

Analisis Tingkat Kebisingan dan Upaya Pengendalian Penyakit Akibat Kerja di Area DTY pada PT X

Anjani Janitra Satyaningtias¹, Annisa Auliya Cahya²,
Ratu Nurhalimah Nasution³, Nico Linggi Pongmasangka⁴
^{1,2,3,4}Politeknik Ketenagakerjaan
Email: npongmasangka@gmail.com

Abstrak

Kebisingan merupakan faktor risiko bahaya fisik dominan di industri manufaktur tekstil yang berpotensi menimbulkan Penyakit Akibat Kerja (PAK) berupa *Noise Induced Hearing Loss* (NIHL) secara kumulatif dan ireversibel. Penelitian ini bertujuan menganalisis tingkat kebisingan, mengidentifikasi potensi PAK, mengevaluasi efektivitas pengendalian, serta merumuskan rekomendasi perbaikan di area *Draw Texturing Yarn* (DTY) PT X. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan pendekatan observasional, melalui pengukuran intensitas kebisingan menggunakan *Sound Level Meter* berdasarkan SNI 7231:2009, observasi lapangan, dan wawancara dengan tim keselamatan. Hasil pengukuran menunjukkan tingkat kebisingan di area DTY mencapai 88 dBA, melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) 85 dBA sesuai Permenaker No. 5 Tahun 2018 untuk durasi kerja 8 jam per *shift*. Sumber kebisingan utama berasal dari mesin *twisting*, *heater*, *roll* pengatur tegangan, *cooling plate*, dan *take up unit* yang beroperasi kontinu. Paparan melebihi NAB selama 8 jam melampaui batas aman 4 jam yang diperbolehkan pada intensitas 88 dBA, sehingga risiko NIHL pada pekerja tergolong tinggi. Perusahaan telah menerapkan pengendalian berupa penyediaan *earplug*, pemasangan tanda peringatan, pengaturan *shift* dengan istirahat setiap 4 jam, dan pemeriksaan kesehatan berkala (MCU), namun pengendalian teknik seperti pemasangan peredam suara dan perawatan mesin belum dioptimalkan. Program kesehatan kerja perusahaan mencakup lima pilar: promotif, preventif, kuratif, rehabilitatif, dan paliatif. Penelitian ini menyimpulkan bahwa kombinasi pengendalian teknik, administratif, dan APD perlu ditingkatkan secara sinergis guna menekan paparan kebisingan di bawah NAB dan melindungi kesehatan pendengaran pekerja di industri tekstil sintetis.

Kata kunci: Kebisingan, *Noise Induced Hearing Loss*, Hirarki Pengendalian, *Draw Texturing Yarn*, Kesehatan Kerja

Abstract

Noise is a dominant physical hazard in the textile manufacturing industry, posing a cumulative and irreversible risk of occupational disease, particularly Noise-Induced Hearing Loss (NIHL). This study aimed to analyze noise levels, identify potential occupational diseases, evaluate the effectiveness of existing control measures, and formulate improvement recommendations in the Draw Texturing Yarn (DTY) production area of PT X. A descriptive quantitative method with an observational approach was employed, involving noise intensity measurements using a Sound Level Meter based on SNI 7231:2009, direct workplace observation, and interviews with the safety team. Results showed that noise levels in the DTY area reached 88 dBA, exceeding the Permissible Exposure Limit (PEL) of 85 dBA stipulated in Minister of Manpower Regulation No. 5 of 2018 for an 8-hour work shift. The Primary noise sources were twisting machines, heaters, tension control rolls, cooling plates, and take up units operating continuously. Exposure at 88 dBA for a full 8-hour shift surpasses the permissible 4-hour threshold, placing workers at high risk of NIHL. The company has implemented earplugs, warning signs, shift scheduling with 4-hour rest intervals, and annual Medical Check Ups (MCU); however, engineering controls such as sound dampeners and machine maintenance remain suboptimal. The occupational health program encompasses five pillars: promotive, preventive, curative, rehabilitative, and palliative care. This study concludes that a synergistic combination of engineering, administrative, and personal protective equipment controls must be strengthened to reduce noise exposure below the PEL and protect workers' hearing health in the synthetic textile industry.

Keywords: Noise, Noise Induced Hearing Loss, Hierarchy of Control, Draw Texturing Yarn, Occupational Health

1. PENDAHULUAN

Industri manufaktur tekstil dan petrokimia sintetis merupakan salah satu sektor strategis dalam perekonomian Indonesia yang menyerap tenaga kerja dalam jumlah besar.

Pertumbuhan industri ini ditandai dengan pengoperasian mesin-mesin berkapasitas tinggi secara kontinu selama 24 jam untuk memenuhi permintaan pasar domestik dan ekspor. Kondisi operasional ini, meskipun mendukung produktivitas, secara bersamaan menciptakan lingkungan kerja dengan potensi bahaya fisik yang signifikan, utamanya kebisingan. Kebisingan merupakan salah satu faktor risiko bahaya fisik paling dominan di lingkungan kerja industri yang sering kali tidak disadari dampak kumulatifnya oleh pekerja hingga gangguan pendengaran permanen [1].

Secara global, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) memperkirakan lebih dari 16% kasus gangguan pendengaran di dunia disebabkan oleh paparan bising di tempat kerja, dengan sektor manufaktur sebagai kontributor terbesar [2]. Lebih dari 430 juta orang di dunia mengalami gangguan pendengaran. Sektor manufaktur, khususnya industri tekstil, memiliki potensi kebisingan tinggi karena mesin berputar berkapasitas besar yang dapat menghasilkan tingkat suara melebihi batas aman. Di Indonesia, kondisi ini tidak kalah mengkhawatirkan.

