

Evaluasi Implementasi Program Pengendalian Kebisingan terhadap Penurunan Pendengaran pada Pekerja di PT “XYZ”

Dwi Enggar Widi Saptana¹, Novie Elvinawaty Mauliku², Suhat³, Dyan Kunthi Nugrahaeni⁴

^{1,2,3,4}Fakultas Ilmu Dan Teknologi Kesehatan, Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi, Indonesia

Email: ^{1*}enggarws@gmail.com, ²novie.elvinawaty@lecture.unjani.ac.id, ³suhat19673@gmail.com,

⁴dyankunthi@yahoo.co.id

Abstract

Noise is one of the physical hazard factors in the work environment. Workers who are exposed to noise exceeding the Threshold Value above 85 db can cause permanent hearing loss. This can be overcome by optimizing the efforts of elimination, substitution, isolation, administrative control, and the use of PPE. Therefore, it is necessary to apply the Hearing Conservation Program. The purpose is to evaluate the implementation of the noise control program on hearing loss in workers at PT “XYZ”. The research design used a qualitative with an evaluative approach. The informants who informan were management, HSE, electrical technician, mechanic topside, and marine pumpman. Data collection techniques used in-depth interviews, observation, and document review, with instruments in the form of interview sheets, observation sheets, and checklist sheets. Data analysis was done by triangulation and data reduction. The results showed the company has a commitment and policy in an effort to reduce noise levels, but it hasn't been maximized because elimination and substitution efforts cannot be applied, and it was found that there are still employees who are not fully compliant in using PPE in the workplace. Based on the results, it is concluded that the evaluation of the implementation of the noise control program on hearing loss in workers at PT XYZ has been running well. PT. XYZ demonstrates strong commitment to noise control, but faces challenges in implementation, including suboptimal noise control measures and incomplete PPE compliance.

Keywords: Evaluation of HCP Implementation, Noise, Hearing Loss.

Abstrak

Kebisingan merupakan salah satu faktor bahaya fisik di lingkungan kerja. Pekerja yang terpapar kebisingan melebihi batas Nilai Ambang Batas (NAB) diatas 85 db dapat mengakibatkan gangguan pendengaran permanen. Hal tersebut dapat ditanggulangi dengan cara optimalisasi upaya eliminasi, substitusi, isolasi, kontrol administrasi, dan penggunaan APD. Oleh karena itu, perlu dilakukan program manajemen *Hearing Conservation Program* (HCP). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi implementasi program pengendalian kebisingan terhadap penurunan pendengaran pada pekerja di PT XYZ. Desain penelitian menggunakan deskriptif kualitatif dengan pendekatan evaluatif. Informan yang ikut berpartisipasi adalah manajemen, HSE, *electrical technician*, *mechanic topside*, dan *marine pumpman*. Teknik pengambilan data menggunakan wawancara mendalam, observasi, dan telaah dokumen, dengan instrumen berupa lembar wawancara, lembar observasi, dan lembar *checklist*. Analisis data dilakukan dengan cara triangulasi dan reduksi data. Hasil penelitian menunjukkan perusahaan memiliki komitmen dan kebijakan dalam upaya menurunkan tingkat kebisingan, tetapi belum maksimal dikarenakan upaya eliminasi dan substitusi tidak dapat dilakukan, dan didapati bahwa masih ada karyawan yang belum patuh sepenuhnya dalam penggunaan APD di tempat kerja. Kesimpulannya adalah PT. XYZ menunjukkan komitmen kuat dalam pengendalian kebisingan, namun masih terdapat hambatan dan kekurangan dalam implementasi, seperti upaya eliminasi dan substitusi kebisingan belum optimal serta kepatuhan karyawan dalam penggunaan APD belum sepenuhnya sesuai

Kata Kunci: Evaluasi Implementasi PKP, Kebisingan, Penurunan Pendengaran.

1. PENDAHULUAN

Kebisingan merupakan salah satu faktor risiko lingkungan kerja yang dapat menimbulkan berbagai dampak negatif terhadap kesehatan karyawan. Penurunan ambang pendengaran pada pekerja disebabkan karena terpapar bising dengan intensitas tinggi dan bersifat kontinyu. Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO), tahun 2021, gangguan pendengaran diperkirakan sebanyak 466 juta orang di dunia atau sekitar 5,5% orang dari populasi dunia, dan jumlah tersebut dapat diprediksi akan mengalami peningkatan kasus pada tahun 2050 (*World Health Organization*, 2021), dan diprediksi pada tahun tersebut terdapat 900 Juta orang mengalami gangguan pendengaran (Harahap & Girsang, 2020). Menurut Hidayat, dkk (2024), sebagian besar gangguan pendengaran terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah, termasuk Indonesia. Angka ini terus meningkat sebagai akibat dari pelayanan yang buruk (Hidayat & Adam, 2024).

Dampak kebisingan terbesar adalah menimbulkan gangguan pendengaran bagi pekerja seperti kerusakan pendengaran/ketulian yang disebut *Noise-Induced Hearing Loss* (NIHL). Menurut Salami (2016), inisiatif seperti dengung pada telinga dan gangguan komunikasi antar pekerja yang berada di lingkungan kerja yang bising (Harahap & Girsang, 2020). Kebisingan akan meningkatkan resiko hipertensi, karena ketidaknyamanan meningkatkan emosi seseorang. Pengaruh utama kebisingan kepada kesehatan adalah kerusakan kepada indera pendengar, yang menyebabkan tuli progresif (Harianto dan Pratomo (2013); Hendrawan dan Yulianeu, (2017). Kebisingan yang terdengar lebih dari satu kali dalam kurun waktu yang cukup lama dapat mempengaruhi kesehatan pekerja, termasuk permasalahan fisik dan mental, salah satunya adalah stres kerja (Alfayed et al., 2024).

Hampir seluruh proses dalam perindustrian tidak bisa dipisahkan dengan adanya kebisingan. Kebisingan merupakan faktor lingkungan fisik yang berpengaruh pada kesehatan kerja dan merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan beban tambahan bagi tenaga kerja (Sasmita et al., 2016). Mesin yang selalu beroperasi, atau ada benda lainnya yang bergerak dan bergetar pada suatu medium menyebabkan energi dipindahkan pada lingkungan sekitarnya dalam bentuk gelombang bunyi, misalnya bising yang berasal dari main engine seperti, exhaustgas outlet pada dek serta *auxiliary machinery* dan lain lain (Mauliya & Putra, 2022).

