Jurnal GEMBIRA (Pengabdian Kepada Masyarakat)
Vol. 4, No. 5, Oktober 2026
E-ISSN 2985-3346

PENGUATAN PENGENDALIAN ADMINISTRATIF MELALUI PEMASANGAN RAMBU K3 PADA AREA PRODUKSI DI PT X

STRENGTHENING ADMINISTRATIVE CONTROLS THROUGH THE INSTALLATION OF OHS SIGNS IN THE PRODUCTION AREA AT PT X

Ratikah Putri[1*], Nida Amalia[2]
[1*,2] Program Studi S1 Kesehtatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Univeritas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Kota Samarinda,
Coresponding Author: [1] nidaamalia@umkt.ac.id

Article History:
Received: August 26th, 2026
Revised: October 10th, 2026
Published: October 15th, 2026

Abstract: *Noise is a major physical hazard in the petrochemical industry that poses a risk of hearing loss. This community service project aims to strengthen administrative controls by improving occupational safety and health (OSH) visual communication media in high-risk areas at PT X. The project integrates an analysis of secondary data on the company's noise measurements (Sound Level Meter), field observations of media, and the installation of new OSH stickers. The results of the community service project identified four critical work areas that exceeded the 85 dBA threshold, namely the upper-level Syn Gas Compressor (95.0 dB), the lower-level Syn Gas Compressor (98.4 dB), the upper-level Air Compressor (95.7 dB), and Unit 100 on the lower level (95.4 dB). Observations revealed that the old signs were small, lacked specificity, and were partially faded. The installation of new, standard-sized, high-contrast OSH stickers at eye level successfully clarified the boundaries of high-noise areas. This visual reinforcement effectively increased visual awareness and compliance with the use of hearing protection, serving as a foundational step toward building a sustainable safety culture at PT X.*

Keywords: *Noise, Visual Communication, Occupational Safety and Health Signs, Safety Culture.*

Abstrak

Kebisingan merupakan bahaya fisik utama pada industri petrokimia yang berisiko memicu gangguan pendengaran. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan memperkuat pengendalian administratif melalui pembenahan media komunikasi visual K3 pada area berisiko tinggi di PT X. Kegiatan ini mengintegrasikan penelaahan data sekunder pengukuran kebisingan perusahaan (Sound Level Meter), observasi lapangan media, serta aksi pemasangan Rambu K3 baru. Hasil pengabdian mengidentifikasi empat area kerja kritis yang melebihi Nilai Ambang Batas 85 dBA, yaitu Syn Gas Compressor lantai atas (95,0 dB), Syn Gas Compressor lantai bawah (98,4 dB), Air Compressor lantai atas (95,7 dB), dan Unit 100 lantai bawah (95,4 dB). Observasi menemukan rambu lama berukuran kecil, kurang spesifik, serta sebagian pudar. Aksi penempelan Rambu K3 baru berukuran standar dan kontras pada posisi setinggi arah pandang (eye-level) berhasil memperjelas batas area bising tinggi. Penguatan visual ini efektif meningkatkan kewaspadaan

(visual awareness) serta kepatuhan penggunaan alat pelindung pendengaran, sebagai langkah dasar membangun budaya keselamatan (safety culture) berkelanjutan di PT X.

Kata Kunci: Kebisingan, Komunikasi Visual, Rambu K3, Budaya Keselamatan.

PENDAHULUAN

Di era globalisasi, perkembangan industri ditandai dengan semakin luasnya pemanfaatan teknologi modern dalam berbagai proses produksi. Kegiatan operasional di lingkungan industri umumnya menghasilkan paparan kebisingan dari berbagai sumber, seperti pengoperasian mesin dan peralatan yang mengalami getaran (Dwi Enggar Widi Saptana et al., 2025). Kebisingan merupakan salah satu faktor fisik di tempat kerja yang perlu diperhatikan karena dapat memengaruhi kesehatan, mengganggu komunikasi keselamatan, menghambat penerimaan informasi, serta menurunkan konsentrasi tenaga kerja (Permana et al., 2026). Tenaga kerja sendiri merupakan komponen penting dalam menjalankan operasional dan mencapai tujuan Perusahaan (Isliko et al., 2022). Secara global, data *World Health Organization* menunjukkan bahwa sekitar 430 juta orang membutuhkan layanan rehabilitasi akibat gangguan pendengaran (World Health Organization, 2026). Selain itu, *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) melaporkan sekitar 22 juta pekerja terpapar kebisingan berbahaya setiap tahunnya (Occupational Safety and Health Administration, 2021).