Pemerintah Indonesia telah merespons permasalahan ini melalui Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia No. 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, yang menetapkan NAB kebisingan sebesar 85 dB(A) untuk durasi paparan 8 jam per hari kerja. Upaya pengendalian kebisingan yang efektif harus mengacu pada hirarki pengendalian risiko, mulai dari eliminasi dan substitusi pada level tertinggi, hingga rekayasa teknik, pengendalian administratif, dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) pada level berikutnya. Penerapan hirarki pengendalian yang komprehensif meliputi pemasangan *silencer* dan *enclosure* (rekayasa teknik), pelatihan K3 dan *safety sign* (administratif), serta *earplug* dan *earmuff* (APD) mampu menekan tingkat kebisingan di area produksi yang sebelumnya melebihi NAB 85 dBA. Hal ini menegaskan bahwa pendekatan tunggal yang hanya mengandalkan APD tidak cukup untuk melindungi pekerja secara efektif.

Paparan kebisingan yang melebihi NAB secara terus-menerus berisiko menimbulkan *Noise Induced Hearing Loss* (NIHL), suatu penyakit akibat kerja (PAK) yang bersifat permanen dan tidak dapat disembuhkan [3]. Proses kerusakan terjadi secara bertahap, diawali dengan *Temporary Threshold Shift* (TTS) yang bersifat reversibel, dan jika paparan berlanjut tanpa pengendalian yang memadai akan berkembang menjadi *Permanent Threshold Shift* (PTS) yang ireversibel, terutama pada frekuensi 4000 Hz [4]. Kebisingan yang tinggi di lingkungan kerja merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan risiko gangguan pendengaran pada pekerja. Paparan kebisingan secara terus-menerus dapat menyebabkan penurunan kemampuan pendengaran, terutama jika tidak disertai dengan upaya pengendalian yang memadai. Hal ini menunjukkan adanya hubungan signifikan antara intensitas kebisingan dan gangguan pendengaran pada pekerja industri di Indonesia. Selain NIHL, paparan kebisingan berlebih juga dikaitkan dengan gangguan psikologis berupa stres kerja, peningkatan tekanan darah, gangguan komunikasi, dan penurunan konsentrasi yang berdampak pada produktivitas dan risiko kecelakaan kerja.

Area *Draw Texturing Yarn* (DTY) pada PT X merupakan bagian inti dari proses produksi benang tekstur polyester yang melibatkan berbagai mesin berkecepatan tinggi termasuk mesin *twisting*, *heater primer* dan *sekunder*, *feed roll*, *cooling plate*, dan *take up unit* yang beroperasi secara kontinu dalam tiga *shift*. Kombinasi mesin-mesin tersebut berpotensi menghasilkan kebisingan kumulatif yang signifikan, namun belum pernah dianalisis secara mendalam dalam kerangka hirarki pengendalian risiko K3 yang komprehensif. Kondisi ini menjadi perhatian serius mengingat penelitian-penelitian sebelumnya pada industri serupa menunjukkan bahwa area produksi dengan mesin berputar berkecepatan tinggi secara konsisten memiliki tingkat kebisingan yang melampaui NAB [5], [6].

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis tingkat kebisingan yang diterima pekerja di area *Draw Texturing Yarn* (DTY) PT X, serta

mengidentifikasi potensi penyakit akibat kerja yang dapat timbul akibat paparan kebisingan. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas upaya pengendalian kebisingan yang telah diterapkan berdasarkan hirarki pengendalian risiko dan menyusun rekomendasi perbaikan yang lebih efektif, terukur, dan sesuai dengan kondisi di lapangan. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi perusahaan dalam meningkatkan penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3), khususnya dalam program konservasi pendengaran, serta memberikan kontribusi ilmiah bagi pengembangan pengendalian kebisingan di industri tekstil sintetis di Indonesia.

2. METODE PENELITIAN

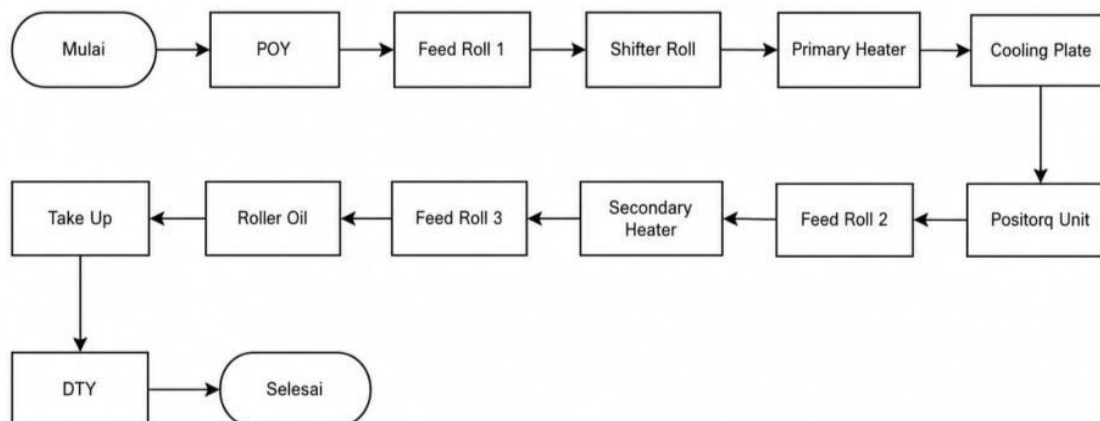
Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif yang dikombinasikan dengan pendekatan observasional. Metode ini dipilih karena penelitian bertujuan untuk memaparkan secara sistematis dan faktual kondisi tingkat kebisingan di area proses *Draw Texturing Yarn* (DTY) PT X. Data yang dikumpulkan berupa angka-angka hasil pengukuran intensitas kebisingan menggunakan alat *Sound Level Meter*, sehingga memberikan gambaran kuantitatif mengenai paparan kebisingan yang dialami oleh pekerja di area tersebut. Penelitian dilaksanakan di DTY Plant PT X, yang merupakan fasilitas produksi benang tekstur (*textured yarn*) dari bahan baku *Partially Oriented Yarn* (POY). Proses produksi di area ini melibatkan *draw texturing machine* yang beroperasi secara kontinu dengan kecepatan tinggi, sehingga menimbulkan potensi tingkat kebisingan yang signifikan. Fokus penelitian adalah kondisi lingkungan kerja, terutama tingkat intensitas suara yang dihasilkan dari operasional mesin-mesin produksi.