Pengelolaan kebisingan menjadi salah satu faktor penting dalam mengatasi kebisingan termasuk usaha pertambangan yang memiliki resiko gangguan pendengaran akibat kebisingan tinggi yang berasal dari proses pengeboran, pengangkutan batuan, peralatan peremukan dan penggerusan batuan, pemprosesan, perawatan alat angkut dan mesin, hingga mesin pembangkit tenaga Listrik (Haryandi et al., 2021). Pada penelitian Haryandi (2021) upaya pengelolaan kebisingan harus dilakukan perusahaan agar menjamin tidak terjadinya penyakit akibat kerja (PAK) pada pekerja. *Hearing Conservation Program* (HCP) dilakukan kepada area yang mendapatkan pajanan kebisingan diatas 85 dB untuk waktu kerja 8 jam perhari. *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) merekomendasikan beberapa kriteria HCP untuk membantu perusahaan dalam memastikan pekerja terhindar dari gangguan pendengaran yaitu pengukuran pajanan kebisingan, kontrol rekayasa dan administasi, penggunaan pelindung pendengaran, evaluasi tes audiometri, pendidikan dan motivasi, pencatatan dan pelaporan, dan program audit dan evaluasi program pengendalian kebisingan dalam pencegahan penurunan pendengaran (Haryandi et al., 2021). Dan mengacu pada ISO 45001 : 2018 terdapat 5 teknik pengendalian kebisingan, yaitu substitusi, Eliminasi, Isolasi, Kontrol Administratif, dan Alat Pelindung Diri (APD)

(Maulana & Juliardi, 2024). Untuk mengetahui keefektifan HCP pengelolaan kebisingan dalam menurunkan kasus akibat penurunan kebisingan, maka diperlukan evaluasi.

PT “XYZ” merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam industri oil and gas. Resiko proses produksi dalam *industry oil* and gas adalah terjadinya penurunan ambang dengan pada pekerja. Untuk melihat keefektifan program HCP yang dilakukan maka perlu dilakukan evaluasi terhadap implementasi pengelolaan kebisingan yang komprehensif. Berdasarkan hasil studi pendahuluan terkait identifikasi dan pengukuran kebisingan lingkungan, intensitas bising di PT “XYZ” adalah 90Db, dimana intensitas ini dinilai melebihi batas standart minimal paparan kebisingan. Hasil pemeriksaan audiometer pada pekerja ditahun 2022 didapatkan 3 dari 120 pekerja mengalami penurunan pendengaran dan di tahun 2023 ditemukan peningkatan pekerja yang mengalami penurunan ambang pendengaran menjadi 10 pekerja pada tahun 2023. Oleh karena itu, perlu dilakukan program Manajemen *Hearing Conservation Program* (HCP). Hal ini didasarkan karena hasil *medical check up* pada pekerja. Peneliti merasa bahwa hal ini merupakan hal ini penting untuk diambil penelitian. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah Mengevaluasi implementasi program pengendalian kebisingan terhadap penurunan pendengaran pada pekerja di PT “XYZ”.

Adapun perbedaan dari studi sebelumnya yang berjudul Evaluasi Implementasi HCP Sesuai *Niosh Critria* Di Perusahaan Tambang PT. ABC, Sumbawa Barat, Nusa Tenggara Barat. Penelitian tersebut menggunakan metode deskriptif kualitatif, penelitian ini mengevaluasi implementasi HCP dengan wawancara narasumber, observasi, dan prosedur pendukung. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa PT. ABC telah sesuai dengan kriteria HCP yang ditetapkan oleh NIOSH dengan perbaikan pada fokus perbaikan di elemen program evaluasi dan audit. Hasil ini menunjukkan PT. ABC cukup baik dalam implementasi HCP dan telah melakukan usaha pengelolaan kebisingan di tempat kerja.

Berdasarkan tabel diatas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya. Selain tempat yang berbeda, penelitian ini melakukan wawancara, obervasi, dan telaah dokumen terkait evaluasi terhadap implementasi penerapan *Hearing Conservation Program (HCP)* yang telah dilakukan PT. XYZ.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Desain penelitian menggunakan deskriptif kualitatif dengan pendekatan evaluatif. Pengambilan informan pada penelitian kali ini menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria Memahami implementasi *hearing loss program* yang telah diterapkan di PT XYZ, beroperasi di wilayah kebisingan, dan operator suatu alat kerja di PT XYZ. Berdasarkan kriteria tersebut maka informan yang ikut berpartisipasi adalah manajemen, HSE, tekniksi listrik, mekanik sisi atas, dan bagian pompa laut. Teknik pengambilan data menggunakan wawancara mendalam, observasi, dan telaah dokumen, dengan instrumen berupa lembar wawancara, lembar observasi, dan lembar *checklist*. Analisis data dilakukan dengan cara triangulasi dan reduksi data. Penelitian ini dilakukan di lokasi *Floating Storage Production and Offloading* (FSPO) “ABC” Selat Madura. Waktu penelitian dilakukan pada tanggal 17 November- Januari 2025. Penelitian ini telah lulus kaji etik dibuktikan dengan nomor surat Etik: 035/KEPK/FITKes-Unjani/VIII/2024.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

3.1.1 Mengevaluasi kebijakan dan komitmen perusahaan terkait dengan implementasi program pengendalian kebisingan di PT. XYZ

Hasil gambaran evaluasi kebijakan dan komitmen perusahaan terkait dengan implementasi program pengendalian kebisingan di PT. XYZ ini melibatkan seluruh informan. Berdasarkan temuan seluruh informan mengatakan bahwa perusahaan memiliki kebijakan dan komitmen yang diwujudkan dalam penerapan kebijakan sesuai standar internasional yang menggunakan hirarki *control of hazard* di tempat kerja (kebisingan).

