industri konveksi (*garment*) umumnya menggunakan berbagai peralatan mekanis seperti mesin jahit, mesin pemotong kain, dan peralatan *finishing* yang menghasilkan suara kontinu selama proses produksi. Oleh karena itu, pekerja konveksi memiliki potensi paparan kebisingan yang signifikan jika tidak ada langkah pengendalian yang memadai. Pengukuran intensitas kebisingan di area produksi diperlukan untuk menilai apakah tingkat kebisingan sesuai dengan standar keselamatan kerja yang berlaku (ILO, 2009). Dalam konveksi (*garment*), mesin-mesin produksi yang terus-menerus menghasilkan suara mungkin merupakan bahaya yang tersembunyi jika tidak dilakukan identifikasi dan pengukuran. Risiko muncul saat pekerja terekspos kebisingan melebihi nilai ambang batas (NAB) yang ditetapkan dalam regulasi K3.

Beberapa penelitian di sektor konveksi (*garment*) menunjukkan tingkat risiko tinggi terhadap gangguan pendengaran akibat paparan kebisingan. Misalnya, penelitian oleh Zaw et al. mengemukakan bahwa pekerja tekstil menghadapi risiko *Noise-Induced Hearing Loss* (NIHL) akibat paparan suara terus-menerus di tempat kerja (Zaw, 2020). Selain efek pendengaran, paparan kebisingan juga dapat meningkatkan tekanan darah, menyebabkan stres, dan mengganggu konsentrasi kerja (Salam, 2024). Dalam praktik pengendalian risiko, pendekatan *hierarki kontrol* (eliminasi sumber, substitusi, kontrol teknis, kontrol administratif, dan penggunaan alat pelindung diri) menjadi strategi utama yang direkomendasikan (Misalnya penggunaan peredam suara, isolasi mesin, pengaturan jarak dan waktu paparan, serta memastikan pekerja memakai earplug/earmuff yang sesuai) (Ejigu, M. A. 2019).

Di Indonesia, nilai ambang batas kebisingan untuk lingkungan kerja umumnya merujuk pada ketentuan peraturan ketenagakerjaan yang menempatkan batas eksposur pada tingkat tertentu (contoh: 85 dB(A) untuk rata-rata 8 jam kerja) (Kemenaker, 2018), serta pedoman teknik pengukuran yang diatur dalam standar nasional untuk metode pengukuran kebisingan di tempat kerja. Pengukuran yang dilakukan dengan *Sound Level Meter* dan prosedur yang mengikuti standar (mis. SNI/ISO) akan menghasilkan data yang dapat dibandingkan dengan nilai ambang batas untuk menentukan kebutuhan pengendalian kebisingan (BSN, 2009).

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui distribusi intensitas kebisingan lingkungan kerja pada konveksi di Kota Tangerang. Hasil penelitian diharapkan memberikan informasi yang berguna bagi manajemen konveksi untuk merencanakan intervensi Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) yang tepat, seperti upaya rekayasa sumber kebisingan, pengaturan tata letak, pembatasan durasi paparan, dan pemberian alat pelindung telinga (APT) bagi pekerja.

Metode

Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan analisis univariat. Populasi dan sampel penelitian mencakup 5 tempat konveksi di Kelurahan Kreo Selatan, Kecamatan Larangan wilayah Kota Tangerang Banten. Pada setiap tempat konveksi dilakukan pengukuran intensitas kebisingan dengan simbol (L) sebanyak empat kali pada waktu yang berbeda dalam satu hari, pada L1 diambil pada pagi hari jam 07.00 mewakili jam 06.00 – 09.00, L2 diambil pada siang hari jam 10.00 mewakili jam 09.00 – 14.00 dan L3 diambil pada sore hari jam 15.00 mewakili jam 14.00 – 17.00 dan L4 diambil pada jam 20.00 mewakili jam 17.00 – 22.00.

Kemudian dilakukan perhitungan intensitas kebisingan dengan rumus : $LS = 10 \log 1/16 (T1. 10^{0,1L1} + T2 10^{0,1L2} + T3 10^{0,1L3} + T4.10^{0,1L4})$ dB(A), dimana LS merupakan pengukuran intensitas kebisingan di tempat kerja dengan aktivitas pekerja yang paling tinggi selama 16 jam pada selang waktu jam 06.00 – 22.00. Data intensitas kebisingan lingkungan dikumpulkan melalui pengukuran langsung menggunakan alat ukur kebisingan *Sound Level Meter*. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2022.