Pengumpulan data dilakukan melalui dua sumber utama, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung di lapangan melalui observasi mendetail terhadap lingkungan kerja, tata letak mesin, serta aktivitas pekerja selama proses produksi berlangsung. Selain itu, wawancara dengan tim keselamatan (*safety team*) PT X dilakukan untuk mendapatkan informasi tambahan mengenai program pengendalian kebisingan yang sudah diterapkan. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari hasil pengukuran kebisingan dengan metode pengukuran SNI 7231:2209 yang sebelumnya telah dilakukan oleh perusahaan, sehingga penelitian ini mampu menggabungkan observasi lapangan dengan data numerik yang telah tersedia. Pendekatan ini memungkinkan analisis yang lebih komprehensif, karena tidak hanya mengandalkan data yang sudah tercatat, tetapi juga memperhitungkan kondisi nyata di lapangan serta mekanisme pengendalian risiko yang diterapkan. Hasil dari pengumpulan data ini diharapkan dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai tingkat kebisingan di area DTY, menilai efektivitas pengendalian yang sudah ada, dan memberikan dasar bagi rekomendasi perbaikan dalam upaya menjaga keselamatan dan kesehatan pekerja.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses produksi benang pada area DTY (*Draw Texturizing Yarn*) merupakan tahap lanjutan dari bahan baku benang *Partially Oriented Yarn* (POY). Di area ini, yang bertujuan untuk mengubah sifat fisik benang agar menjadi lebih elastis, bertekstur, dan sesuai dengan standar kualitas industri tekstil. Produksi DTY dimulai dari persiapan benang baku polyester, kemudian benang diberi puntiran menggunakan metode *false twist* untuk membentuk struktur tekstur tertentu. Mesin *twisting* bekerja dengan kecepatan tinggi, menghasilkan vibrasi dan gesekan mekanis yang menjadi salah satu sumber utama kebisingan. Selanjutnya, benang melewati *heater* untuk pemanasan yang bertujuan memodifikasi struktur filamen. Aktivitas pemanasan ini menimbulkan suara dari elemen *heater*, kipas pendingin, serta pergerakan benang melalui *roll* pemanas. Selama proses produksi, benang ditarik melalui beberapa *roll* untuk menjaga tegangan yang konsisten. Gerakan mekanis *roll* dan gesekan benang menambah intensitas kebisingan di area produksi. Setelah pemanasan, benang didinginkan

menggunakan *cooling plate* agar struktur serat stabil yang menimbulkan suara tambahan dari kipas pendinginan. Pada tahap akhir, benang dikumpulkan ke dalam *spool* atau *package* menggunakan *take up unit*, dimana motor dan mekanisme penggulungan menghasilkan suara mekanis yang menambah tingkat kebisingan di lingkungan kerja.



Gambar 1. Tahap Produksi Benang di Area DTY PT X

Di area DTY, setiap mesin berkontribusi terhadap tingkat kebisingan secara berbeda. Mesin *twisting* menghasilkan suara mekanis dan getaran yang cukup tinggi karena putaran cepat dan gesekan benang pada *roll*. *Heater* primer dan sekunder menimbulkan bunyi dari elemen pemanas dan kipas pendingin, sedangkan *roll* pengatur tegangan (*Feed Roll* 1, 2, dan 3) menambah intensitas suara melalui gerakan mekanis dan gesekan benang. *Cooling plate* dan *take up unit* juga menjadi sumber kebisingan tambahan akibat motor dan kipas pendingin yang beroperasi terus-menerus.

Mesin-mesin yang beroperasi simultan ini menghasilkan kebisingan yang melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) standar kerja. Paparan kebisingan yang berlangsung terus-menerus selama jam kerja berpotensi menimbulkan Penyakit Akibat Kerja (PAK), khususnya *Noise Induced Hearing Loss* (NIHL). Risiko ini bersifat kumulatif, sehingga gangguan pendengaran dapat berkembang secara perlahan dan sering tidak disadari pekerja pada tahap awal. Pemahaman menyeluruh terhadap alur produksi dan identifikasi titik-titik mesin yang berpotensi menimbulkan kebisingan menjadi langkah awal yang krusial dalam penerapan program keselamatan dan kesehatan kerja, sekaligus menjadi dasar untuk evaluasi efektivitas pengendalian risiko di area DTY.