PT X dipilih sebagai subyek pengabdian masyarakat ini karena merupakan industri proses dengan aktivitas mesin operasional tinggi yang menghasilkan paparan fisik intensif bagi pekerja. Kondisi obyektif di lingkungan produksi PT X menunjukkan adanya area kerja kritis dengan tingkat kebisingan yang melampaui Nilai Ambang Batas (NAB) 85 dBA untuk pajanan 8 jam per hari sesuai Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 (Ramadan et al., 2026). Berdasarkan data kuantitatif hasil pengukuran di area produksi PT X, ditemukan beberapa lokasi dengan tingkat kebisingan tinggi, yaitu *Syn Gas Compressor* lantai atas sebesar 95,0 dBA, *Syn Gas Compressor* lantai bawah sebesar 98,4 dBA, *Air Compressor* lantai atas sebesar 95,7 dBA, dan Unit 100 lantai bawah sebesar 95,4 dBA. Tingginya angka kebisingan tersebut menjadi alasan utama pemilihan PT X sebagai sasaran pengabdian, mengingat paparan melebihi NAB dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya gangguan fungsi pendengaran pada pekerja operator (Ramadhina et al., 2026).

Paparan kebisingan intensitas tinggi yang berlangsung secara terus-menerus dalam jangka panjang (sekitar 6–10 tahun) berisiko menyebabkan gangguan pendengaran yang bersifat permanen atau *irreversible* (Ramadhani1 et al., 2020). Salah satu gangguan utama adalah *Noise-Induced Hearing Loss* (NIHL) yang diawali dari penurunan pendengaran sementara (*Temporary Threshold Shift*/TTS) hingga berkembang menjadi kerusakan permanen (*Permanent Threshold Shift*/PTS) pada frekuensi 4.000 Hz (Satyaningtias et al., 2026). Selain dampak auditori, kebisingan juga merangsang aktivasi sistem saraf otonom dan endokrin yang meningkatkan hormon stres seperti kortisol, adrenalin, dan noradrenalin (Ardiansyah & Widowati, 2024), sehingga memicu perubahan denyut jantung, tekanan darah, hingga meningkatkan risiko hipertensi (Sari & Nurgahayu, 2021). Meskipun demikian, dampak dari paparan kebisingan di tempat kerja pada dasarnya dapat dicegah melalui penerapan upaya pengendalian yang tepat (Roza & Ergantara, 2023).

Isu dan fokus utama dalam pengabdian ini terletak pada penerapaan pengendalian

administratif (*administrative control*) berupa komunikasi keselamatan secara visual (Israyanti et al., 2026). Berdasarkan hierarki pengendalian bahaya K3, pengendalian administratif dilakukan melalui pengaturan pekerjaan, penyampaian informasi bahaya, komunikasi keselamatan, serta pemasangan tanda atau rambu peringatan di area yang berpotensi bahaya (Hidayat et al., 2024). Pemasangan rambu atau stiker K3 menjadi media visual penting untuk membantu pekerja mengenali keberadaan bahaya kebisingan secara langsung di area kerja. Namun, data kualitatif hasil observasi di PT X menunjukkan bahwa media komunikasi visual K3 yang ada saat ini masih memiliki keterbatasan. Di beberapa titik area bising tinggi, media visual yang terpasang berukuran relatif kecil dan beberapa di antaranya telah mengalami penurunan kondisi fisik, sehingga mengurangi tingkat keterlihatan (*visibility*) serta efektivitas penyampaian pesannya.

