

Evaluasi Intensitas Kebisingan Sebagai Bentuk Penerapan K3 Lingkungan Kerja Pada PT X

Mahadewi Natalia Wardaniyagung¹

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga
Jl. Ir. Soekarno, Mulyorejo, Surabaya 60115
Corresponding Author: noeroel.widajati@fkm.unair.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Kata Kunci
Kebisingan,
Industri,
K3 lingkungan Kerja

ABSTRACT

One of physical hazard factors that cannot be separated from production activities in an industry is noise. This is because almost all production processes in manufacture industry will cause noise due to the production equipment operating. Noise can affect the health of workers and can cause an additional burden on the workforce. Therefore, a standard guideline for noise exposure is established so that workers can still overcome it without causing disturbance. The purpose of this article is to assess evaluate the Occupational Health and Safety physical factors in the form of noise intensity at PT X as a form of compliance with Indonesian regulations. The method of this study is descriptive and evaluative to describe and evaluate noise intensity at PT X. The noise intensity data used is secondary data from noise measurements carried out by a 3rd party. The results show, from 19 noise measurement points at PT X, 1 point of measurement is above the Threshold Value required by the Minister of Manpower Regulation No. 5 of 2018. In conclusion, PT X has been monitoring and measuring physical factor hazards in the form of noise intensity on a regular basis with most areas meeting the TLV. Further control efforts are needed to reduce noise intensity in areas that exceed standards.

INTISARI

Salah satu *hazard* fisik yang tidak dapat dipisahkan dari aktivitas produksi pada sebuah industri adalah kebisingan. Hal ini disebabkan karena hampir semua proses produksi di bidang manufaktur menimbulkan kebisingan akibat dari adanya alat-alat produksi yang beroperasi. Kebisingan dapat berpengaruh pada kesehatan pekerja dan dapat menyebabkan beban tambahan bagi tenaga kerja. Oleh karena itu, ditetapkan suatu standar pedoman paparan kebisingan agar pekerja dapat menerima paparan tanpa menimbulkan adanya gangguan. Tujuan dari artikel ini untuk mengevaluasi K3 Lingkungan Kerja faktor fisik berupa intensitas kebisingan di PT X sebagai salah satu bentuk pemenuhan terhadap peraturan perundangan Indonesia. Metode dalam penelitian ini yaitu deskriptif dan evaluatif untuk menggambarkan dan mengevaluasi intensitas kebisingan di PT X. Data intensitas kebisingan yang berasal dari data sekunder hasil pengukuran kebisingan yang dilakukan oleh pihak ke 3. Hasil menunjukkan, dari 19 titik pengukuran kebisingan di PT X, terdapat 1 titik pengukuran yang memiliki nilai di atas NAB yang dipersyaratkan oleh Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2018. Kesimpulannya, PT X telah melakukan pemantauan dan pengukuran bahaya faktor fisik berupa intensitas kebisingan secara rutin dengan sebagian besar area telah memenuhi NAB. Diperlukan upaya pengendalian lebih lanjut untuk menurunkan intensitas kebisingan di area yang melebihi standar.

Pendahuluan

Ilmu pengetahuan dan teknologi telah berkembang dengan sangat pesat. Pesatnya perkembangan iptek membawa dampak pada perkembangan kegiatan industri yang turut serta merasakan manfaatnya. Perkembangan dalam bidang industri ini membawa efek yang menguntungkan dan merugikan. Efek positif akibat kemajuan industri seperti terpenuhinya berbagai kebutuhan masyarakat, terbukanya lapangan pekerjaan, peningkatan pendapatan negara, stabilitas ekonomi terjaga, dan lain lain (1). Namun, disamping itu, kemajuan industri juga membawa beberapa dampak seperti munculnya permasalahan keselamatan, kesehatan, dan lingkungan akibat dari aktivitas produksi berupa bising, tekanan panas, paparan bahan kimia, debu dan lain-lain.