Hasil

Data pada tabel 1 menunjukkan hasil analisis distribusi intensitas kebisingan lingkungan kerja pada tiap tempat konveksi berdasarkan Nilai Ambang Batas Kebisingan 85 dB(A), intensitas kebisingan yang paling tinggi terdapat pada konveksi A dan konveksi B yaitu masing-masing bernilai 85,6 dB(A), intensitas kebisingan pada konveksi E yaitu sebesar 85,4 dB(A) sedangkan yang memiliki intensitas kebisingan di bawah nilai ambang batas kebisingan (NAB) terdapat pada konveksi D sebesar 84,5 dB(A) dan konveksi C sebesar 83,2 dB(A) memiliki intensitas kebisingan dibawah nilai ambang batas kebisingan (NAB).

Tabel 1. Distribusi Intensitas Kebisingan Lingkungan Kerja pada Konveksi berdasarkan Hasil dan Nilai Ambang Batas (NAB) Kebisingan di Kecamatan Larangan wilayah Kota Tangerang

Konveksi di Kecamatan Larangan wilayah Kota Tangerang	Hasil Pengukuran dB(A)	NAB (85 dBA)
Konveksi A	85,6	di atas Nilai NAB
Konveksi B	85,6	di atas Nilai NAB
Konveksi C	83,2	di Bawah Nilai NAB
Konveksi D	84,5	di Bawah Nilai NAB
Konveksi E	85,4	di atas Nilai NAB

Data pada tabel 2 menunjukkan hasil analisis distribusi intensitas kebisingan lingkungan kerja pada Konveksi di Kecamatan Larangan wilayah Kota Tangerang berdasarkan jumlah dan persentase konveksi yang memiliki intensitas kebisingan lingkungan tinggi ada sebanyak 3 konveksi (60%) dan konveksi yang memiliki intensitas kebisingan lingkungannya rendah ada sebanyak 2 konveksi (40%).

Tabel 2. Distribusi Intensitas Kebisingan Lingkungan Kerja pada Konveksi di Kecamatan Larangan wilayah Kota Tangerang

Konveksi di Kecamatan Larangan wilayah Kota Tangerang	Jumlah (n)	Persentase (%)
Konveksi yang memiliki intensitas Kebisingan Lingkungan Tinggi	3	60%
Konveksi yang memiliki intensitas Kebisingan Lingkungan Rendah	2	40%

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Intensitas Kebisingan Lingkungan Kerja pada tiap tempat konveksi berdasarkan Nilai Ambang Batas Kebisingan 85 dB(A), intensitas kebisingan yang paling tinggi terdapat pada konveksi A dan konveksi B yaitu masing-masing bernilai 85,6 dB(A), intensitas kebisingan pada konveksi E yaitu sebesar 85,4 dB(A) sedangkan yang memiliki intensitas kebisingan di bawah nilai ambang batas kebisingan (NAB) terdapat pada konveksi D sebesar 84,5 dB(A) dan konveksi C sebesar 83,2 dB(A) memiliki intensitas kebisingan dibawah nilai ambang batas kebisingan (NAB). dan hasil analisis Distribusi Intensitas Kebisingan Lingkungan Kerja pada Konveksi di Kecamatan Larangan wilayah Kota Tangerang berdasarkan jumlah dan persentase konveksi yang memiliki intensitas kebisingan lingkungan tinggi ada sebanyak 60% dan konveksi yang memiliki intensitas kebisingan lingkungan ada sebanyak 40%.

Kebisingan di tempat kerja merupakan salah satu faktor fisik yang penting dalam manajemen K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja). Menurut teori *Noise-Induced Hearing Loss* (NIHL), paparan kebisingan berkepanjangan pada tingkat ≥ 85 dB(A) selama durasi kerja (biasanya 8 jam) dapat menyebabkan kerusakan sel rambut kokhlea pada telinga dalam sehingga mengurangi ambang pendengaran dan memicu gangguan pendengaran progresif, dalam kerangka ergonomi lingkungan kerja, kebisingan juga dipandang sebagai *stressors* lingkungan yang dapat menurunkan kenyamanan, mempengaruhi konsentrasi, meningkatkan kelelahan mental, dan mengganggu komunikasi antar pekerja (Marlina, & et al, 2025). Beberapa penelitian industri menunjukkan korelasi antara intensitas kebisingan > NAB dengan berbagai dampak Kesehatan misalnya gangguan pendengaran maupun gangguan non-auditori seperti stres kerja, gangguan konsentrasi, peningkatan tekanan darah