Untuk mengetahui tingkat paparan kebisingan pada area produksi, dilakukan pengukuran intensitas kebisingan pada area DTY di PT X *Draw Texturing Yarn* (DTY) Plant adalah area produksi pembuatan benang tekstur (*textured yarn*) dari bahan baku benang *Partially Oriented Yarn* (POY). Saat mesin beroperasi pada atau mendekati kecepatan kritisnya, fenomena resonansi dapat terjadi, menyebabkan getaran mesin menjadi lebih besar karena energi putaran yang terus-menerus diterapkan pada sistem dengan frekuensi yang sama. Kondisi ini kemudian menghasilkan tingkat kebisingan yang lebih tinggi [7]. Pengukuran ini dilakukan untuk mengetahui apakah tingkat kebisingan di lingkungan kerja sudah memenuhi Nilai Ambang Batas (NAB) yang telah ditetapkan, serta untuk mengevaluasi potensi risiko gangguan kesehatan kerja pada pekerja di area produksi.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Kebisingan

Ruang Kerja	Pengukuran (dBA)		Lama Paparan	Pengendalian			
	Kebisingan	NAB					
DTY	88	85	8 Jam	Tersedia	tanda	peringatan	serta
				penggunaan <i>earplug</i>			

Sumber: Data Pengukuran Kebisingan PT X pada Tahun 2025

Berdasarkan hasil pengukuran kebisingan di area DTY PT X, tingkat intensitas kebisingan yang diperoleh sebesar 88 dBA. Nilai tersebut melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) kebisingan kerja berdasarkan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 5 Tahun 2018 yaitu sebesar 85 dBA untuk durasi kerja selama 8 jam per hari. Tingginya tingkat kebisingan pada area DTY berasal dari aktivitas mesin penggulungan benang yang beroperasi secara terus-menerus selama proses produksi berlangsung. Pengukuran kebisingan dilakukan menggunakan alat *Sound Level Meter* dengan metode pengukuran berdasarkan SNI 7231:2009 tentang pengukuran intensitas kebisingan di tempat kerja. Berdasarkan laporan hasil pengujian, perusahaan telah melakukan beberapa bentuk pengendalian berupa pemasangan tanda peringatan area bising dan penggunaan *earplug* bagi pekerja. Namun demikian, hasil pengukuran menunjukkan bahwa intensitas kebisingan pada area DTY masih belum memenuhi NAB yang dipersyaratkan sehingga diperlukan evaluasi lebih lanjut terhadap efektivitas pengendalian kebisingan yang telah diterapkan.

a. Sistem Kerja dan Durasi Pajanan Kebisingan

Area *Draw Texturing Yarn* (DTY) PT X beroperasi selama 24 jam penuh menggunakan sistem kerja *shift* selama 8 jam kerja per hari dengan waktu istirahat setiap 4 jam kerja. Sistem tiga *shift* ini diterapkan karena proses produksi benang tekstur bersifat kontinu dan tidak dapat dihentikan sembarangan tanpa risiko kerusakan material maupun mesin. Pengaturan waktu istirahat dapat membantu mengurangi pajanan kebisingan secara terus-menerus terhadap pekerja sehingga menjadi salah satu bentuk pengendalian administratif di lingkungan kerja [8]. Waktu istirahat memberikan kesempatan bagi pekerja untuk mengurangi paparan suara bising sementara waktu dan membantu meminimalkan kelelahan akibat kerja.

Sistem kerja *shift* merupakan salah satu bentuk pengendalian administratif dalam hirarki pengendalian risiko K3. Pengendalian administratif bekerja dengan cara memodifikasi pola interaksi pekerja terhadap bahaya di lingkungan kerja, termasuk melalui pengaturan durasi dan jadwal kerja, rotasi kerja, serta penetapan waktu istirahat yang memadai[9]. Dengan adanya waktu istirahat setiap 4 jam, pajanan kebisingan yang diterima pekerja secara terus-menerus dapat terputus sementara, memberikan kesempatan bagi organ pendengaran untuk pulih dari kelelahan auditori yang bersifat sementara atau *Temporary Threshold Shift* (TTS).

Namun demikian, pekerja tetap berada pada lingkungan kerja dengan intensitas kebisingan yang melebihi NAB sehingga potensi pajanan kebisingan masih dapat terjadi, terutama apabila pekerja terpapar secara rutin dalam jangka panjang. Durasi pajanan menjadi salah satu faktor penting yang mempengaruhi tingkat risiko gangguan kesehatan akibat kebisingan. Semakin lama pekerja terpapar kebisingan melebihi NAB, maka semakin besar pula risiko terjadinya gangguan kesehatan kerja, khususnya gangguan pendengaran akibat bising. Permenaker No. 5 Tahun 2018 mengatur bahwa pada intensitas 88 dBA seperti yang terukur di area DTY PT X, batas waktu pajanan yang diperbolehkan hanya 4 jam per hari. Dengan kata lain, apabila pekerja terpapar selama satu *shift* penuh (8 jam), maka dosis pajanan yang diterima sudah melebihi batas aman. Penelitian pada pekerja pabrik menunjukkan bahwa semakin lama masa kerja seorang pekerja di lingkungan dengan kebisingan tinggi, semakin besar pula risiko mengalami gangguan pendengaran yang bersifat

permanen, terutama pada pekerja dengan masa kerja lebih dari 5 tahun [10]. Oleh karena itu, sistem kerja *shift* yang ada saat ini, meskipun telah memberikan jeda istirahat, belum cukup untuk melindungi pekerja secara optimal mengingat intensitas kebisingan masih melebihi NAB.

b. Upaya Pengendalian Kebisingan

Hirarki pengendalian risiko (*hierarchy of controls*) merupakan kerangka sistematis untuk mengevaluasi dan meningkatkan efektivitas upaya pengendalian bahaya di tempat kerja. Hirarki ini terdiri dari lima tingkatan, mulai dari yang paling efektif hingga paling tidak efektif: eliminasi, substitusi, rekayasa *engineering*, pengendalian administratif, dan APD. Semakin tinggi tingkatan pengendalian yang diterapkan, semakin efektif dalam melindungi pekerja karena mengurangi atau menghilangkan bahaya pada sumbernya.