Perkembangan industri yang pesat tanpa diimbangi dengan upaya keselamatan pada alat-alat produksi dapat menimbulkan permasalahan seperti munculnya kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang dapat mengganggu kesehatan pekerja. Disamping permasalahan tersebut, hal ini juga dapat membahayakan lingkungan sekitar pekerja maupun lingkungan masyarakat sekitar. Menurut International Labour Organization (Organisasi perburuhan Internasional), diperkirakan terdapat 380.000 pekerja, meninggal setiap tahunnya karena kecelakaan kerja atau penyakit akibat kerja (2). Hal ini menunjukkan bahwa angka kecelakaan dan penyakit akibat kerja masih tinggi.

Kebisingan merupakan salah satu *hazard* fisik yang tidak dapat dipisahkan dari aktivitas produksi pada sebuah industri. Hal ini disebabkan karena hampir seluruh produksi di industri manufaktur menimbulkan kebisingan akibat dari operasi fasilitas produksi dan penunjang produksi. Kebisingan dapat mempengaruhi kesehatan pekerja. Selain itu, kebisingan juga merupakan faktor yang dapat menambah beban pekerjaan bagi tenaga kerja. Berdasarkan *National Institute on Deafness and Other Communication Disorders* (NIDCD), diketahui bahwa permasalahan utama yang ada di Amerika Serikat adalah gangguan pendengaran akibat kebisingan. Di tahun 2014, *National Institute on Deafness and Other Communication Disorders* juga memperkirakan bahwa terdapat 26 juta penduduk Amerika Serikat berusia 20 hingga 69 tahun menderita gangguan pendengaran akibat kebisingan di tempat kerja atau selama kegiatan rekreasi (3).

Organisasi Kesehatan Dunia Perserikatan Bangsa-Bangsa (WHO) telah menetapkan standar kebisingan dan pernyataan yang menyatakan bahwa kebisingan dapat berbahaya bagi kesehatan (4). Oleh karena itu, ditetapkan suatu standar pedoman paparan kebisingan sehingga tenaga kerja dapat menerima paparan tanpa menyebabkan timbulnya gangguan pendengaran. Institut Nasional Keselamatan Kerja Amerika Serikat (NIOSH) dan Indonesia telah menetapkan standar Nilai Ambang Batas kebisingan di tempat kerja adalah 85 dB(A) untuk pekerja yang bekerja selama 8 jam sehari atau 40 jam seminggu (5). Di Indonesia, ketentuan ini telah diatur dan ditetapkan dalam Peraturan Menteri Ketenagakerjaan RI Nomor 05 Tahun 2018 tentang K3 Lingkungan Kerja (6). Perusahaan wajib mengondisikan paparan bising yang ada di industri tidak melebihi NAB ini. Apabila tidak dikendalikan, paparan kebisingan dapat berdampak pada timbulnya gangguan pada indera pendengaran maupun non pendengaran berupa tuli progresif, peningkatan tekanan darah, gangguan konsentrasi, dan gangguan psikologis (7).

Demi menjamin keselamatan, kesehatan, dan produktivitas pekerja di tempat kerja, pemerintah telah mengatur perihal keselamatan kerja dalam Undang - Undang Nomor 1 Tahun 1970. Di dalamnya tercantum bahwa setiap perusahaan wajib menjamin keselamatan dan kesehatan kerja (K3) semua orang yang berada di

lingkungan perusahaan terutama para pekerja. Berkaitan dengan hal tersebut, penting bagi suatu perusahaan untuk menganalisis faktor lingkungan kerja agar berada di bawah NAB dan memenuhi standar K3 Lingkungan Kerja sesuai yang telah diatur dalam Permenaker RI Nomor 05 Tahun 2018 agar tercipta lingkungan kerja yang aman, sehat dan nyaman. (6)

PT X adalah perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur terletak di Jawa Timur. Perusahaan ini berfokus pada produksi kaca. Saat ini, PT X telah berkembang menjadi produsen kaca multinasional untuk produksi kaca bangunan, kaca otomotif, kaca display, dan produk sejenis lainnya. Sebagai sebuah industri, PT X tidak terlepas dari adanya *hazard* lingkungan kerja seperti faktor fisik, kimia, biologi, ergonomi, dan psikologi sebagai akibat dari aktivitas produksi yang terus berjalan. Salah satu *hazard* fisik yang ada di lingkungan pabrik adalah kebisingan. Banyak terdapat sumber bising dari kegiatan produksi dan pendukung produksi yang teridentifikasi di lingkungan pabrik.