Melihat permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kebisingan di beberapa area produksi PT X sekaligus menerapkan pengendalian administratif melalui penguatan media komunikasi visual berupa perancangan dan pemasangan rambu K3. Perubahan sosial dan kondisi yang diharapkan dari kegiatan ini adalah terwujudnya sistem komunikasi keselamatan visual yang lebih jelas, estetik, dan mudah terlihat di area produksi, sehingga mampu meningkatkan *awareness* serta kewaspadaan pekerja terhadap potensi bahaya kebisingan di lingkungan kerja PT X.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di PT X, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industri petrokimia, pada 28 Mei 2026. Subyek pengabdian dalam kegiatan ini adalah komunitas pekerja di lingkungan perusahaan, khususnya tim Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta para pekerja operator yang beraktivitas langsung di area produksi berpotensi kebisingan tinggi. Pendekatan atau strategi yang digunakan dalam mencapai tujuan pengabdian ini adalah metode partisipatif (*community-based action approach*) melalui penguatan pengendalian administratif K3. Strategi ini mengedepankan pengorganisasian dan perencanaan aksi bersama antara tim pengabdian dan pihak subyek dampingan. Keterlibatan aktif mitra diawali dari tahap pemetaan masalah, penentuan desain, hingga penetapan titik lokasi penempatan media komunikasi visual bahaya kebisingan.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dibagi ke dalam beberapa tahapan utama, yaitu:

1. Tahap Pengorganisasian dan Perencanaan Aksi Bersama
   Tim pengabdian melakukan koordinasi dan diskusi terarah bersama perwakilan tim K3. Pada tahap ini, pengumpulan data awal dilakukan secara kolaboratif melalui dua cara:
   a. Observasi Lapangan: Tim pengabdian bersama pihak perusahaan mengamati secara langsung kondisi fisik media K3 visual yang ada serta dinamika lingkungan kerja. Observasi dipilih karena mampu memberikan data obyektif yang tidak dipengaruhi oleh respon subjektif di lapangan (Iba, 2023).
   b. Pengumpulan Data Sekunder: Mengakses dokumen dan data sekunder mengenai pengukuran tingkat kebisingan di area produksi yang telah dihimpun oleh perusahaan sebelumnya (undari sulung, 2024). Data kebisingan tersebut dianalisis dengan

membandingkannya terhadap Nilai Ambang Batas (NAB) 85 dBA sesuai Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 5 Tahun 2018. Hasil analisis digunakan bersama mitra untuk menyepakati titik-titik kritis yang memerlukan intervensi media visual K3.

2. Tahap Analisis Kebisingan
   Data sekunder tingkat kebisingan dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan hasil pengukuran di berbagai titik area produksi terhadap Nilai Ambang Batas (NAB) kebisingan (85 dBA) sesuai Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018. Hasil analisis ini menjadi acuan untuk menentukan titik-titik lokasi kritis yang memerlukan intervensi media visual K3.
3. Tahap Perancangan Media Visual
   Berdasarkan hasil analisis kebisingan, tim pengabdian merancang stiker atau rambu peringatan K3. Desain pada isi rambu disesuaikan dengan standar regulasi K3 dan kriteria NAB 85 dBA, mencakup pemilihan warna peringatan K3 yang kontras, penggunaan simbol bahaya kebisingan yang mudah dipahami, ukuran teks yang proporsional, serta memuat imbauan spesifik mengenai area wajib penggunaan Alat Pelindung Pendengaran (earplug atau earmuff).
4. Tahap Pelaksanaan Aksi Pemasangan Rambu
   Setelah tahap perancangan dan cetak selesai, tim pengabdian melaksanakan aksi pemasangan rambu K3 di lokasi-lokasi berisiko kebisingan tinggi melebihi NAB yang telah disepakati bersama pihak perusahaan.
5. Tahap Evaluasi Kegiatan
   Evaluasi kegiatan dilakukan secara deskriptif oleh tim pengabdian berdasarkan lima kriteria utama, yaitu kesesuaian lokasi pemasangan, tingkat keterlihatan (*visibility*) rambu, kesesuaian informasi pesan dengan potensi bahaya setempat, kondisi fisik media yang terpasang, serta keterlaksanaan aksi pemasangan rambu secara keseluruhan di lapangan.