Tabel 2. Pengendalian Kebisingan Berdasarkan Hirarki Pengendalian Risiko

No.	Tingkatan	Bentuk Pengendalian	Kondisi Perusahaan
1.	Eliminasi	Menghilangkan mesin sebagai sumber bising.	Tidak bisa dihilangkan karena mesin adalah inti operasional untuk produksi.
2.	Substitusi	Mengganti mesin dengan mesin berteknologi rendah bising.	Belum bisa diterapkan, karena memerlukan biaya yang cukup besar.
3.	Rekayasa <i>Engineering</i>	Pemasangan peredam pada mesin.	Belum diterapkan secara optimal.
4.	Administratif	<i>Shift</i> per 8 jam, rotasi kerja, tanda peringatan, MCU berkala	Telah diterapkan sebagian, tetapi perlu diperkuat.
5.	APD	Pengedion <i>earplug</i> .	Telah disediakan, efektivitas bergantung pada kepatuhan pekerja.

Perusahaan telah menerapkan beberapa bentuk pengendalian kebisingan sebagai upaya pencegahan risiko kesehatan kerja pada area DTY. Pengendalian yang dilakukan meliputi penyediaan alat pelindung diri berupa *earplug*, pemasangan tanda peringatan area bising, pelaksanaan pemeriksaan kesehatan berkala, serta pengaturan waktu kerja dan istirahat pekerja. Penggunaan *earplug* merupakan bentuk pengendalian menggunakan alat pelindung diri (APD) yang bertujuan untuk mengurangi intensitas kebisingan yang diterima pekerja selama berada di area produksi [11]. *Earplug* jenis *disposable foam* memiliki *Noise Reduction Rating* (NRR) antara 25–33 dB berdasarkan pengujian laboratorium [12]. Namun, dalam kondisi pemakaian nyata di lapangan (*real-world use*), efektivitas proteksi aktual umumnya lebih rendah, berkisar antara 50–70% dari nilai NRR label akibat faktor *fit* yang tidak sempurna, cara pemakaian yang salah, serta kebiasaan melepas *earplug* sementara waktu. Kepatuhan pemakaian *earplug* selama 8 jam penuh sangat sulit dijamin tanpa pengawasan yang ketat. Penelitian menunjukkan bahwa melepas *earplug* selama 30 menit dari total 8 jam kerja dapat mengurangi efektivitas perlindungan secara dramatis. Kenyamanan *earplug* yang kurang optimal dapat mendorong pekerja untuk melepasnya, khususnya dalam kondisi lingkungan kerja yang panas.

Selain itu, pemasangan tanda peringatan area bising bertujuan untuk meningkatkan kewaspadaan pekerja terhadap bahaya kebisingan di lingkungan kerja. Perusahaan juga melakukan pemeriksaan kesehatan berkala atau *Medical Check Up* (MCU) satu kali dalam satu tahun sebagai bentuk pemantauan kondisi kesehatan pekerja. Pemasangan rambu peringatan area bising merupakan kewajiban regulatif berdasarkan Permenaker No. 5 Tahun 2018 dan berfungsi sebagai pengingat visual bagi pekerja untuk memakai APD. Meskipun

demikian, tanda peringatan tidak dapat diandalkan sebagai satu-satunya mekanisme pengendalian. Tanda peringatan bersifat informatif dan tidak secara langsung mengurangi intensitas kebisingan yang diterima pekerja.

Perusahaan juga melakukan pemeriksaan kesehatan berkala atau *Medical Check Up* (MCU) satu kali dalam satu tahun sebagai bentuk pemantauan kondisi kesehatan pekerja. Pelaksanaan pemeriksaan kesehatan secara rutin menunjukkan adanya upaya preventif perusahaan dalam mendeteksi secara dini kemungkinan gangguan kesehatan akibat paparan faktor bahaya di tempat kerja, termasuk kebisingan. Pemeriksaan kesehatan berkala memiliki peranan penting dalam program kesehatan kerja karena dapat membantu memantau kondisi fisik pekerja secara berkelanjutan. Pada lingkungan kerja dengan tingkat kebisingan yang melebihi NAB, pemeriksaan kesehatan terutama pada fungsi pendengaran diperlukan untuk mengetahui adanya penurunan kemampuan pendengaran akibat paparan kebisingan secara terus-menerus.

Selain sebagai upaya deteksi dini, pelaksanaan MCU juga dapat menjadi bahan evaluasi bagi perusahaan dalam menilai efektivitas pengendalian kebisingan yang telah diterapkan di lingkungan kerja. Dengan adanya pemantauan kesehatan secara berkala, perusahaan dapat melakukan tindakan pencegahan lebih lanjut apabila ditemukan indikasi gangguan kesehatan pada pekerja akibat paparan kebisingan di area produksi. Pelaksanaan pemeriksaan kesehatan secara rutin juga menunjukkan adanya perhatian perusahaan terhadap kesehatan dan keselamatan pekerja sebagai bagian dari penerapan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di lingkungan industri.