Proses produksi kaca yang ada di PT X didasarkan pada proses flotasi (*float process method*). Metode ini merupakan metode pembuatan kaca secara horizontal dengan cara mengalirkan cairan kaca (*molten glass*) secara terus menerus diatas permukaan timah cair. Tahap produksi kaca dimulai dari persiapan dan transfer bahan baku, pencampuran bahan baku, peleburan, pembentukan, pendinginan, pemotongan dan pengemasan, serta penyimpanan dan pengiriman. Untuk menunjang kegiatan produksi, PT X juga memiliki beberapa aspek pendukung produksi seperti instalasi air, listrik, *steam*, *gas plant*, dan *compressor*. Akibat dari banyaknya aktivitas pekerjaan, penggunaan mesin, dan jenis bahan baku yang digunakan, kebisingan menjadi faktor bahaya lingkungan kerja yang tidak dapat dipisahkan dalam perusahaan. Melihat besarnya dampaknya yang dapat ditimbulkan, peran K3 untuk menjaga kesehatan, keselamatan dan produktivitas tenaga kerja dalam bekerja sangat penting untuk diterapkan.

Berdasarkan paparan latar belakang yang di sampaikan, penulis tertarik lebih dalam untuk mengevaluasi Keselamatan dan Kesehatan Lingkungan Kerja faktor fisik berupa intensitas kebisingan di PT X sebagai salah satu bentuk pemenuhan terhadap peraturan perundangan Indonesia. Evaluasi ini didasarkan pada hasil pengukuran intensitas kebisingan di beberapa area pengukuran PT X untuk selanjutnya dibandingkan dengan standar Nilai Ambang Batas kebisingan Indonesia yang ditetapkan pada Permenaker Nomor 5 tahun 2018.

Metode

Metode pada penelitian ini adalah deskriptif dan evaluatif. Metode deskriptif merupakan metode untuk menggambarkan kondisi yang saat ini terjadi di lingkungan kerja yang dengan paparan bising serta upaya K3 lingkungan kerja yang diterapkan perusahaan. Metode evaluatif digunakan untuk mengevaluasi hasil pengukuran intensitas kebisingan dengan standar nilai yang telah ditetapkan oleh peraturan. Penelitian ini dilakukan di PT X, salah satu perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur kaca di Jawa Timur. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 6 Februari 2023 hingga 17 Februari 2023.

Jumlah titik sampling pengukuran kebisingan sebanyak 19 titik. Penentuan titik sampel pada penelitian ini didasarkan pada area proses produksi, mulai dari proses persiapan dan transfer bahan baku hingga *packing*, dan penunjang produksi yang memiliki potensi paparan kebisingan. Metode pengukuran kebisingan yang dilakukan menggunakan metode SNI 7231-2009 mengenai metoda pengukuran intensitas kebisingan di tempat kerja dengan

menggunakan alat *Sound Level Meter (SLM)*. Sebelum dilakukan pengukuran, *Sound Level Meter* harus disesuaikan dengan ketentuan SNI 05-2962-1992. Sebelum digunakan, *Sound Level Meter* ini telah dilakukan kalibrasi untuk memastikan keandalan alat.

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah informasi yang dihasilkan langsung melalui pengamatan di tempat. Pengumpulan data primer ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran lokasi pengukuran. Sedangkan data sekunder merupakan informasi yang tersedia dan bersumber dari catatan atau dokumen perusahaan. Data sekunder di sini berbentuk data hasil pengukuran intensitas kebisingan.

Tabel 1 Lokasi titik pengukuran kebisingan

No	Titik Pengukuran Kebisingan
1.	Titik 1
2.	Titik 2
3.	Titik 3
4.	Titik 4
5.	Titik 5
6.	Titik 6
7.	Titik 7
8.	Titik 8
9.	Titik 9
10.	Titik 10
11.	Titik 11
12.	Titik 12
13.	Titik 13
14.	Titik 14
15.	Titik 15
16.	Titik 16
17.	Titik 17
18.	Titik 18
19.	Titik 19

Hasil

Identifikasi Sumber Kebisingan

Berdasarkan observasi lapangan, sumber kebisingan yang ditemukan di area pabrik bersumber dari mesin produksi dan pendukung produksi seperti kompresor, radiator, pompa, dan mesin motor yang merupakan jenis mesin bertekanan tinggi. Selain itu, sumber bising berasal dari material produksi berupa pecahan kaca yang bersentuhan langsung dengan mesin-mesin produksi.