HASIL

1. Identifikasi dan Pemetaan Tingkat Kebisingan Area Kerja
   Proses kegiatan diawali dengan tahap identifikasi dan pemetaan potensi bahaya fisik di lingkungan kerja PT X. Pemetaan dilakukan melalui penelaahan data sekunder hasil pengukuran tingkat kebisingan yang bersumber dari dokumen resmi perusahaan. Pengukuran awal tersebut dilakukan oleh pihak perusahaan menggunakan instrumen *Sound Level Meter* yang telah terkalibrasi. Berdasarkan hasil penelaahan data kuantitatif tersebut, diidentifikasi empat titik lokasi kerja di area produksi yang memiliki intensitas kebisingan tergolong kritis karena melampaui Nilai Ambang Batas (NAB) 85 dBA sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 5 Tahun 2018.

Tabel 1 Data Pengukuran kebisingan PT X

Area Kerja	Intensitas Kebisingan (dB)	Standar (Permenaker No. 5 tahun 2018)
Syn Gas Compressor Lt. Atas	95,0 dB	85 dB

Syn Gas Compressor Lt. Bawah	98,4 dB	85 dB
Air Compressor Lantai Atas	95,7 dB	85 dB
Unit 100 Lt Bawah	95,4 dB	85 dB



Gambar 1 Sound Level Meter
Sumber: (Terpadu, 2026)

Berdasarkan data pada Tabel 1, area *Syn Gas Compressor* lantai bawah mencatatkan intensitas kebisingan tertinggi yaitu sebesar 98,4 dB, diikuti oleh *Air Compressor* lantai atas sebesar 95,7 dB, Unit 100 lantai bawah sebesar 95,4 dB, serta *Syn Gas Compressor* lantai atas sebesar 95,0 dB. Tingginya tingkat kebisingan pada keempat area tersebut menjadi dasar utama dalam menentukan titik-titik prioritas intervensi media komunikasi keselamatan K3.

2. Observasi Kondisi Media Komunikasi Visual K3

Setelah melihat data kebisingan, kegiatan dilanjutkan dengan mengecek langsung kondisi tanda keselamatan (rambu K3) yang ada di lapangan. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa tanda keselamatan sebenarnya sudah ada di beberapa titik. Namun, di area yang sangat bising, Rambu yang terpasang ukurannya masih terlalu kecil sehingga sulit terlihat dari jauh. Selain itu, ada beberapa Rambu lama yang kondisinya sudah mulai pudar dan mengelupas karena pengaruh panas dan getaran mesin. Rambu yang ada sebelumnya juga masih bersifat umum, belum memberikan peringatan khusus bahwa area tersebut wajib menggunakan alat pelindung telinga (seperti *earplug* atau *earmuff*). Padahal, tanda peringatan yang jelas sangat penting agar pekerja bisa langsung tahu adanya bahaya.

3. Kegiatan Pemasangan Rambu Kebisingan K3

Melihat kondisi tersebut, tim pengabdian membuat dan memasang Rambu peringatan K3 yang baru. Rambu dibuat dengan warna kuning cerah dan gambar pelindung telinga agar mudah terlihat. Rambu ini bertuliskan: *"PERINGATAN: MEMASUKI AREA BISING, KEBISINGAN DI ATAS NAB 85 dBA"*.



Gambar 2 Desian Rambu Peringatan Kebisingan K3

Pemasangan Rambu kebisingan dilakukan di empat area utama yang sudah ditentukan sebelumnya. Rambu dipasang di tempat-tempat yang strategis, seperti tiang utama dan dinding sebelum masuk ke area mesin. Posisi Rambu juga diatur pas setinggi arah pandang mata pekerja agar langsung terlihat saat mereka lewat atau hendak bekerja