c. Program Kesehatan yang Ada

Program kesehatan kerja merupakan bagian integral dari sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) perusahaan yang bertujuan untuk melindungi, memelihara, dan meningkatkan derajat kesehatan pekerja secara menyeluruh. Oleh karena itu, perusahaan berkewajiban menyelenggarakan pelayanan kesehatan kerja yang komprehensif guna menciptakan lingkungan kerja yang sehat, aman, dan produktif. Program kesehatan kerja perusahaan mencakup lima pilar utama upaya kesehatan yang saling berkesinambungan sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 28 Tahun 2024, yaitu upaya promotif, preventif, kuratif, rehabilitatif, dan paliatif. Kelima upaya tersebut dirancang untuk memberikan perlindungan kesehatan secara menyeluruh kepada pekerja, mulai dari peningkatan kesehatan, pencegahan penyakit dan kecelakaan kerja, pelayanan pengobatan, pemulihan kemampuan kerja, hingga pendampingan bagi pekerja dengan kondisi kesehatan khusus agar kualitas hidup dan produktivitas kerja tetap terjaga.

Tabel 3. Program Kesehatan Kerja pada PT X

No.	Tingkatan	Bentuk Implementasi
1.	Promotif	Program sosialisasi kesehatan dan penyediaan APD.
2.	Preventif	Program <i>Medical Check Up</i> (MCU).
3.	Kuratif	Klinik pekerja, BPJS Ketenagakerjaan, dan Penyediaan kotak P3K.
4.	Rehabilitatif	Program penyesuaian pekerjaan.
5.	Paliatif	Pendampingan medis pekerja dengan kondisi kronis.

Upaya promotif adalah serangkaian kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan derajat kesehatan pekerja, membangun budaya hidup sehat, serta mendorong produktivitas kerja yang optimal. Upaya ini bersifat proaktif dan ditujukan kepada seluruh pekerja, baik yang sehat maupun yang berisiko. Perusahaan menyelenggarakan program sosialisasi kesehatan secara berkala dan responsif terhadap kondisi kesehatan yang sedang berlangsung di masyarakat. Program sosialisasi kesehatan di perusahaan diselenggarakan secara berkala

dengan menyesuaikan pola penyakit yang bersifat siklikal dan musiman. Perusahaan menyediakan Alat Pelindung Diri (APD) sebagai upaya pengendalian risiko dan perlindungan kesehatan pekerja sesuai prinsip K3. APD yang disediakan meliputi *earplug* dan *safety shoes* yang memenuhi standar SNI atau standar internasional.

Upaya preventif merupakan tindakan yang dilakukan untuk mencegah terjadinya penyakit, cedera, dan kecelakaan kerja melalui identifikasi serta pengendalian faktor risiko di tempat kerja. Salah satu upaya preventif yang diterapkan adalah Program *Medical Check Up* (MCU) yang dilaksanakan secara sistematis untuk mendeteksi dini kondisi kesehatan pekerja dan memastikan kesesuaian kesehatan dengan pekerjaannya. MCU merupakan bagian dari identifikasi dini dalam kesehatan kerja yang berperan penting untuk mengenali gangguan kesehatan sebelum berkembang menjadi penyakit yang lebih serius. Identifikasi dini dapat dilakukan melalui surveilans kesehatan, pemeriksaan kesehatan berkala, pemantauan lingkungan kerja, serta pelaporan gejala oleh pekerja[13]. Program MCU terdiri dari MCU pra-penempatan, MCU berkala, dan MCU khusus. MCU pra penempatan dilakukan sebelum pekerja mulai bekerja untuk menilai kondisi kesehatan awal dan memastikan calon pekerja memenuhi persyaratan kesehatan jabatan. MCU berkala dilakukan rutin minimal satu kali setahun guna memantau perubahan kondisi kesehatan serta mendeteksi dini penyakit akibat kerja. Sementara itu, MCU khusus dilaksanakan pada kondisi tertentu, seperti setelah kecelakaan kerja, adanya perubahan paparan kerja, atau berdasarkan pertimbangan medis dokter perusahaan.

Upaya kuratif merupakan serangkaian tindakan medis yang bertujuan untuk mendiagnosis, mengobati, dan memulihkan penyakit maupun cedera pekerja agar dapat kembali pada kondisi kesehatan yang optimal. Sebagai bentuk pelayanan kuratif, perusahaan menyediakan klinik pekerja yang berfungsi sebagai garda terdepan pelayanan kesehatan bagi seluruh pekerja. Klinik ini didukung oleh 5 tim medis dan alat kesehatan yang memadai untuk pelayanan kesehatan primer. Selain itu, perusahaan juga menyediakan fasilitas P3K yang tersusun dengan baik dan mudah dijangkau di seluruh area kerja untuk memberikan penanganan awal secara cepat dan tepat apabila terjadi cedera atau keadaan darurat medis. Sebagai bentuk perlindungan tambahan, seluruh pekerja telah terdaftar dalam program BPJS Ketenagakerjaan yang meliputi Jaminan Kecelakaan Kerja (JKK), Jaminan Kematian (JKM), dan program jaminan sosial lainnya. Program tersebut bertujuan untuk memberikan perlindungan finansial serta pelayanan kesehatan bagi pekerja yang mengalami kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja. Upaya rehabilitatif merupakan serangkaian tindakan medis dan non-medis yang bertujuan memulihkan kondisi fisik, mental, serta kemampuan fungsional pekerja yang mengalami Penyakit Akibat Kerja (PAK) atau Kecelakaan Kerja (KK) agar dapat kembali bekerja secara mandiri dan produktif. Dalam pelaksanaannya, perusahaan menerapkan program penyesuaian pekerjaan (*return to work/job placement*) bagi pekerja pasca PAK atau KK yang telah menjalani pengobatan dan pemulihan. Program ini dilakukan secara sistematis berdasarkan rekomendasi medis serta kemampuan fungsional pekerja, sehingga pekerja dapat kembali bekerja dengan aman sesuai kondisi kesehatannya.