Hasil Pengukuran dan Evaluasi Tingkat Kebisingan

Pengukuran kebisingan ini dilakukan pada bulan Maret 2022 pada 19 titik pengukuran dan dilakukan pada kondisi normal kegiatan operasional. Berikut merupakan hasil pengukuran intensitas kebisingan PT X tahun 2022.

Tabel 2. Tabel perbandingan hasil pengukuran kebisingan di PT X dengan standar

Titik Pengukuran Kebisingan	Hasil	Satuan	Standar	Keterangan
Titik 1	77.5	db(A)	85	Tidak melebihi NAB
Titik 2	75.8	db(A)	85	Tidak melebihi NAB
Titik 3	84.8	db(A)	85	Tidak melebihi NAB
Titik 4	82.7	db(A)	85	Tidak melebihi NAB
Titik 5	77.2	db(A)	85	Tidak melebihi NAB
Titik 6	83.9	db(A)	85	Tidak melebihi NAB
Titik 7	83.7	db(A)	85	Tidak melebihi NAB
Titik 8	81.7	db(A)	85	Tidak melebihi NAB
Titik 9	82	db(A)	85	Tidak melebihi NAB
Titik 10	82.7	db(A)	85	Tidak melebihi NAB
Titik 11	78.1	db(A)	85	Tidak melebihi NAB
Titik 12	82.5	db(A)	85	Tidak melebihi NAB
Titik 13	78.7	db(A)	85	Tidak melebihi NAB
Titik 14	79.6	db(A)	85	Tidak melebihi NAB
Titik 15	68	db(A)	85	Tidak melebihi NAB
Titik 16	99.5	db(A)	85	Melebihi NAB
Titik 17	83.6	db(A)	85	Tidak melebihi NAB
Titik 18	81.5	db(A)	85	Tidak melebihi NAB
Titik 19	65.6	db(A)	85	Tidak melebihi NAB

Tabel 2 di atas menunjukkan hasil pengukuran intensitas kebisingan yang diambil secara sampling saat proses produksi di PT X berjalan. Berdasarkan data, pengukuran kebisingan pada 19 titik pengukuran kebisingan di PT X, diketahui bahwa 18 titik pengukuran berada di bawah Nilai Ambang Batas yang dipersyaratkan oleh

Permenaker No. 5 Tahun 2018. Namun terdapat 1 titik pengukuran, yaitu titik 16, telah melampaui Nilai Ambang Batas (85 dBA) yang dipersyaratkan .

Pembahasan

Kebisingan dapat dipahami sebagai suara yang tidak diinginkan, berasal dari alat dan/atau peralatan kerja, dan pada tingkatan tertentu dapat menyebabkan kerusakan pendengaran (6). Menurut penelitian Kholik, kebisingan di area kerja terbukti secara signifikan mempengaruhi kinerja pekerja, yang cenderung menurun, akibat terganggu oleh intensitas kebisingan yang berada di atas normal (8). Selain mengganggu kinerja, kebisingan yang melampaui standar dalam waktu yang lama dan secara kontinyu dapat berkontribusi pada munculnya gangguan pendengaran akibat bisung (*Noise Induced Hearing Loss*) (9).

Intensitas kebisingan dapat diukur dengan menggunakan alat bernama *Sound Level Meter*. Alat ini akan menghasilkan angka yang menunjukkan tingkat kebisingan dengan satuan *decibel* (dB). Metode pengukuran kebisingan telah diatur pada SNI 7231:2009 tentang Metode Pengukuran Intensitas Kebisingan di Tempat Kerja. Menurut Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2018 tentang K3 Lingkungan Kerja, ditetapkan bahwa Nilai Ambang Batas Kebisingan adalah 85 dBA untuk 8 jam kerja sehari atau 40 jam seminggu. Di dalam peraturan ini juga disebutkan bahwa setiap tempat kerja yang memiliki potensi bahaya lingkungan kerja wajib diperiksa dan/atau diuji kondisi lingkungan kerjanya.