“Iya, untuk komitmen di perusahaan kami ini sangat kuat ya untuk melindungi kesehatan karyawan termasuk dalam paparan kebisingan. kebijakan yang kami terapkan itu mencakup untuk pemantauan berkala terhadap tingkat kebisingan di tempat kerja dan kemudian penempatan APT itu ya alat pelindung telinga di setiap area kebisingan dan kita juga mengedukasi karyawan tentang resiko dari Iya, perusahaan menunjukkan komitmennya dalam pengendalian kebisingan yang sesuai kebijakan standart internasional. Penerapan engineering control, (RH)”

Beberapa informan juga mengungkapkan bahwa bentuk dari komitmen perusahaan adalah dengan mengalokasikan anggaran untuk program pelatihan dan penyediaan perlindungan diri yang mana program tersebut merupakan salah satu bentuk program pencegahan penurunan pendengaran. Hasil wawancara juga ditemukan bahwa sebagian informan mengatakan bahwa kebijakan perusahaan cukup efektif dengan dilakukan evaluasi berkala menggunakan metode survei

“Ya kita mengetahui kebijakan ini efektif atau tidaknya itu karena kita melakukan evaluasi secara rutin dengan metode survey (ES)”

Berdasarkan hasil observasi lapangan tentang gambaran evaluasi komitmen dan kebijakan perusahaan dilakukannya identifikasi terhadap hazard di tempat kerja (kebisingan), terdapat pemeriksaan lingkungan di tempat kerja, terdapat dokumen MCU pemeriksaan audiometer, dan terdapat dokumen pengawasan terhadap penggunaan APD. Kebijakan yang dibuat oleh perusahaan ditetapkan melalui SK (Surat Keputusan).

Berdasarkan hasil kutipan wawancara, observasi, dan telaah dokumentasi dapat disimpulkan bahwa PT XYZ telah menunjukkan komitmen yang tinggi terhadap pengendalian kebisingan sebagai upaya melindungi kesehatan pekerja. Meskipun kebijakan dianggap efektif oleh sebagian besar informan, masih terdapat pandangan bahwa kebijakan kurang efektif di beberapa area. Hal ini dikarenakan masih adanya sumber kebisingan di area produksi yakni kompresor dan generator ssx yang belum sepenuhnya terkontrol di lingkungan kerja.

Secara umum, kebijakan pengendalian kebisingan dinilai cukup efektif, sebagaimana diukur melalui survei dan evaluasi berkala. Namun, keberhasilan kebijakan sangat bergantung pada implementasi yang konsisten, pengawasan yang ketat, dan pemantauan berkelanjutan, terutama untuk karyawan baru. Karyawan turut menunjukkan komitmen melalui kepatuhan dalam menggunakan APD secara konsisten, melaporkan potensi bahaya kebisingan, serta berpartisipasi aktif dalam pelatihan dan kegiatan yang berkaitan dengan pengendalian kebisingan.

Komitmen perusahaan juga terlihat dari alokasi anggaran untuk program pelatihan dan penyediaan APD berkualitas seperti *earmuff* dan *earplug*, sehingga menciptakan kenyamanan dan keamanan bagi pekerja. Pendekatan yang digunakan meliputi kontrol teknik (engineering control), penyediaan alat pelindung diri (APD) seperti earmuff dan earplug yang memadai, dan evaluasi serta perawatan berkala pada peralatan APT untuk meminimalkan suara yang berlebihan.

3.1.2 Mengidentifikasi dan menganalisis tingkat paparan bising berbagai area di PT. XYZ

Hasil gambaran identifikasi dan analisis tingkat paparan bising di area PT. XYZ ini melibatkan manajemen dan HSE yang memiliki jawaban yang serupa bahwa area produksi merupakan sumber bising utama diperusahaan karena terdapat alat kompresor dan generator, hal ini dibuktikan oleh pernyataan berikut ini;

“Iya sumber kebisingan utama di perusahaan ini adalah berasal dari mesin-mesin yang digunakan di area produksi pak Enggar seperti kompresor tadi dan generator. karena digunakan terus menerus ya, beban kerjanya juga tinggi ya, (RH)”

Berdasarkan hasil kutipan wawancara, peneliti menyimpulkan bahwa sumber utama kebisingan di perusahaan berasal dari mesin-mesin produksi, terutama kompresor dan generator. Kedua jenis mesin ini menghasilkan tingkat kebisingan yang tinggi karena frekuensi penggunaan yang tinggi karena mesin-mesin tersebut digunakan secara terus-menerus tanpa henti untuk mendukung proses produksi, bahkan hingga 24 jam sehari serta beban kerja yang intensif, tingginya tuntutan operasional menyebabkan mesin-mesin bekerja dalam kondisi maksimal, yang turut berkontribusi pada tingginya tingkat kebisingan yang dihasilkan.

3.1.3 Menganalisis upaya pengendalian kebisingan yang telah dilakukan PT. XYZ

1. Upaya Eliminasi

Pada sub bab ini peneliti mewawancara terkait dengan upaya eliminasi/menghilangkan kebisingan dengan cara mengubah proses, mesin, atau peralatan. Peneliti mewawancara seluruh informan dan mendapatkan 2 informan mengatakan upaya eliminasi dilakukan dengan sangat baik.

“Ini apa program pengendalian ini telah diterapkan dengan baik di perusahaan kita ya pa Enggar ya dan dianggap cukup membantu mengurangi resiko gangguan pendengaran dari karyawan. Upaya Ya dari perusahaan kami juga ini apa berupaya untuk mesin-mesin yang bising itu kita modifikasi supaya lebih senyap serta mengganti beberapa alat-alat lama yang menghasilkan suara bising atau suara berlebih ini dengan membuat jadwal teratur maintenance ya, kita punya program maintenance teratur serta mengatur jadwal kerja karyawan yang terekspos kebisingan ini, (RH)”

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, peneliti menyimpulkan bahwa upaya pengendalian kebisingan melalui eliminasi di PT XYZ telah dilakukan, tetapi dalam pelaksanaan masih ada beberapa hambatan yakni perusahaan telah berusaha mengurangi kebisingan melalui penggantian peralatan lama dengan teknologi baru yang lebih senyap dan efisien, Modifikasi mesin bising dan desain ulang tata letak area kerja untuk memindahkan peralatan bising ke lokasi yang lebih terisolasi juga telah dilakukan untuk meminimalkan paparan langsung terhadap pekerja Program *maintenance* teratur diterapkan untuk menjaga performa mesin agar tidak menghasilkan suara berlebih, serta

dilakukan pengaturan jadwal kerja karyawan yang terekspos kebisingan. Pekerja mendapatkan jatah 4 jam per hari.

