

Kebisingan, Tingkat Konsentrasi Dan Persepsi Pekerja Penggergajian Kayu Di Pt. Erika Mila Bersama, Sumatera Utara

(The Noise, Concentration Level and Perception of Sawmills workers at PT Erika Mila Bersama, North Sumatra)

Muhdi¹, Yopita Syahputri¹, Harisyah Manurung^{1,2}

¹Fakultas Kehutanan, Universitas Sumatera Utara, Jalan Lingkar Kampus, Kampus 2 USU Bekala, Simalingkar A, Kecamatan Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang, Kode Pos 20353

² Pusat Studi Analisis Kehutanan Sumatera-JATI, Jalan Lingkar Kampus, Kampus 2 USU Bekala, Simalingkar A, Kecamatan Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang, Kode Pos 20353

E-mail : muhdi@usu.ac.id

ABSTRACT

Factories usually have several machines to carry out the production process. When working, the machine usually makes a sound due to the use of a bandsaw machine. The aims of this study were to measure the intensity of bandsaw noise, to analyze the effect of bandsaw noise on the concentration level of sawmill workers, and to analyze the effect of noise on workers' perceptions of sawmills at PT. Erika Mila Bersama, North Sumatra. Measurements were made on 2 bandsaw machines while operating to determine the noise intensity. The concentration test was carried out using a nonparametric test, namely the Wilcoxon test to determine the effect of engine noise on the respondent's concentration level when using ear protection and without ear protection. Perception test was analyzed using the Linkert scale to determine perception. The results showed that the bandsaw machine noise intensity on machine A and B were 103.22 dB and 104.93 dB respectively. The noise of the band saw machine showed a significant effect on the concentration level of the respondents in the operator of the band saw machine with the two treatments given, while the non-operator respondents showed that the noise had no significant effect on the two treatments given. Perceptions of operators and non-machine operators on noise without ear protection are the same, namely very noisy. After using the earmuff, the machine operator's perception becomes less noisy and the non-operator's perception becomes quite noisy. Then when using the earplug the machine operator's perception is quite noisy and the non-operator's perception is noisy. The benefit of this research is that it can provide information regarding occupational health and safety regarding the level of concentration of workers on noise and the influence of workers' perceptions of noise levels and used as evaluation material for companies in carrying out noise control measures at PT. Erika Mila Bersama, North Sumatra.

Keywords: bandsaw, concentration, ear protection, noise, sawmills

ABSTRAK

Pabrik biasanya memiliki beberapa mesin untuk melakukan proses produksi. Saat bekerja, mesin biasanya mengeluarkan suara akibat penggunaan mesin *bandsaw*. Tujuan penelitian ini untuk mengukur intensitas kebisingan mesin *bandsaw*, menganalisis pengaruh kebisingan mesin *bandsaw* terhadap tingkat konsentrasi pekerja penggergajian, dan menganalisis pengaruh kebisingan terhadap persepsi pekerja akibat penggergajian kayu di PT. Erika Mila Bersama, Sumatera Utara. Pengukuran dilakukan pada dua mesin *bandsaw* saat beroperasi untuk mengetahui intensitas kebisingan. Uji konsentrasi dilakukan dengan menggunakan uji nonparametrik yaitu uji *Wilcoxon* untuk mengetahui pengaruh kebisingan mesin terhadap tingkat konsentrasi responden saat menggunakan pelindung dan tanpa menggunakan pelindung telinga. Uji persepsi dianalisis menggunakan skala Linkert untuk mengetahui persepsi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa intensitas kebisingan mesin *bandsaw* pada Mesin A sebesar 103,22 dB dan pada mesin B sebesar 104,93 dB. Kebisingan mesin gergaji *bandsaw* menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap tingkat konsentrasi responden pada operator mesin gergaji *bandsaw* dengan dua perlakuan yang diberikan, adapun pada responden non operator menunjukkan bahwa kebisingan berpengaruh tidak nyata pada kedua perlakuan yang diberikan. Persepsi operator dan non operator mesin terhadap kebisingan pada saat tanpa alat pelindung telinga (APT) sama yaitu sangat bising. Setelah menggunakan *earmuff*, persepsi operator mesin menjadi tidak bising dan persepsi non operator menjadi cukup bising. Kemudian pada saat menggunakan