Gambar 3 Penempelan Rambu Kebisingan di Area Kerja

PEMBAHASAN

Hasil pengabdian menunjukkan bahwa beberapa titik di area produksi methanol PT X memiliki tingkat kebisingan yang tinggi, yaitu *Syn Gas Compressor* lantai atas sebesar 95,0 dBA, *Syn Gas Compressor* lantai bawah sebesar 98,4 dBA, *Air Compressor* lantai atas sebesar 95,7 dBA, dan Unit 100 lantai bawah sebesar 95,4 dBA. Seluruh angka ini telah melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) 85 dBA. Temuan (Ramadhani1 et al., 2020) yang menegaskan bahwa kebisingan merupakan salah satu potensi bahaya fisik utama di lingkungan industri yang memerlukan perhatian serius. Tingginya intensitas suara di sekitar area mesin pemampat (*compressor house*) menjadi faktor risiko kritis yang dapat memicu penyakit akibat kerja, khususnya penurunan atau gangguan pendengaran pada pekerja operator. Oleh karena itu, data kebisingan di PT X ini menjadi pijakan dasar yang kuat untuk memperjelas batas zona bahaya dan memperkuat upaya pencegahan, meskipun kegiatan ini belum melakukan pemeriksaan audiometri secara langsung untuk mengukur efek gangguan pendengaran secara klinis.

Upaya penanganan bahaya kebisingan di tempat kerja pada dasarnya perlu dilakukan secara berjenjang melalui konsep hierarki pengendalian (*hierarchy of control*). Sebagaimana dijelaskan oleh (Hidayat et al., 2024), pengendalian kebisingan dapat mencakup rekayasa teknik, pengaturan waktu kerja dan istirahat, penggunaan Alat Pelindung Pendengaran, serta pengawasan dan edukasi rutin. Dalam hierarki tersebut, pengendalian administratif merupakan fondasi penting yang berfungsi mendukung dan memperkuat bentuk pengendalian lainnya. Dalam kegiatan di PT X, penguatan pengendalian administratif diwujudkan secara teknis melalui pemasangan rambu K3 sebagai media komunikasi visual. Pemasangan rambu ini memang tidak bertujuan untuk menurunkan desibel suara langsung dari mesin, melainkan sebagai tanda peringatan dan pengingat langsung bagi pekerja yang beraktivitas di area berisiko. Langkah ini didukung oleh kajian (Hikmah, 2026) yang merekomendasikan pentingnya pemasangan rambu peringatan yang jelas dan spesifik di titik-titik kritis berdasarkan hasil pemetaan kebisingan.

Aksi penambahan Rambu ini juga didasari atas hasil observasi lapangan. Meskipun media visual keselamatan secara umum sudah ada di perusahaan, beberapa titik di area bising masih menggunakan media berukuran relatif kecil serta ada yang kondisi fisiknya mulai pudar akibat paparan panas dan getaran mesin. Kondisi ini membuat informasi bahaya kurang optimal terlihat oleh pekerja. Oleh sebab itu, aksi penempelan rambu K3 baru berukuran standar dan berwarna kontras hadir untuk menutupi keterbatasan media lama, tanpa menggantikan sistem keselamatan yang sudah berjalan di PT X.

Pemasangan rambu K3 yang ditempatkan secara strategis dan sejajar dengan jarak pandang (*eye-level*) berperan penting dalam membentuk lingkungan kerja yang lebih informatif. Penempatan media visual yang mudah terlihat bertindak sebagai pengingat konstan (*visual reminder*) bagi pekerja sebelum maupun selama berada di area berisiko tinggi. Keberhasilan pengendalian bahaya melalui media visual sangat bergantung pada bagaimana informasi tersebut diterima dan direspon oleh komunitas pekerja. Hal ini sejalan dengan temuan (Yuliana & Putra, 2026) mengenai penerapan *safety sign* di PT Buma Perindah Indo, yang menunjukkan bahwa penggunaan media visual yang jelas merupakan strategi administratif yang efektif dalam meningkatkan kewaspadaan pekerja di lingkungan kerja berisiko. Dengan adanya penandaan area bising yang lebih spesifik di PT X, terjadi transisi dalam lingkungan komunikasi keselamatan, di mana batas zona bahaya (*high-noise zone*) menjadi lebih tegas dan mudah dikenali.