Sebagai salah satu bentuk pemenuhan terhadap peraturan perundangan, PT X melakukan pengukuran intensitas kebisingan dengan melibatkan lembaga eksternal atau pihak ke 3 secara rutin. Hasil pengukuran intensitas kebisingan Tahun 2022 yang dilakukan di 19 area PT X diketahui bahwa 18 area berada di bawah Nilai Ambang Batas dan 1 area pengukuran, yaitu titik 16, melampaui nilai Nilai Ambang Batas yang dipersyaratkan. Berdasarkan hasil observasi pada titik 16, sumber kebisingan di area ini berasal dari gesekan/benturan material produksi berupa pecahan kaca dengan mesin produksi yang terbuat dari besi. Selain itu, meskipun intensitas kebisingan berada di atas NAB, area ini merupakan area pekerjaan yang dilakukan secara manual sehingga pekerja yang bekerja di area ini terpapar langsung dengan kebisingan.

Berdasarkan Permenaker 5 Tahun 2018 mengenai K3 Lingkungan Kerja dan Permenaker 13 Tahun 2011 mengenai Nilai Ambang Batas (NAB) faktor fisik dan kimia di tempat kerja (10), peraturan ini menetapkan bahwa NAB kebisingan adalah 85 dBA. Intensitas ini merupakan batas maksimal paparan yang masih dapat diterima oleh pekerja untuk waktu maksimal adalah 8 jam sehari atau 40 jam seminggu tanpa menimbulkan gangguan kesehatan. Pada area dengan tingkat kebisingannya melebihi batas, pekerja hanya diperbolehkan bekerja selama 15 menit di tempat kerja. Namun, kenyataannya pekerja bekerja 8 jam sehari dengan istirahat 1 jam. Pekerja dapat bekerja selama periode paparan 8 jam, namun harus menggunakan Alat Pelindung Telinga (*ear protector*). *Ear protector* ini dapat berupa *ear plug*, *ear muff*, maupun kombinasi *ear plug* dan *ear muff*. *Ear protector* dapat mengurangi intensitas kebisingan pengguna sekitar 10 dB(A) hingga 40 dB(A). Penggunaan *ear protector* akan menjadi efektif apabila pekerja memahami cara penggunaannya dengan benar (11). *Ear protector* akan tidak berfungsi dengan optimal apabila penggunaannya tidak tepat.

Dalam penelitian lain, intensitas kebisingan yang melebihi nilai ambang batas berhubungan dengan beberapa gangguan kesehatan yang dirasakan pekerja. Penelitian Sincihu dan Taurusia (2018) menunjukkan bahwa

intensitas kebisingan berhubungan secara signifikan dengan gangguan pendengaran pada karyawan industri karet PT X. Dijelaskan bahwa pekerja yang bekerja di lingkungan dengan paparan kebisingan di atas NAB beresiko terkena gangguan pendengaran 2,7 kali lebih tinggi jika dibandingkan dengan pekerja yang bekerja di lingkungan kerja tidak bising. Penelitian lain menemukan bahwa kebisingan juga terkait dengan meningkatnya tekanan darah sistolik dan diastolik pekerja. (13). Menurut Setyaningrum (2014), tingkat kebisingan tinggi dalam jangka panjang di lingkungan kerja dapat menyebabkan gangguan pendengaran, fisik, mental, komunikasi dan keseimbangan pada pekerja (14).

PT X perlu melakukan beberapa upaya pengendalian untuk mengurangi intensitas kebisingan menurut hirarki pengendalian. Upaya pengendalian kebisingan yang dilakukan dapat meliputi tiga hal pokok, yaitu sumber kebisingan, lintasan rambatan kebisingan, dan penerima kebisingan (15). Agar tindakan pengendalian menjadi lebih efektif, perusahaan perlu mengidentifikasi kebisingan di lingkungan pabrik serta menentukan paparan kebisingan yang diterima pekerja. Informasi ini dapat digunakan sebagai bahan untuk analisis dan diskusi guna mengurangi kebisingan.