earplug persepsi operator mesin yaitu cukup bising dan persepsi non operator bising. Manfaat dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi mengenai kesehatan dan keselamatan kerja tentang tingkat konsentrasi pekerja terhadap kebisingan dan pengaruh persepsi pekerja terhadap tingkat kebisingan serta dijadikan bahan evaluasi bagi perusahaan dalam melakukan tindakan pengendalian kebisingan di PT. Erika Mila Bersama, Sumatera Utara.

Kata kunci: alat pelindung telinga, bandsaw, kebisingan, konsentrasi, penggergajian kayu

PENDAHULUAN

Berbagai industri di Indonesia mengalami kemajuan yakni alat-alat teknologi yang lebih modern dan canggih. Pada perkembangan alat industri ini menimbulkan banyak risiko yang menyebabkan kecelakaan kerja, baik kecelakaan kerja yang berasal dari kelalaian dan lingkungan kerja itu sendiri. Risiko yang ditimbulkan tersebut akan berdampak pada Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) bagi pekerja. Menurut (Akbar, Susanto & Sintorini, 2015) K3 sangat penting ditunjukkan karena secara tidak langsung dapat mempengaruhi produk yang diproduksi dan berkaitan dengan produktivitas kerja.

Di Indonesia, salah satu studi kebisingan pada industri pengolahan kayu menunjukkan bahwa di area kerja berada diantara 65,9 dB sampai 91,5 dB. Intensitas kebisingan tertinggi ditemukan pada area penggergajian kayu (Indrayani & Aryatika, 2021). Bising industri sudah lama menjadi masalah yang sampai sekarang belum bisa ditanggulangi secara baik sehingga dapat menjadi ancaman serius bagi pendengaran para pekerja, karena dapat menyebabkan kehilangan pendengaran yang sifatnya permanen. Sedangkan bagi pihak industri, bising dapat menyebabkan kerugian ekonomi karena biaya ganti rugi (Cahyawati, Latumury, Fani & Rumbia, 2021).

Setiap pekerjaan memiliki potensi yang membahayakan bagi para pekerja, sehingga diperlukan adanya jaminan perlindungan. Setiap perlindungan tersebut memiliki aspek-aspek yang berkesinambungan. Menurut (Budiyanto & Pratiwi, 2015) *cause psychological burden, physical load and it was able to decrease the productivity thoroughly. The influence of stress for long term, it is able too posses the certain consequences for the body. This research aim was know the relationship between the noises and work term with work stress to the weaving "Agung Saputra Tex" Piyungan, Bantul, Yogyakarta. Methods : This research was analytic*

observational using cross sectional approach. The research population is all workers of the weaving section "Agung Saputra Tex" Piyungan, Bantul, Yogyakarta. The technique of collecting sample was Totality Sampling method. The sample takes 40 peoples. Data analysis was performing univariate and bivariate. Result : The result of the research shown that was a significant correlation between the level of noise to the occurrence of work stress with p-value of $0,039 < \alpha = 5\%$ and the value of $RP = 1,857$ times (0,463 to 7,445 keselamatan kerja adalah aspek yang cukup luas dalam hal kesehatan, keselamatan, pemeliharaan moral dan perawatan yang sesuai dengan martabat kemanusiaan dan praktik keagamaan.

Aktivitas dilingkungan tempat kerja sehari-hari dapat menimbulkan baik kecelakaan kerja yang berpengaruh langsung pada kesehatan ataupun tidak berpengaruh secara langsung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesehatan dan keselamatan kerja berpengaruh nyata terhadap kinerja karyawan (Muhamad, Rifai, Harahap, & Hanafiah, 2021) Menurut (Fanny, 2015) kesehatan merupakan salah satu aspek terpenting dalam kehidupan manusia karena anda dalam kondisi fisik yang baik dan dapat melakukan semua aktivitas dengan lancar. Karyawan dapat bekerja secara fisik dan mental dalam kondisi kerja yang aman dan sehat.