Dari hasil pengukuran di konveksi A dan konveksi B menunjukkan nilai 85,6 dB(A), melebihi NAB 85 dB(A). Ini menunjukkan bahwa pekerja di lokasi tersebut berpotensi mendapatkan paparan kebisingan melebihi ambang toleransi. Dari perspektif teori NIHL, paparan melebihi 85 dB(A) untuk durasi lama (8 jam

kerja) berisiko merusak sistem pendengaran secara bertahap. Dalam penelitian Evaluasi Intensitas Kebisingan di PT X, sebagian titik pengukuran yang melebihi NAB harus mendapat pengendalian lebih lanjut (Wardaniyagung, 2023). Demikian pula dalam penelitian pengukuran di pabrik semen, sumber-sumber kebisingan teridentifikasi dari mesin dan peralatan pendukung, dan pihak peneliti merekomendasikan pemasangan peredam dan pengawasan penggunaan alat pelindung telinga (Rafi, 2023). Konsekuensi yang mungkin muncul pada pekerja di A dan B antara lain gangguan pendengaran (terutama pada frekuensi tinggi), penurunan performa kerja, gangguan konsentrasi, dan stres kerja. Dalam penelitian “Hubungan Kebisingan terhadap Stress pada Pekerja Bagian Produksi di Perusahaan Tekstil”, paparan kebisingan yang melebihi batas berhubungan dengan kategori stres sedang pada pekerja (Parmawati, 2023).

Dari hasil pengukuran di konveksi E tercatat 85,4 dB(A), sedikit di atas nilai NAB. Meski margin melebihi tidak besar, tetap termasuk dalam kategori paparan tinggi. Dalam penelitian evaluasi kebisingan industri (PT X), titik yang melebihi NAB meskipun hanya sedikit tetap dianggap area kritis dan memerlukan tindakan pengendalian (Wardaniyagung, 2023). Selain itu, fluktuasi operasional mesin dapat menyebabkan nilai kebisingan meningkat pada momen tertentu, misalnya saat beban maksimum atau saat perawatan mesin kurang optimal. Sehingga, meskipun saat pengukuran hasil berada sedikit di atas NAB, agar tidak menjadi lebih buruk, konveksi E juga harus mendapatkan perhatian pengendalian kebisingan. Oleh sebab itu, konveksi A dan B harus menjadi prioritas untuk penerapan kontrol teknis (misal peredaman, *enclosure* mesin), kontrol administratif (rotasi kerja, jam istirahat tambahan), serta penggunaan alat pelindung pendengaran (earplug maupun earmuff).

Dari hasil pengukuran di konveksi D dan C menunjukkan hasil di bawah NAB, masing-masing 84,5 dB(A) dan 83,2 dB(A). Dalam teori dan regulasi, kondisi ini dianggap relatif aman untuk durasi kerja normal (8 jam), hal ini menjadi catatan penting karena 1) margin keamanan tipis, dimana nilai 84,5 dB(A) sangat dekat dengan ambang batas. Jika terjadi fluktuasi atau kondisi mesin memburuk, dapat naik melewati NAB, 2) Variabilitas waktu dan intensitas, dimana pengukuran pada satu waktu mungkin tidak mewakili kondisi sepanjang shift kerja. Suara puncak atau beban tinggi sewaktu-waktu bisa meningkat, 3) Paparan kumulatif dan puncak suara, dimana meski secara rata-rata di bawah NAB, eksposur puncak sesaat atau paparan berulang dapat memberi dampak pada pendengaran. Dalam lingkungan kerja fisik seperti di industri konveksi bahwa secara keseluruhan intensitas kebisingan masih ada di bawah nilai ambang batas (NAB), dimana area-area tertentu masih belum memenuhi standar karena kebisingan mesin yang tinggi, sehingga perbaikan tetap diperlukan untuk menurunkan nilai intensitas kebisingan.

Sehingga distribusi hasil konveksi yang memiliki intensitas kebisingan lingkungan 60% dari lokasi (3 dari 5) berada di atas nilai ambang batas (NAB) dan konveksi yang memiliki intensitas kebisingan lingkungan 40% berada di bawah nilai ambang batas (NAB) menunjukkan bahwa fenomena kebisingan berlebih bukan kasus terisolasi, tetapi cukup meluas dalam dunia konveksi penelitian ini. Dalam penelitian Wardaniyagung (2023), evaluasi kebisingan PT X, dari 19 titik pengukuran, hanya satu titik (5,3 %) yang melebihi nilai NAB, sedangkan sisanya (94,7%) berada di bawah Nilai ambang batas (NAB). Hal ini menunjukkan bahwa pada industri manufaktur yang lebih besar dengan pengendalian kebisingan yang