2. Upaya Subtitusi

Pada sub bab ini peneliti mewawancara terkait dengan upaya subtitusi/ teknik pengendalian kebisingan dengan cara mengganti mesin dengan alternatif yang lebih baik. Peneliti mewawancara seluruh informan dan mendapatkan sebagian jawaban mengatakan bahwa upaya subtitusi sudah dilakukan.

“Iya dari segi manajemen sudah berupaya untuk melakukan upaya subtitusi secara bertahap dengan mengganti beberapa alat yang lebih bising dengan versi modern dan serta ramah lingkungan... Ya upaya ini untuk apa diperlukan ya untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan dari karyawan itu sendiri, (RH)”

Pada hal ini peneliti menemukan pendapat yang berbeda dari sebagian besar informan yang mengatakan bahwa masih belum ada upaya subtitusi/ pengendalian kebisingan dengan cara mengganti mesin dengan alternatif yang lebih baik. Peneliti juga melakukan kegiatan observasi bahwa perusahaan belum melakukan upaya subtitusi namun terdapat adanya daftar peralatan alternatif yang menghasilkan kebisingan lebih rendah berupa list peralatan dalam *BassNett (CMMS / Computerized Maintenance Management System)* dan terdapat planning untuk *maintenance* dan pergantian.

Berdasarkan hasil kutipan wawancara dan observasi, dapat disimpulkan bahwa upaya substitusi peralatan dalam pengendalian kebisingan di PT XYZ adalah upaya subtitusi dalam pengendalian kebisingan di perusahaan menunjukkan adanya langkah awal yang positif dari manajemen, seperti penggantian beberapa mesin dengan versi modern dan lebih ramah lingkungan. Beberapa informan mengungkapkan bahwa manajemen telah mengganti peralatan lama, seperti kompresor, dengan alternatif seperti GTG (Gas Turbin Generator) yang menghasilkan tingkat kebisingan lebih rendah untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan karyawan.

Namun, pandangan ini tidak sepenuhnya selaras dengan sebagian besar informan lainnya yang menyatakan bahwa upaya subtitusi secara menyeluruh belum dilakukan. Mereka menyoroti masih banyaknya peralatan dengan tingkat kebisingan tinggi yang belum diganti, sehingga mengindikasikan bahwa proses penggantian ini masih bersifat terbatas dan belum merata di seluruh area kerja. Dapat disimpulkan bahwa upaya subtitusi telah dimulai, namun implementasinya masih belum konsisten dan membutuhkan komitmen lebih besar untuk mengganti seluruh peralatan yang berkontribusi signifikan terhadap kebisingan, demi menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan nyaman bagi pekerja.

3. Upaya Kontrol Isolasi

Pada sub bab ini peneliti mewawancara terkait dengan upaya isolasi/ teknik pengelolaan kebisingan dengan cara mengisolasi sumber kebisingan. Peneliti mewawancara 5 informan dan keseluruhannya mengatakan bahwa perusahaan telah berupaya dalam kontrol teknis/ isolasi salah satunya dengan melakukan peredaman menggunakan *rockwool*.

“Perusahaan itu sudah sangat baik, dia sudah memasang semacam dinding peredam suara di beberapa area kerja dan isolasi peralatannya juga dikasih peredam, peredamnya ini berbahannya rockwool namanya giru pak, MR”

Berdasarkan hasil wawancara, dan pengamatan lapangan PT XYZ telah mengambil langkah konkret untuk mengurangi dampak kebisingan melalui upaya isolasi. Langkah-langkah tersebut meliputi pemasangan peredam sura, Pembangunan ruang isolasi khusus, dan penataan tata letak ruang.

4. Kontrol Administratifs

Peneliti mewawancara 2 orang informan dan keseluruhannya mengatakan bahwa terdapat kontrol administrasi dalam bentuk pembatasan waktu kerja diarea kebisingan dan adanya prosedur penggunaan APD, berikut uraiannya;

“Untuk upaya kontrol adminstrasi ya mungkin kita melakukan pembatasan waktu kerja ya di area yang bising tersebut jadi dilakukan secara mungkin secara bergilir dan kita juga melakukan edukasi dan pelatihan rutin bagi karyawan tentang resiko dari kebisingan serta apa prosedur peggunaan dari APD itu sendiri, (RH)”

Peneliti juga mendapati jawaban bahwa bentuk kontrol administratif yang dilakukan oleh perusahaan adalah dengan mengatur jadwal pemantauan kebisingan.

5. Alat Pelindung Diri (APD)

Peneliti mewawancara 5 orang informan dan keseluruhannya mengatakan bahwa terdapat alat pelindung diri berupa alat pelindung telinga yakni *earplug* dan *earmuff*.

“Bentuk alat pelindung diri yang sudah disediakan sama manajemen untuk melakukan pencegahan penurunan pendengaran ini Iya itu earplug sama earmuff, (MT)”

Informan juga menyatakan bahwa APD yang tersedia seperti *earplug* dan *earmuff* selalu di monitoring terkait kelayakan dan pemeliharaan.

Berdasarkan temuan lapangan terkait fasilitas Alat Pelindung Diri (APD) yang memenuhi disetiap direksi ditemukan bahwa terdapat 2 jenis Alat Pelindung Telinga (APT) yakni *ear plug* dan *ear muff*, penyediaan APD cukup (*ear plug* sekali pakai, dan untuk *ear muff* diberikan kepada pekerja yang khusus bekerja diarea bising), dan kondisi APD (*ear plug* sekali pakai buang, *ear muff* digunakan berulang dan diganti apabila rusak).

Berdasarkan hasil kutipan wawancara dan tinjauan lapangan, PT XYZ peneliti menyimpulkan bahwa perusahaan telah menunjukkan komitmen yang baik dalam menyediakan dan memelihara Alat Pelindung Telinga (APT) untuk melindungi karyawan dari risiko gangguan pendengaran akibat paparan kebisingan. Upaya perusahaan dalam penyediaan dan pemeliharaan APT ini dinilai positif, meskipun perlu terus dimonitor agar tetap konsisten, terutama dalam menjaga kualitas dan keberlanjutan ketersediaan alat pelindung. Hal ini mendukung keamanan dan kenyamanan karyawan di lingkungan kerja yang memiliki risiko kebisingan tinggi.