Karyawan diharapkan untuk kerja dengan kesehatan fisik dan mental pada lingkungan kerja yang aman, nyaman, dan sehat. Alhasil, pelaku usaha akan lebih mudah melakukan berbagai inisiatif yang bertujuan untuk meningkatkan produktivitas karyawan (Luxson, Darlina & Malaka, 2010). Pabrik biasanya memiliki beberapa mesin untuk membantu proses produksinya. Selama operasi, mesin tersebut cenderung menghasilkan bunyi, yang meningkatkan kemungkinan sebuah suara muncul. Konsentrasi tenaga kerja akan berkurang,

meskipun kebisingan dengan intensitas tinggi dapat berdampak negatif bagi pekerja, namun akan berpengaruh yang buruk terhadap kinerja pekerja pabrik karena akan menurunkan produktivitas tenaga kerja dan pekerja (Jayanti, Rudijanto, Abdullah, 2016).

Kebisingan didefinisikan sebagai kebisingan yang ditetapkan oleh suatu perusahaan atau kegiatan pada tingkat dan waktu tertentu, yang dapat menimbulkan gangguan komunikasi, gangguan kesehatan, dan dampak lingkungan (Mukhlis, Sudarmanto & Hasan, 2018). Kebisingan dapat mengganggu perhatian pekerja dalam melaksanakan tugas. Akibat tidak tercapainya hasil yang diinginkan, pekerjaan tidak dapat diselesaikan secara efisien (Alfian & Putri, 2019). Kebisingan berpotensi menimbulkan kerusakan pendengaran, baik bersifat sementara maupun jangka panjang. Ini sangat dipengaruhi oleh volume dan panjang suara (Kusmindari, 2008).

Berkurangnya pendengaran yang disebabkan karena tingkat kebisingan yang berkepanjangan. Pengurangan tergantung pada tingkat kebisingan, waktu pemaparan, serta fasilitas seseorang. Suara yang tidak terkendali atau yang meningkatkan ambang desibel, selain rusaknya pendengaran pekerja baik temporer maupun permanen tetapi juga akan berpengaruh terhadap komunikasi para pekerja (Widana & Pujihadi, 2014). Selain itu, kebisingan dapat meningkatkan gangguan fisiologis, mental dan komunikasi antar pekerjaan serta ketulian yang ditimbulkan akibat kebisingan mesin *bandsaw* tidak menjadi perhatian para pekerja.

Berdasarkan uraian di atas maka telah dilakukan penelitian kebisingan, tingkat konsentrasi dan persepsi pekerja penggergajian kayu di PT Erika Mulia Bersama di Sumatera Utara. Tujuannya adalah (1) untuk mengukur intensitas kebisingan mesin *bandsaw*, (2) menganalisis pengaruh kebisingan mesin *bandsaw* terhadap tingkat konsentrasi pekerja penggergajian (operator dan non operator) dan (3) menganalisis pengaruh kebisingan mesin *bandsaw* terhadap persepsi pekerja (operator dan non operator) akibat penggergajian kayu.

BAHAN DAN METODE

Lokasi Penelitian

PT Erika Mila Bersama berada di Jl. KH Agus Salim No. 20 Kelurahan Teladan, Kecamatan Kisaran Timur, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupakuesioner, yakni daftar pertanyaan uji persepsi, daftar uji konsentrasi. Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain: *bandsaw*, *sound level meter*, *earmuff* (tutup telinga), *earplug* (sumbat telinga), *stopwatch*, *laptop*, kamera, *software Microsoft excel* dan *software SPSS*. Objek penelitian ini adalah responden operator mesin gergaji *bandsaw* dan non operator mesin gergaji *bandsaw*.