Upaya paliatif merupakan pendekatan kesehatan yang bertujuan meningkatkan kualitas hidup pekerja dengan kondisi kronis atau penyakit berat melalui pengurangan penderitaan serta penanganan masalah fisik, psikologis, sosial, dan spiritual. Dalam pelaksanaannya, klinik pekerja dan tim medis perusahaan memberikan pendampingan medis berkelanjutan bagi pekerja dengan kondisi kesehatan jangka panjang melalui monitoring rutin, konsultasi dan konseling medis, koordinasi dengan dokter spesialis maupun fasilitas rujukan, serta manajemen gejala untuk meningkatkan kenyamanan pekerja. Selain itu, perusahaan juga melakukan penyesuaian beban dan lingkungan kerja sesuai kondisi kesehatan pekerja, seperti pengurangan beban kerja fisik, penyesuaian jam kerja atau *shift*, modifikasi lingkungan kerja, serta fleksibilitas dalam penugasan.

d. Evaluasi Efektivitas Pengendalian Kebisingan

Meskipun perusahaan telah menerapkan berbagai upaya pengendalian kebisingan, hasil pengukuran menunjukkan bahwa intensitas kebisingan pada area DTY masih berada di atas NAB. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pekerja masih memiliki potensi risiko paparan kebisingan selama aktivitas kerja berlangsung. Pengendalian yang diterapkan perusahaan menunjukkan bahwa upaya pencegahan risiko kebisingan telah dilakukan melalui kombinasi pengendalian administratif, penggunaan alat pelindung diri, dan monitoring kesehatan pekerja. Namun demikian, pengendalian yang dilakukan masih perlu dievaluasi lebih lanjut agar efektivitasnya dalam menurunkan paparan kebisingan dapat lebih optimal. penugasan.

Efektivitas penggunaan *earplug* dapat dipengaruhi oleh kepatuhan pekerja dalam menggunakan APD, cara penggunaan yang kurang tepat, serta pengawasan penggunaan APD selama bekerja. Selain itu, pengendalian teknik untuk mengurangi sumber kebisingan di area produksi juga perlu diperhatikan agar tingkat kebisingan dapat ditekan hingga berada di bawah NAB yang dipersyaratkan. Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan peningkatan pengendalian kebisingan secara berkelanjutan guna meminimalkan potensi risiko Penyakit Akibat Kerja (PAK), khususnya *Noise Induced Hearing Loss* (NIHL), pada pekerja di area produksi DTY. Perusahaan perlu mempertimbangkan pengendalian teknik seperti perawatan mesin secara berkala, pemasangan peredam suara, maupun modifikasi tata letak mesin produksi guna mengurangi sumber kebisingan secara langsung. Pelaksanaan pemeriksaan kesehatan berkala juga perlu dipertahankan dan ditingkatkan, terutama pemeriksaan fungsi pendengaran seperti *audiometri* untuk mendeteksi gangguan pendengaran sejak dini. Hasil pemeriksaan kesehatan dapat digunakan sebagai bahan evaluasi efektivitas program pengendalian kebisingan yang telah diterapkan perusahaan. Dengan adanya program kesehatan kerja yang dilakukan secara menyeluruh dan berkelanjutan, diharapkan risiko paparan kebisingan terhadap pekerja dapat diminimalkan sehingga kesehatan dan keselamatan pekerja pada area produksi tetap terjaga.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kebisingan di area produksi *Draw Texturing Yarn* (DTY) PT X mencapai 88 dBA, melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) sebesar 85 dBA untuk durasi kerja 8 jam per *shift*. Kebisingan ini berasal dari operasi mesin *twisting*, *heater*, *roll* pengatur tegangan, *cooling plate*, dan *take up unit* yang bekerja secara kontinu. Paparan kebisingan yang berlangsung terus-menerus berpotensi menimbulkan Penyakit Akibat Kerja (PAK), khususnya *Noise Induced Hearing Loss* (NIHL), yang bersifat kumulatif dan dapat berkembang perlahan sehingga sering tidak disadari pekerja pada tahap awal.

Perusahaan telah menerapkan berbagai upaya pengendalian untuk mengurangi risiko ini, meliputi penyediaan alat pelindung diri berupa *earplug*, pemasangan tanda peringatan area bising, pengaturan *shift* kerja dengan istirahat setiap 4 jam, serta pelaksanaan pemeriksaan kesehatan berkala (MCU) setahun sekali. Efektivitas upaya pengendalian ini sangat bergantung pada kepatuhan pekerja dalam menggunakan APD dan cara pemakaian yang benar. Namun, hasil pengukuran menunjukkan bahwa intensitas kebisingan masih berada di atas NAB, sehingga evaluasi lebih lanjut, terutama pengendalian teknik seperti pemasangan peredam suara dan perawatan mesin, diperlukan untuk menurunkan paparan kebisingan secara optimal.