3.1.4 Mengetahui Peran dan Kepatuhan karyawan dalam keterlibatan implementasi program pencegahan penurunan pendengaran di PT. XYZ

Pada sub bab ini sebagian informan mengatakan karyawan memiliki peran untuk patuh dalam implementasi program pencegahan penurunan pendengaran namun kepatuhan tersebut masih belum maksimal hal ini disebabkan oleh ketidaknyamanan penggunaan APD, hal ini dibuktikan oleh pernyataan berikut;

“Kita melihat masih kurang pak, masih kurang itu artinya apa? Tidak bisa dipungkiri tempat kita ini ada yang namanya SOC, SOC itu adalah Safety Observation Card artinya ketika kita menemukan sesuatu hal yang positif ya kita akan menilai atau memberikan komentar itu positif, termasuk ketika ada hal yang negatif ya kita akan menyampaikan bahwa disitu negative”

Berdasarkan hasil kutipan wawancara dan observasi, dapat disimpulkan bahwa kepatuhan karyawan dalam menggunakan Alat Pelindung Telinga (APT) berupa *earmuff* dan *earplug* yang disediakan didispenser, khususnya untuk pencegahan penurunan pendengaran akibat kebisingan, masih menghadapi beberapa tantangan meskipun sebagian besar karyawan telah memahami risiko dan pentingnya APD. Merk *earmuff* yang digunakan oleh perusahaan yakni peltor. Sebagian besar karyawan memahami bahaya kebisingan di tempat kerja dan pentingnya menggunakan APD sesuai prosedur. Namun, tingkat kepatuhan tidak sepenuhnya optimal. Peneliti menilai ketidakpatuhan karyawan karena penggunaan APT terkadang masih belum tepat dan masih ada yang lalai tidak digunakan saat bekerja. Beberapa karyawan mematuhi aturan karena rasa takut terhadap sanksi, bukan atas kesadaran penuh.

Melalui metode *Safety Observation Card* (SOC), ditemukan bahwa masih ada karyawan yang melepas APD saat tidak diawasi. Hal ini menunjukkan bahwa monitoring yang ketat perlu terus dilakukan untuk meningkatkan kepatuhan.

3.2. Pembahasan

3.2.1 Mengevaluasi Kebijakan dan Komitmen Perusahaan Terkait dengan Implementasi Program Pengendalian Kebisingan Di PT. XYZ

Pembahasan ini peneliti mendapati jawaban bahwa kebijakan dan komitmen perusahaan terkait dengan implementasi program pengendalian kebisingan di PT XYZ telah dilakukan. Tidak hanya itu, sebagian besar informan menyetujui bahwa evaluasi tersebut efektif dilakukan dengan bentuk penerapan kebijakan yang sesuai standar internasional juga menggunakan hirarki *control of hazard*. Hirarki atau metode yang dilakukan untuk mengendalikan risiko antara lain: eliminasi, substitusi, rekayasa, administrasi, dan alat pelindung diri. Pengendalian risiko pada penelitian ini ber-fokus pada proses yang mempunyai *risk level medium, high* dan *extreme* (Ghika Smarandana et al., 2021).

Tujuan perusahaan dalam menciptakan komitmen dan kebijakan ini adalah untuk melindungi kesehatan karyawan termasuk dalam paparan kebisingan dalam wujud adanya program pengendalian kebisingan, sementara peneliti mendapati adanya program pelatihan terkait bahaya kebisingan dan pelatihan penggunaan APD yang sudah dilaksanakan oleh PT.XYZ. Hal ini sesuai dengan ketetapan pemerintah terkait kebijakan tentang upaya perlindungan terhadap tenaga kerja dan lingkungan antara lain dalam peraturan UU No. 14 tahun 1969 tentang Ketentuan Pokok Tenaga Kerja dan UU No.1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja. Berdasarkan peraturan tersebut seharusnya perusahaan memenuhi hak tenaga kerjanya di bidang keselamatan dan kesehatan kerja. Untuk mencegah dan mengendalikan kegiatan tersebut, maka perlu diterapkan keselamatan dan kesehatan kerja. Agar pelaksanaan K3 dapat berjalan secara efektif, diperlukan komitmen dari perusahaan yang dituangkan dalam kebijakan K3 (Ramadhan, 2019). Pemberi kerja/ perusahaan harus memberikan pelatihan dan pendidikan setidaknya setiap tahun, mengenai efek kebisingan, tujuan PKP, keuntungan dan kerugian dari berbagai jenis alat pelindung telinga, pemilihan APT yang sesuai, cara pemakaian yang benar, cara perawatan APT, serta tujuan dan prosedur tes audiometri. Program pelatihan

dapat disusun dengan format yang berbeda-beda, selama topik yang diperlukan tercakup (OSHA) (Herawati, 2018).

Menurut peneliti, evaluasi kebijakan dan komitmen perusahaan terkait dengan implementasi program pengendalian kebisingan di PT. XYZ ini sudah dilakukan dan efektif dibuktikan dengan hasil observasi bahwa perusahaan melakukan identifikasi terhadap *hazard* di tempat kerja (kebisingan) dalam bentuk *hazard* terhadap kebisingan ini masuk kedalam *Health Risk Assessment* yang dilakukan pemeriksaan oleh Medic, pemeriksaan lingkungan di tempat kerja dilakukan saat adanya *Health Risk Assessment*, terdapat dokumen *Medical Check Up* (MCU) pemeriksaan audiometer dalam bentuk adanya pemeriksaan audiometer saat MCU, dan terdapat dokumen pengawasan terhadap penggunaan APD dalam bentuk *checklist*. Komitmen dan kebijakan yang dibentuk wajib dipertanggung jawabkan oleh seluruh pihak yang terlibat di dalam perusahaan, baik karyawan dan kontraktor. Kebijakan yang dibuat harus mengandung visi, tujuan, komitmen dan program kerja perusahaan (Astari & Suidarma, 2022).