Proses pendampingan ini memperlihatkan alur perubahan yang nyata di lingkungan kerja PT X. Perbaikan media visual di lapangan tidak hanya memperjelas batas area bising, tetapi

juga mengasah kewaspadaan pekerja (*visual awareness*) secara perlahan saat bertugas. Walaupun dampak perubahan perilaku pekerja belum diukur secara khusus melalui kuesioner, ketersediaan rambu keselamatan yang jelas dan mudah dilihat merupakan langkah awal yang sangat krusial. Penguatan sarana komunikasi visual ini menjadi pijakan penting untuk menumbuhkan kepedulian bersama serta membentuk budaya K3 (*safety culture*) yang lebih kokoh di PT X

KESIMPULAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat di PT X membuktikan bahwa penguatan pengendalian administratif melalui penataan media komunikasi visual dapat menjadi solusi praktis dan tepat sasaran dalam merespons risiko kebisingan di lingkungan industri. Penelaahan data sekunder menunjukkan keberadaan empat area kerja kritis dengan intensitas kebisingan melebihi Nilai Ambang Batas 85 dBA. Pemasangan rambu K3 baru pada lokasi-lokasi strategis tersebut berhasil memperbaiki kualitas informasi keselamatan di lapangan, menggantikan media lama yang berukuran kecil dan mulai rusak. Secara reflektif, kegiatan ini menegaskan pentingnya ketersediaan media pengingat visual (*visual reminder*) sebagai jembatan awal untuk menghubungkan kebijakan keselamatan perusahaan dengan kepedulian harian pekerja. Meskipun intervensi fisik berupa rambu tidak menurunkan tingkat kebisingan secara langsung dari sumber mesin, kehadiran penandaan zona berbahaya yang spesifik mampu memperjelas batas area wajib Alat Pelindung Pendengaran sekaligus memicu tumbuhnya kewaspadaan mata (*visual awareness*) di kalangan pekerja operator.

Sebagai langkah keberlanjutan dari hasil pendampingan ini, manajemen PT X direkomendasikan untuk memasukkan pengawasan kondisi fisik rambu K3 ke dalam agenda inspeksi rutin guna memastikan media keselamatan tidak pudar atau rusak akibat paparan lingkungan industri. Penguatan fasilitas visual ini juga sebaiknya diimbangi dengan kegiatan edukasi berkala seperti *safety talk* atau *toolbox meeting* agar informasi bahaya dapat dihayati secara optimal. Bagi tim pengabdian atau peneliti selanjutnya, direkomendasikan untuk melakukan evaluasi dampak secara kuantitatif melalui kuesioner atau observasi perilaku (*Behavior-Based Safety*) untuk mengukur tingkat kepatuhan penggunaan. Melalui kolaborasi antara perbaikan fasilitas visual, edukasi rutin, dan pengawasan berkala, penguatan komunikasi K3 ini diharapkan dapat mentransformasi kebiasaan kerja menjadi budaya keselamatan dan kesehatan kerja (*safety culture*) yang lebih kokoh dan berkelanjutan di PT X.

PENGAKUAN/*ACKNOWLEDGEMENTS*

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT X yang telah memberikan kesempatan dan dukungan dalam pelaksanaan kegiatan serta menyediakan data yang diperlukan dalam penyusunan artikel ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan arahan, bantuan, dan dukungan selama proses pelaksanaan kegiatan hingga penyusunan artikel ini.

DAFTAR REFERENSI

Dwi Enggar Widi Saptana, Mauliku, N. E., Suhat, S., & Nugrahaeni, D. K. (2025). Evaluasi Implementasi Program Pengendalian Kebisingan terhadap Penurunan Pendengaran pada

Pekerja di PT "XYZ." *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, *4*(2), 207–219. https://doi.org/10.55123/insologi.v4i2.5090

Hidayat, S., Aswin, B., & Syukri, M. (2024). *Analisis Upaya Pengendalian Bahaya Kebisingan Kerja dengan Pendekatan Hirarki Pengendalian di Area Produksi Basah PT . Hok Tong Jambi Tahun 2023 Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat , Universitas Jambi Abstract the help of production machinery and equipment , whose operation can produce loud sounds*. *9*(1), 118–130. https://doi.org/10.30829/jumantik.v9i1.18205

Hikmah, N. F. (2026). *GANGGUAN PENDENGARAN PADA PEKERJA DI LINGKUNGAN INDUSTRI : LITERATUR REVIEW*. *12*(2), 747–754.

Iba, Z. (2023). *Metode Penelitian*.