Program kesehatan kerja di PT X telah diterapkan secara menyeluruh dengan pendekatan promotif, preventif, kuratif, rehabilitatif, dan paliatif. Upaya promotif berupa sosialisasi kesehatan dan penyediaan APD sesuai standar. Upaya preventif mencakup pengaturan *shift*, pengendalian paparan kebisingan, dan pemeriksaan kesehatan rutin untuk deteksi dini gangguan kesehatan. Upaya kuratif meliputi layanan klinik pekerja dan sistem

P3K untuk penanganan cedera atau penyakit, sedangkan upaya rehabilitatif memastikan pekerja pasca-PAK dapat kembali bekerja sesuai kemampuan. Upaya paliatif memberikan pendampingan bagi pekerja dengan kondisi kronis atau penyakit berat melalui monitoring rutin, konsultasi medis, dan penyesuaian beban kerja serta lingkungan kerja. Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa, perusahaan telah menerapkan kombinasi pengendalian kebisingan dan program kesehatan kerja yang komprehensif. Namun, peningkatan pengendalian teknis dan pemantauan kepatuhan pekerja tetap diperlukan untuk meminimalkan risiko gangguan pendengaran akibat paparan kebisingan dan menjamin keselamatan serta kesehatan kerja di area DTY secara optimal.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. M. Z. Zaman, A. Syafiuddin, A. H. Z. Fasya, and A. A. Adriansyah, "Literature Review: Jenis Penyakit Akibat Kerja, Penyebabnya Dan Mekanisme Penyebaran Dalam Industri," *J. Kesehat. Masy.*, vol. 10 No 4, no. 57, pp. 511–517, 2022, [Online]. Available: <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
- [2]. W. H. O. (WHO), "Deafness and hearing loss," World Health Organization (WHO). [Online]. Available: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>
- [3]. M. A. Magistra, M. Imanto, W. Febriani, and R. D. Puspitasari, "Literature Review: Noise Induced Hearing Loss," *Innov. J. Soc. Sci. Res.*, vol. 5, no. 2, pp. 4093–4101, 2025, doi: 10.31004/innovative.v5i2.18824
- [4]. W. Halim, "Gangguan Pendengaran Akibat Bising Pada Pekerja: Review Literature," *J. Kesehat. Tambusai*, vol. 4, no. 4, pp. 6805–6811, 2023
- [5]. V. Isliko, N. Budiharti, and E. Adriantantri, "Analisis kebisingan peralatan pabrik dalam upaya meningkatkan kesehatan dan keselamatan kerja dan meningkatkan kinerja karyawan di PT Wangi Indah Natural," *J. Valtech*, vol. 5, no. 1, pp. 101–106, 2022, [Online]. Available: <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/valtech/article/view/4506>
- [6]. Dwi Enggar Widi Saptana, N. E. Mauliku, S. Suhat, and D. K. Nugrahaeni, "Evaluasi Implementasi Program Pengendalian Kebisingan terhadap Penurunan Pendengaran pada Pekerja di PT 'XYZ,'" *INSOLOGI J. Sains dan Teknol.*, vol. 4, no. 2, pp. 207–219, 2025, doi: 10.55123/insologi.v4i2.5090
- [7]. I. Feriadi and A. Sateria, *Pengantar Mesin Berputar: Prinsip , Klasifikasi , dan Parameter Operasi*. 2025
- [8]. N. Nurhayati, N. Indah Syahputri, M. Harahap, E. Alvionita, H. Gajah, and I. R. Siregar, "Analisis Pengalaman Operator Mesin Terhadap Dampak Kebisingan dan Kelelahan Kerja Di PT. PP London Sumatra Indonesia, Tbk Dolok POM," *JUKEJ J. Kesehat. Jompa*, vol. 4, no. 4, pp. 1432–1441, 2025, doi: 10.57218/jkj.vol4.iss4.2031
- [9]. B. R. Saputra and I. D. Widodo, "Analisis Pengendalian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) pada PT. ABC," *JMPM (Jurnal Mater. dan Proses Manufaktur)*, vol. 7, no. 2, pp. 128–139, 2023, doi: 10.18196/jmpm.v7i2.19405
- [10]. H. F. Mahmuddin, M. Selomo, and R. Z. Abidin, "Hal-Hal Yang Ada Hubungan Dengan Gangguan Pendengaran Pada Pekerja Di Beberapa Lokasi Di Wilayah Indonesia Periode Tahun 2014 Sampai Dengan Tahun 2021," *Bosowa Med. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 34–38, 2024, doi: 10.56326/bmj.v2i1.5361
- [11]. M. R. H. Ramadhany, L. M. . Zainul, and S. Wahyuni, "Strategi Pengendalian Kebisingan Untuk Mencegah Gangguan Pendengaran Pada Pekerja Workshop Bfs Non-Spun Pt. Balikpapan Ready Mix Pile," vol. 12, no. 1, pp. 363–370, 2026

- [12]. W. Gong, W. J. Murphy, D. K. Meinke, H. A. Feng, and M. R. Stephenson, "Evaluating Earplug Performance over a 2-Hour Work Period with a Fit-Test System," *Semin. Hear.*, vol. 44, no. 4, pp. 470–484, 2023, doi: 10.1055/s-0043-1769586
- [13]. Asterlita Ryane Wenas and Firmita Dwiseli, "Penyakit Akibat Kerja: Telaah Literatur Terhadap Peran Identifikasi Dini dan Intervensi Kesehatan di Tempat Kerja," *J. Ris. Rumpun Ilmu Kesehat.*, vol. 4, no. 2, pp. 371–379, 2025, doi: 10.55606/jurrikes.v4i2.5499
- [14]. Peraturan Pemerintah, "Peraturan Pemerintah No. 28 Tahun 2024," *Peraturan.Bpk.Go.Id*, no. 226975, pp. 1–656, 2024
- [15]. Pemerintah Indonesia, "Tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja," *Peratur. Menteri Ketenagakerjaan Republik Indones. No. 5 Tahun 2018*, vol. 5, p. 11, 2018