Temuan ini sejalan dengan peneliti Astari, 2022 bahwa Implementasi SMK3 pada PT ANTAM Tbk dibagi menjadi lima komponen yaitu komponen komitmen dan kebijakan K3, perencanaan K3, pelaksanaan K3, review dan evaluasi K3, dan peninjauan serta peningkatan kinerja SMK3. Komponen komitmen dan kebijakan K3 meliputi penentuan visi, misi, tujuan dan prinsip perusahaan serta kebijakan terkait SMK3 yang dijadikan pedoman dalam implementasi SMK3. Dalam review dan evaluasi K3 perusahaan mengadakan inspeksi terkait lingkungan kerja dan audit internal SMKP secara berkala. Komponen peninjauan dan peningkatan SMK3 meliputi upaya pemberian pelatihan dan pengembangan terkait dengan SMK3 kepada karyawan dan menguatkan komitmen seluruh manajemen dalam mengimplementasikan SMK3 (Astari & Suidarma, 2022).

3.2.2 Mengidentifikasi dan Menganalisis Tingkat Paparan Bising Berbagai Area di PT. XYZ

Berdasarkan hasil wawancara mendalam oleh manajemen dan HSE serta dilakukannya observasi di PT. XYZ peneliti mendapatkan jawaban yang serupa bahwa kompresor dan generator yang berada di area produksi merupakan sumber bising utama yang ada diperusahaan. Alat tersebut menjadi sumber utama kebisingan akibat frekuensi penggunaan dan beban kerja yang intensif untuk mendukung proses produksi serta bekerja penuh selama 24 jam. Informan juga setuju bahwa kedua alat tersebut perlu dilakukannya upaya eliminasi dan substitusi sebagai upaya untuk pencegahan kebisingan di PT. XYZ. Kebisingan diartikan sebagai intensitas suara yang keberadaannya tidak dikehendaki dan dapat menimbulkan risiko kesehatan dan keselamatan kerja bagi pekerja di berbagai tempat kerja (Pangestu, 2024). Tingkat kebisingan rata-rata di negara berkembang yang meningkat karena industrialisasi tidak selalu disertai dengan perlindungan kesehatan (Krismadies & Maulina, 2024).

Peneliti menilai bahwa ungkapan dari informan selaras dengan hasil observasi bahwa kompresor dan generator merupakan alat yang menciptakan sumber bunyi yang tinggi akibat frekuensi penggunaan dan beban kerja yang intensif untuk mendukung proses produksi besar. Tingkat kebisingan dinilai sangat tinggi yakni mencapai diatas 85 desibel sehingga cukup dirasa mengganggu karyawan yang bekerja di area tersebut. Apabila temuan tersebut tidak dilakukannya Program Pengendalian Kebisingan, maka akan terjadi hal yang dapat mencelakai karyawan di PT. XYZ. PKP adalah suatu program yang diterapkan di lingkungan industri untuk melindungi dan menjamin bahwa tenaga kerja tidak mengalami kerusakan pendengaran akibat terpajakan oleh kebisingan di tempat kerja. Beberapa studi observasional dan eksperimental menunjukkan bahwa paparan

bising dapat meningkatkan kejadian hipertensi dan penyakit kardiovaskular (Krisnanti & Sulistyorini, 2020). Hal ini selaras dengan peneliti yang dilakukan oleh Endrianto, 2023 bahwa kebisingan di tempat kerja seringkali menjadi masalah tersendiri bagi tenaga kerja. Umumnya berasal dari mesin kerja, genset serta berbagai perlatan yang bergerak dan kontak dengan logam, kompresor dan sebagainya. Dari hasil yang telah didapat pada penelitian studi literatur di Industri Petrokimia mengenai. Pencegahan Kebisingan dapat ditarik kesimpulan bahwa didalam sumber kebisingan terdapat sumber yang kehadirannya dianggap mengganggu pendengaran yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan pada manusia dan dapat dikelompokkan sumber kebisingan itu seperti cooling tower, kompresor, stripper, absorpsi. Serta dalam upaya pencegahan kebisingan pengukuran intensitas diperoleh dari hasil tingkat kebisingan pada lingkungan kerja yang telah melewati baku mutu menurut KepMen no 13 th 2011 tentang nilai ambang batas ditempat kerja sebesar 85 dB per 8 jam kerja perhari (Endrianto, 2023).

3.2.3 Menganalisis Upaya Pengendalian Kebisingan yang Telah Dilakukan PT. XYZ

Pada pembahasan hasil menganalisis upaya pengendalian kebisingan yang telah dilakukan PT.XYZ yang dilakukan oleh peneliti dengan teknik pengambilan data wawancara mendalam dan observasi terkait *hirarki control hazard* meliputi upaya kontrol eliminasi, substitusi, isolasi, administrasi, dan APD. Hirarki atau metode yang dilakukan untuk mengendalikan risiko antara lain: eliminasi, substitusi, rekayasa, administrasi, dan alat pelindung diri (Ghika Smarandana et al., 2021). Upaya eliminasi didapatkan jawaban bahwa masih belum ada upaya untuk menggantikan peralatan yang menjadi sumber utama kebisingan, hal ini disebabkan karena kekhawatiran terhadap hambatan produksi apabila terjadi pergantian alat. Disisi lain, proses eliminasi tidak bisa dilakukan dengan cepat dan membutuhkan alokasi biaya yang besar hal ini yang menyebabkan tantangan dari perusahaan untuk mengupayakan proses eliminasi. Sistem pengendalian merupakan upaya yang dilakukan oleh sebuah organisasi untuk melakukan langkah-langkah pengawasan agar hasil yang tercapai bisa sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Selain proses manajemen dan operasional organisasi, sistem pengendalian adalah komponen aspek penting lainnya yang menentukan kesuksesan upaya pencapaian tujuan organisasi. Semakin tepat sistem pengendalian yang digunakan, semakin besar pula kontribusinya pada upaya pencapaian tujuan organisasi (Gunawan et al., 2024).