Berdasarkan hasil observasi, beberapa upaya yang telah dilakukan oleh PT X untuk mengendalikan kebisingan secara umum antara lain:

- a. Memasang peredam suara dan pembatas ruang pada alat yang menimbulkan sumber bising,
- b. Melakukan perawatan rutin pada mesin atau proses produksi yang menimbulkan bising,
- c. Melakukan pembatasan paparan kebisingan dengan pengaturan waktu kerja,
- d. Melakukan identifikasi tempat-tempat yang terpapar bising dan memasang rambu-rambu peringatan bahaya agar tenaga kerja menyadari potensi bahaya,
- e. Memasang rambu peringatan bahaya bising,
- f. Menyediakan Alat Pelindung Telinga untuk mereduksi paparan kebisingan pada pekerja. Penggunaan *ear plug* dapat mengurangi intensitas bising hingga 15 dB(A), sedangkan *ear muff* dapat mengurangi bising 25 hingga 30 dB(A).

Secara lebih spesifik, Tindakan pengendalian yang telah dilakukan oleh PT X pada titik yang melebihi NAB antara lain:

- a. Melakukan rekayasa *engineering* berupa penggunaan mesin *sorter* otomatis dalam aktivitas pemisahan kaca untuk mengurangi paparan kebisingan secara langsung pada pekerja,
- b. Melakukan perawatan mesin secara berkala,
- c. Menyediakan *ear plug* dan *ear muff* untuk mereduksi paparan bising yang dialami oleh pekerja.

Beberapa rekomendasi upaya pengendalian yang dapat direkomendasikan sebagai bentuk pengendalian dan upaya pencegahan timbulnya PAK antara lain, membuat *noise mapping* atau peta bahaya kebisingan sebagai pedoman dalam melakukan *risk assessment* dan efektivitas langkah-langkah pengendalian. *Noise mapping* atau pemetaan kebisingan adalah peta menggambarkan pola tingkat kebisingan di suatu area (16). Hal ini didasarkan pada fakta dilapangan bahwa PT X belum memiliki *noise mapping* area pabrik. Dengan adanya *noise mapping* dapat membantu manajemen merencanakan langkah efektif untuk mengendalikan dan mengurangi penyebaran kebisingan dan sebagai bentuk peningkatan *awareness* bagi pekerja yang bekerja di daerah tersebut. Selain itu, perusahaan dapat melakukan pengecekan kesehatan khusus terkait pendengaran untuk mendeteksi penurunan

pendengaran, dan melakukan rotasi pekerjaan apabila terdapat indikasi pekerja mengalami *Noise-induced hearing loss* (NIHL).

Pengukuran intensitas kebisingan ini telah dilakukan oleh orang yang ahli dan berpengalaman dibidangnya serta telah memiliki sertifikat keahlian sehingga data pengukuran yang dihasilkan merupakan data yang valid. Di samping itu, penulis menyadari dengan sepenuhnya akan keterbatasan dalam penelitian dan penulisan artikel ini. Penulis sangat terbuka akan saran maupun masukan yang bersifat membangun demi kesempurnaan artikel ini.

Kesimpulan

PT X telah melakukan identifikasi bahaya Keselamatan dan Kesehatan Lingkungan Kerja. Sebagai bentuk pemenuhan terhadap peraturan perundangan, PT X telah melakukan pemantauan dan pengukuran bahaya faktor fisik berupa intensitas kebisingan secara rutin. Berdasarkan hasil pengukuran intensitas kebisingan, terdapat 19 area berada di bawah Nilai Ambang Batas dan 1 area melampaui batas Nilai Ambang Batas yang dipersyaratkan oleh Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2018 tentang K3 Lingkungan Kerja. Bagi area yang melebihi Nilai Ambang Batas. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sebagian besar area di lingkungan kerja perusahaan PT X berada di bawah Nilai Ambang Batas.