baik, proporsi titik yang melampaui NAB bisa jauh lebih kecil dibanding penelitian di konveksi. Ada pula penelitian pengukuran di pabrik semen yang mengidentifikasi banyak titik kebisingan tinggi, dan merekomendasikan untuk menggunakan pemetaan kontur kebisingan serta pengendalian teknis untuk mitigasi (Rafi, 2023). Dengan demikian, distribusi 60% di atas nilai NAB kebisingan dalam penelitian di konveksi mengindikasikan bahwa pengendalian kebisingan di sektor ini mungkin masih kurang atau belum optimal dibanding industri besar lainnya, terutama jika sumber kebisingan tersebar luas, penggunaan mesin yang bising, atau mesin minim perawatan.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian mengenai distribusi intensitas kebisingan lingkungan kerja pada konveksi di Kota Tangerang secara umum dapat disimpulkan bahwa lingkungan kerja di sebagian besar konveksi di Kecamatan Larangan telah memiliki tingkat kebisingan yang tinggi dan melampaui nilai NAB kebisingan 85 dB(A) sebanyak 60% dan apabila tidak dilakukan upaya pengendalian dan perlindungan, kondisi ini dapat berdampak pada kesehatan pendengaran dan kenyamanan kerja para pekerja di industri konveksi tersebut.

Saran yang diberikan berupa kepada manajemen konveksi diharapkan melakukan pengendalian kebisingan melalui pendekatan teknis, seperti pemasangan peredam suara (*acoustic panel*, *housing mesin*, atau *barrier*) pada area dengan kebisingan tinggi. melakukan perawatan mesin secara berkala untuk mencegah peningkatan kebisingan akibat gesekan, aus, atau getaran yang berlebihan. mengatur tata letak mesin agar pekerja tidak berada terlalu dekat dengan sumber suara utama menyediakan dan mewajibkan penggunaan alat pelindung pendengaran (*earplug* atau *earmuff*) bagi seluruh pekerja yang berada di area bising. Sedangkan pada para pekerja di konveksi selalu menggunakan alat pelindung pendengaran selama bekerja di area yang memiliki kebisingan tinggi, meningkatkan kesadaran terhadap risiko kebisingan melalui pelatihan atau sosialisasi tentang bahaya kebisingan dan pentingnya perlindungan diri, dan terakhir pekerja dapat melaporkan segera apabila mengalami keluhan seperti telinga berdenging (*tinnitus*), gangguan pendengaran, atau menjadi pusing setelah bekerja di lingkungan tempat kerja yang bising.

Daftar Pustaka

- Badan Standardisasi Nasional (BSN). (2009). *SNI 7231:2009 – Metoda Pengukuran Intensitas Kebisingan di Tempat Kerja*. Jakarta: BSN. (Standar ini memuat pedoman penggunaan Sound Level Meter dan prosedur pengukuran). Informasi produk standar: <https://pesta.bsn.go.id/produk/detail/8095-sni72312009>.
- Ejigu, M. A. (2019). *Excessive Sound Noise Risk Assessment in Textile Mills*. RIE Journal
- International Organization for Standardization. (2009). *ISO 9612:2009 - Acoustics - Determination of occupational noise exposure - Engineering method*. (Standar internasional untuk pengukuran paparan kebisingan di lingkungan kerja). Informasi: <https://www.iso.org/standard/41718.html>.

ISO

- Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2018). *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja* (lampiran: nilai ambang batas faktor fisika). (Permenaker No.5/2018). PDF tersedia di: [https://www.llg-bwi.org/file_publish/Permenaker%20 Nomor%205%20 Tahun%202018.pdf](https://www.llg-bwi.org/file_publish/Permenaker%20Nomor%205%20Tahun%202018.pdf). Betterwork Indonesia+1
- Marlina, & et al (2025). "Analisis Risiko Gangguan Pendengaran pada Pekerja Bagian Produksi Basah di PT. Hok Tong Jambi."
- Parmawati et al.(2023). hubungan kebisingan terhadap stress pada pekerja bagian produksi di perusahaan tekstil. *Jurnal Syntax Transformation*
- Rafi, Y., et al, (2023). "Pengukuran Lingkungan Kerja (Kebisingan), Tingkat Kebisingan dan Pengendalian Kebisingan di Pabrik II PT. Semen Baturaja Tbk."
- Salam, S. N. A. et al. (2024). *Occupational noise exposure and its effects among mill workers*. PMC
- Wardaniyagung, (2023). Evaluasi Intensitas Kebisingan Sebagai Bentuk Penerapan K3 Lingkungan Kerja Pada PT X. *Journal Occupational Health Hygiene And Safety*
- World Health Organization. (2018). *Environmental Noise Guidelines for the European Region*. WHO Regional Office for Europe. Available: <https://www.who.int/publications/i/item/9789289053563>. World Health Organization
- Zaw, A. K., Myat, A. M., Thandar, M., & Htun, Y. M. (2020). *Assessment of Noise Exposure and Hearing Loss Among Textile Workers*. PMC.