Upaya substitusi didapatkan bahwa masih belum terlihat untuk upaya mengganti mesin/ adanya alternatif lain untuk mengganti alat kebisingan karena masih banyaknya *equiment* yang memiliki sumber kebisingan tinggi itu masih ada. Upaya kontrol isolasi sudah dilakukan dengan cara memasang peredam menggunakan material *rockwoll* pada alat yang memiliki sumber kebisingan yang tinggi akibat frekuensi penggunaan dan beban kerja yang intensif untuk mendukung proses produksi yakni kompressor dan generator. Upaya kontrol administrasi yang diterapkan oleh perusahaan ini cukup bervariasi dari melakukan sosialisasi terkait SOP dan kebijakan prosedur pemakaian APD serta dilakukannya pelatihan, adanya pembatasan waktu kerja diarea bising dengan membuat jadwal, melakukan pemantauan kebisingan secara berkala minim 1x setahun serta dilakukannya pemantauan tambahan apabila terjadi perubahan pada mesin/ potensi kebisingan meningkat. Upaya pengadaan APD yang ada diperusahaan ini adalah alat pelindung telinga berupa *earmuff* dan *earplug* sesuai dengan standart. Perusahaan juga melakukan pembaruan apabila terdapat alat yang lebih modern sekaligus memberikan training terkait penggunaan. Kelayakan APT di PT.XYZ ini selalu dilakukannya pemeriksaan inventaris oleh HSE sehingga kelayakan terjaga.

Peneliti menilai bahwa *hirarki control of hazard* yang dilakukan PT.XYZ ini masih belum maksimal di implementasikan. Dikarenakan peneliti menemui bahwa upaya eliminasi (menghilangkan alat bising) dan upaya substitusi (menggantikan alat bising) belum dilakukan. Hal ini diakrenakan belum ada alat yang memadai, dikhawatirkan menghambat proses produksi, ruangan terbatas, dan alokasi dana yang cukup besar yang menjadikan hal tersebut sebagai tantangan untuk memaksimalkan kedua upaya tersebut. Namun, disisi lain upaya kontrol isolasi, kontrol administrasi, dan APD sudah dilakukan dengan maksimal dan sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

Kebisingan mempunyai pengaruh terhadap konsentrasi kerja, pengaruh dalam komunikasi dan kenikmatan kerja sampai pada cacat yang berat karena kehilangan daya pendengaran Berbagai macam penyakit akibat kerja diantaranya adalah *tinnitus*, *presbycusis*, kerusakan pendengaran sementara, dan kerusakan pendengaran total (Endrianto, 2023). Bising menyebabkan berbagai gangguan terhadap tenaga kerja, seperti gangguan fisiologis, gangguan psikologis, gangguan komunikasi dan ketulian, atau ada yang menggolongkan gangguannya berupa gangguan pendengaran, misalnya gangguan terhadap pendengaran dan gangguan pendengaran seperti komunikasi terganggu, ancaman bahaya keselamatan, menurunnya performa kerja, kelelahan dan stress (Gunawan et al., 2024).

Hal ini sejalan dengan peneliti terdahulu bahwa teknik substitusi ini tidak bisa diterapkan karena *membutuhkan* pertimbangan ekonomi dalam waktu yang cukup lama. Bukan hanya itu, pertimbangan kualitas mesin baru juga diperlukan karena digunakan dalam waktu jangka panjang, teknik eliminasi ini juga tidak bisa diterapkan karena membutuhkan penelitian yang cukup lama. Mengubah proses kerja dan mesin membutuhkan waktu yang cukup lama untuk dipahami serta efektivitas dan efisiensi juga perlu diperhatikan untuk kepentingan dan kenyamanan para karyawan, Teknik isolasi Teknik ini bisa diterapkan dengan memberikan barrieratau pelindung mesin, sehingga dapat mengurangi tingkat kebisingan sekitar mesin, untuk kontrol administrative dengan menggunakan *job schedule*, dan penggunaan *earmuff* dan *earplug* sebagai APD saat bekerja (Isliko et al., 2022).

3.2.4 Mengetahui Peran dan Kepatuhan Karyawan dalam Keterlibatan Implementasi Program Pencegahan Penurunan Pendengaran si PT. XYZ

Berdasarkan hasil wawancara mendalam oleh 3 Informan yakni *electric technician*, *mechanic topside*, dan *marine pumpman* serta dilakukannya observasi di PT. XYZ dihasilkan bahwa sebagian karyawan masih belum maksimal untuk berperan dan patuh dalam keterlibatan implementasi program pencegahan penurunan pendengaran dengan alasan ketidaknyamanan menggunakan APD seperti *earmuff* dan *ear plug*. Ada Beberapa faktor yang mempengaruhi penggunaan alat pelindung telinga salah satunya adalah nyaman dipakai, tenaga kerja tidak akan menggunakan APD ini bila tidak nyaman dipakai (Herawati, 2018).

Peneliti menilai bahwa ungkapan informan selaras dengan hasil observasi bahwa karyawan tidak selalu patuh menggunakan APD meskipun ada peraturan dan tanda peringatan penggunaan APD serta masih terdapat karyawan yang menggunakan APD namun tidak sesuai dengan prosedur. Hal ini yang menyebabkan timbulnya resiko kecelakaan kerja dan penyakit di lingkungan kerja akibat kelalaian. Kecelakaan kerja terjadi karena kondisi bahaya yang berhubungan dengan cara kerja, mesin, lingkungan kerja, sifat pekerjaan dan proses produksi. Kecelakaan kerja merupakan akibat tindakan berbahaya yang dilatarbelakangi oleh kurangnya pengetahuan dan keterampilan, sikap dan tingkah laku yang tidak aman. Kecelakaan terjadi akibat kelelahan dan beberapa faktor lainnya yang dialami pekerja di proyek (Putri & Lestari, 2023).

Hal ini sejalan dengan peneliti Pamelia, 2019 bahwa Ada beberapa faktor yang mempengaruhi ketidakpatuhan dalam menggunakan alat pelindung diri (APD) pada pekerja di SPBU X Surabaya. Faktor-faktor tersebut adalah faktor ketidaknyamanan, pekerja merasa terganggu pada saat melayani konsumen, faktor pengetahuan, dan ketersediaan APD di tempat kerja (Pamelia, 2019).