Israyanti, Rahman, H., Akhmad, alvaro mahib irza, & Misbach, I. (2026). MANAJEMEN DAN PENGENDALIAN RISIKO DALAM KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA. *JMA)*, *4*(6), 3031–5220. https://doi.org/10.62281

Occupational Safety and Health Administration. (2021). *Occupational Noise Exposure*. U.S. Department of Labor.

Ramadan, D., Wassiy, A. Al, Nursya, Y., & Linggi, N. (2026). *Analisis Pajanan Kebisingan dan Pengendalian Risiko PAK pada Engine Run-Up di Run Up Bay PT X*. *4*(6), 2707–2714.

Ramadhani1, P. N., * Y., & Firdausiana2, D. (2020). *PAPARAN KEBISINGAN DAN GANGGUAN PENDENGARAN PADA OPERATOR LAPANGAN AREA*. *12*(2). https://doi.org/10.20473/jkl.v12i2.2020.126-135

Roza, M., & Ergantara, R. I. (2023). *Analisis intensitas kebisingan di area produksi pt . bukit asam tbk , unit pelabuhan tarahan*. *7*(1), 45–50.

Satyaningtias, A. J., Auliya Cahya, A., Nasution, R. N., Linggi Pongmasangka, N., & Ketenagakerjaan, P. (2026). Analisis Tingkat Kebisingan dan Upaya Pengendalian Penyakit Akibat Kerja di Area DTY pada PT X. *Borneo Nursing Journal (BNJ)*, *8*(2), 579–589. https://bnj.akys.ac.id/BNJ

undari sulung, mohamad muspawi. (2024). *Jurnal Edu Research Indonesian Institute For Corporate Learning And Studies (IICLS) Page 110*. *5*(September), 110–116.

Isliko, V., Budiharti, N., & Adriantantri, E. (2022). ANALISIS KEBISINGAN PERALATAN PABRIK DALAM UPAYA MENINGKATKAN KESEHATAN KESELAMATAN KERJA DAN MENINGKATKAN KINERJA KARYAWAN DI PT. WANGI INDAH NATURAL. *Jurnal Valtech (Jurnal Mahasiswa Teknik Industri)*, *Vol. 5 No. 1*. https://doi.org/https://doi.org/10.36040/valtech.v5i1.4506

World Health Organization. (2026, March 3). *Deafness and hearing loss*. World Health Organization.

Ardiansyah, M. Z., & Widowati, E. (2024). *Hubungan Kebisingan dan Karakteristik Individu dengan Kejadian Hipertensi pada Pekerja Rigid Packaging*. *8*(1), 141–151.

Ciptatama, J., Farisky, A. M., & Koesyanto, H. (2021). *Hubungan Kebisingan Terhadap Produktivitas Kerja Pada Area Produksi Di PT . Alis Pendahulun Lingkungan Kerja Nilai Ambang Batas adalah*. *1*(3), 456–461.

Permana, R. R., Abas, M., & Rahmatiar, Y. (2026). *ANALISIS YURIDIS PENGGUNAAN EARPHONE DI AREA KERJA PT X BERDASARKAN PERMENAKER NOMOR 5 TAHUN 2018 TENTANG KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA LINGKUNGAN KERJA A JURIDICAL ANALYSIS OF EARPHONE USE IN THE WORK AREA OF PT X BASED ON THE MINISTER OF MANPOWER REGU*. *7*(5), 1–15.

Ramadhina, N. A., Wicaksono, S. A., & Pongmasangka, N. L. (2026). *Analisis Risiko Paparan Kebisingan terhadap Keluhan Pendengaran pada Pekerja Industri Semen di PT X*. *8*, 359–376.

Sari, V., & Nurgahayu, Y. (2021). *PENGARUH INTENSITAS KEBISINGAN TERHADAP GANGGUAN PENDENGARAN, GANGGUAN PSIKOLOGIS DAN GANGGUAN KOMUNIKASI PADA PEKERJA*. *2*(6), 1012–1022.

Terpadu, U. L. (2026). *Sound Level Meter Extech*. Universitas Sebelas Maret. https://uns.ac.id/id/

Yuliana, L., & Putra, L. D. (2026). *Penerapan Safety Sign Sebagai Dasar Penguatan Sistem Komunikasi Visual Keselamatan Dalam Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Di PT Buma Perindahindo*. *5*, 544–549.