Ucapan Terimakasih

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan artikel Evaluasi Intensitas Kebisingan di PT X. Penelitian ini dilaksanakan sebagai tugas akhir untuk memenuhi tanggung jawab penulis sebagai mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat. Dalam pelaksanaan kegiatan ini, penulis banyak mendapat dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada Dosen Pembimbing Departemen K3 yaitu Dr. Noeroel Widajati, S.KM, M.Sc., seluruh tim HSE PT X, orang tua penulis, rekan-rekan mahasiswa departemen K3, dan pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Daftar Pustaka

1. Febrianto DB. Dampak Industrialisasi terhadap Kehidupan Masyarakat Desa Kedungbungkus Kecamatan Tarub Kabupaten Tegal. Universitas Pancasakti. 2020.
2. Ulfa Monalisa O, Listiawati R, Studi Kesehatan Masyarakat, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Harapan Ibu Jambi . Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Perilaku Tidak Aman Pada Pekerja Service Pt. Agung Automall Cabang Jambi. J Inov Penelit. 2022;2 (10): 3391–8. Available from: <https://stp-mataram.e-journal.id/JIP/article/view/1332>
3. National Institute of Deafness and Other Communication Disorder. Noise-induced hearing loss. Vol. 14, National Institute of Health. 2019.
4. Mauliya D, Putra G. Evaluasi Tingkat Kebisingan Ruang Operator Di Unit Pelaksana Pembangkitan Nagan Raya (UPKNGR). 2022;20 (1): 98–107.
5. Siregar I, Tarigan IR, Syahputri K, Sari RM. Evaluasi Tingkat Kebisingan sebagai Upaya Pengelolaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja di Unit PLTDG Teluk Lembu PT PLN Pekanbaru dengan Metode NIOSH. J Sains dan Teknol. 2016;15 (2): 34–42.
6. Kemnaker. Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 5/2018 K3 Lingkungan Kerja. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia No. 5 Tahun 2018 2018 p. 11.
7. Sugiharto D. Kebisingan Dan Gangguan Psikologis Pekerja Weaving Loom Dan Inspection PT Primatexco Indonesia. JHE (Journal Heal Educ. 2017;2 (2): 130–7.
8. Kholik HM, Krishna DA. Analisis Tingkat Kebisingan Peralatan Produksi Terhadap Kinerja Karyawan.

-
- J Tek Ind. 2012;13 (2): 194–200.
9. Ramadhan A. Analisis Intensitas Kebisingan Penyebab Risiko Noise Induced Hearing Loss di Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*. 2019;3 (2): 166–73. Available from: <http://ejournal.unida.gontor.ac.id/index.php/JIHOH>
 10. Menteri tenaga kerja dan transmigrasi republik indonesia. Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor 13 Tahun 2011 tentang Nilai Ambang Batas (NAB) faktor fisika dan kimia di tempat kerja. 2011.
 11. Mayasari D, Khairunnisa R, Ilmu B, Komunitas K, Kedokteran F, Lampung U. Pencegahan Noise Induced Hearing Loss pada Pekerja Akibat Kebisingan Prevention of Noise Induced Hearing Loss on Workers Due to Noise Exposure. 2010;
 12. Sincihu Y, Taurusia M. Penurunan Kognitif Pada Pekerja Dengan Tuli Sensorineural Akibat Bising. *Maj Kesehatan*. 2018;5 (4): 228–37.
 13. Adriyani R. Hubungan Paparan Kebisingan dengan Tekanan Darah dan Denyut Nadi pada Pekerja Industri Kemasan Semen. *J Kesehat Lingkung Indonesia*. 2017;16 (1): 29.
 14. Setyaningrum I. Analisa Pengendalian Kebisingan Pada Penggerindaan Di Area Fabrikasi Perusahaan Pertambangan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2014;2 (4): 267–75. Available from: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/6411>
 15. Silviana NA, Siregar N, Banjarnahor M. Pengukuran dan Pemetaan Tingkat Kebisingan pada Area Produksi. *Journal of Industrial and Manufacturing Engineering*. 2021;5 (2): 161–6.
 16. Sasmita A, Reza M, Rodesia Mustika Rozi. Pemetaan Dan Perhitungan Pemaparan Tingkat Kebisingan Pada Industri Pengolahan Kayu Di Kecamatan Siak, Provinsi Riau. *Al-Ard J Tek Lingkung*. 2021;6 (2): 68–76.