4. KESIMPULAN

Peneliti menyimpulkan bahwa PT. XYZ telah menunjukkan komitmen yang kuat dalam pengendalian kebisingan melalui kebijakan, peneliti menemui adanya 2 sumber kebisingan di area kerja, upaya pengendalian kebisingan dilakukan dengan uraian upaya eliminasi masih terdapat hambatan, upaya substitusi masih terbatas dan belum konsisten, serta Seluruh karyawan mengetahui peran dan kepatuhan tentang bahaya kebisingan di tempat kerja, namun masih didapati bahwa terdapat karyawan yang belum patuh sepenuhnya dalam penggunaan APD di tempat kerja.

REFERENCES

- Alfayed, Y., Darmawan, Fahlevi, M. I., & Siregar, S. M. F. (2024). Hubungan Kebisingan, Usia, Masa Kerja Dan Pendidikan Dengan Stress Kerja Pada Pekerja Bagian Produksi Palm Oil Mill Di Pt Karya Tanah Subur. *Jurnal Inovasi Kesehatan Adaptif*, 6(3), 19–24.
- Astari, M. L. M., & Suidarma, M. I. (2022). Implementasi Sistem Manajemen Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (Smk3) Pada Pt Antam Tbk. *Jurnal Penelitian Manajemen Terapan*, 7(1), 24–33.
- Endrianto, E. (2023). Upaya Pencegahan Kebisingan Di Industri Petrokimia. *Journal On Education*, 5(4), 16478–16493. [Https://Doi.Org/10.31004/Joe.V5i4.2809](https://Doi.Org/10.31004/Joe.V5i4.2809)
- Ghika Smarandana, Ade Momon, & Jauhari Arifin. (2021). Penilaian Risiko K3 Pada Proses Pabrikasi Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control (Hirarc). *Jurnal Intech Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 7(1), 56–62. [Https://Doi.Org/10.30656/Intech.V7i1.2709](https://Doi.Org/10.30656/Intech.V7i1.2709)
- Gunawan, Y., Wartini, & Nurbaya, F. (2024). Upaya Pengendalian Kebisingan Pada Genset 512 Kva. *Prepotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(April), 992–999.
- Harahap, H. W. M. R. F., & Girsang, E. (2020). Studi Perilaku Penggunaan Earplug Pada Pekerja Bagian Produksi Di Pt X Tahun 2019. *Jumantik*, 3(1), 3–5.
- Haryandi, H., Setiawati, V. R., & Mayasisca, M. (2021). Evaluasi Implementasi Hearing Conservation Program Sesuai Niosh Criteria Di Perusahaan Tambang Pt. Abc, Sumbawa Barat, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 9(3), 188–196. [Https://Doi.Org/10.24912/Jitiuntar.V9i3.7890](https://Doi.Org/10.24912/Jitiuntar.V9i3.7890)
- Herawati, E. (2018). *Analisis Pelaksanaan Program Konservasi Pendengaran Di Onshore Production Facility (Opf)*. Pt Xyz. [Https://Doi.Org/10.1098/Rspb.2014.1396%0ahttps://Www.Uam.Es/Gruposinv/Meva/Publicaciones_Jesus/Capitulos_Espanyol_Jesus/2005_Motivacion Para El Aprendizaje Perspectiva Alumnos.Pdf%0ahttps://Www.Researchgate.Net/Profile/Juan_Aparicio7/Publication/253571379](https://Doi.Org/10.1098/Rspb.2014.1396%0ahttps://Www.Uam.Es/Gruposinv/Meva/Publicaciones_Jesus/Capitulos_Espanyol_Jesus/2005_Motivacion Para El Aprendizaje Perspectiva Alumnos.Pdf%0ahttps://Www.Researchgate.Net/Profile/Juan_Aparicio7/Publication/253571379)
- Hidayat, A. D., & Adam, A. (2024). Paparan Kebisingan Pendekatan Positivistik Dari Beberapa Penelitian Terdahulu : Riview Literature. *Jurnal Ilmiah Kajian Multidisipliner*, 8(4), 156–162. <Http://Ejournal.Unida.Gontor.Ac.Id/Index.Php/Jihoh>
- Isliko, V., Budiharti, N., & Adriantantri, E. (2022). *Analisis Kebisingan Peralatan Pabrik Dalam Upaya Dan Meningkatkan Kinerja Karyawan Di Pt. Wangi Indah Natural*. 5(1), 101–106.

- Krisnanti, K. E., & Sulistyorini, L. (2020). The Potential Risk Of Hearing Loss On Noise-Exposed Housewives: An Observational Study At Sukosari Madiun Railway Residentia. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 12(1), 10–20. <Https://Doi.Org/10.20473/Jkl.V12i1.2020.10-20>
- Maulana, A. S., & Juliardi, N. R. (2024). Analisis Pengaruh Beban Kerja Terhadap Keselamatan Kerja Pada Bagian Produksi Pt. Petrokimia Dengan Menggunakan Metode Nasa-Tlx. *Mamen: Jurnal Manajemen*, 3(1), 39–51. <Https://Doi.Org/10.55123/Mamen.V3i1.2885>
- Mauliya, D., & Putra, G. (2022). Evaluasi Tingkat Kebisingan Ruang Operator Di Unit Pelaksana Pembangkitan Nagan Raya (Upkngr). *Sitekin: Jurnal Sains, Teknologi Dan Industri*, 20(1), 98–107.
- Pamelia, I. (2019). Description Of Factors That Influence Non-Compliance Of Ppe Usage At Gas Station ‘X’ In Surabaya. *Journal Of Industrial Hygiene And Occupational Health*, 3(2), 120. <Https://Doi.Org/10.21111/Jihoh.V3i2.2736>
- Putri, D. N., & Lestari, F. (2023). Analisis Penyebab Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Di Proyek Konstruksi : Literatur Review. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(1), 451–452.
- Ramadhan, A. (2019). Analisis Intensitas Kebisingan Penyebab Risiko Noise Induced Hearing Loss Di Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya. *Journal Of Industrial Hygiene And Occupational Health*, 3(2), 166–173. <Http://Ejournal.Unida.Gontor.Ac.Id/Index.Php/Jihoh>
- Sasmita, A., Elystia, S., & Asmura, J. (2016). Pengelolaan Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Di Unit Pltd / G Teluk Lembu Pt Pln Pekanbaru. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 2(15), 34–42.
- World Health Organization. (2021). *Deafness And Hearing Loss*. <Https://Www.Who.Int/News-Room/Fact-Sheets/Detail/Deafness-And-Hearing-Loss>