Pengambilan Data

Responden yang dipilih dalam penelitian ini yaitu pekerja operator mesin gergaji *bandsaw* sebanyak 22 orang dan non operator (responden yang tidak terpapar langsung kebisingan mesin gergaji *bandsaw* sebanyak 3 orang). Populasi dalam penelitian ini adalah tenaga kerja pada PT. Erika Mila Bersama yang berjumlah sebanyak 25 orang yaitu 22 orang operator mesin gergaji *bandsaw*, 1 manager, 2 orang sebagai keamanan dan kebersihan. Alasan memilih pekerja operator mesin gergaji *bandsaw* untuk diteliti adalah untuk mengetahui intensitas dan pengaruh kebisingan mesin gergaji *bandsaw*. Penelitian ini juga dilakukan pada non operator mesin karena pekerja ini memiliki jarak yang paling aman dan terhindar dari paparan kebisingan sehingga tidak berbahaya serta dapat mengetahui perbandingan antara keduanya.

Data yang diambil dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer meliputi data kebisingan mesin gergaji *bandsaw*, uji daya konsentrasi responden dan uji persepsi responden. Data sekunder mengumpulkan kondisi umum lokasi penelitian, proses penggergajian kayu dan spesifikasi mesin. Metode penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data primer yaitu pengukuran intensitas kebisingan mesin

gergaji *bandsaw*, uji daya konsentrasi dan uji daya persepsi pekerja di PT. Erika Mila Bersama. Data primer dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung terhadap objek yang diteliti, yakni: (a) Mesin gergaji *bandsaw* di lingkungan kerja PT. Erika Mila Bersama, (b) Pekerja, yakni pekerja operator mesin gergaji *bandsaw* dan non operator di lingkungan PT. Erika Mila Bersama, melalui wawancara dengan menggunakan kuisioner.

Pengukuran Kebisingan, Uji Tingkat Konsentrasi, dan Uji Persepsi

Pengukuran Kebisingan Mesin Gergaji Bandsaw

Metode yang digunakan adalah mengukur intensitas suara menggunakan *sound level meter* yang mengukur suara atau bunyi dalam satuan desibel. Pengukuran ini dilakukan dengan menggunakan 2 buah mesin gergaji *bandsaw*. Pengukuran dilakukan sebanyak 6 kali pada setiap mesin dengan durasi 30 detik dengan tujuan untuk mengetahui tingkat intensitas kebisingan yang diterima responden. Dari hasil tersebut dapat dilakukan perhitungan secara umum untuk mendapatkan intensitas kebisingan dari masing-masing mesin gergaji *bandsaw* (Mukhlis et al., 2018).

Uji Tingkat Konsentrasi

Uji tingkat konsentrasi responden yang sering terpapar kebisingan secara langsung dibandingkan dengan yang tidak langsung terpapar kebisingan. Responden yang dipilih dalam penelitian ini adalah 22 operator mesin gergaji *bandsaw* dan 3 orang non operator yang tidak terpapar kebisingan secara langsung. Pengukuran dilakukan dengan melakukan dua perlakuan, masing-masing perlakuan selama lima menit. Terdapat dua perlakuan yaitu responden mendengarkan bunyi mesin gergaji *bandsaw* tanpa pelindung telinga dan mendengarkan bunyi mesin gergaji *bandsaw* dengan menggunakan pelindung telinga. Selain itu, untuk menguji daya konsentrasi responden dilakukan wawancara terstruktur, dimana responden diberikan lembar kuisioner. Kuisioner berisi 25 pertanyaan yang harus dijawab selama 10 menit.

Uji Persepsi

Persepsi operator mesin gergaji *bandsaw* sebanyak 22 dianalisis kemudian dibandingkan dengan 3 orang non operator yang tidak terpapar kebisingan secara langsung menggunakan skala likert antara 1 dan 5. Alasan memilih pekerja operator mesin gergaji *bandsaw* untuk mengetahui intensitas dan pengaruh kebisingan mesin gergaji pada pekerja yang terpapar secara langsung, sedangkan pada non operator karena pekerja yang memiliki jarak paling aman dan terhindar dari paparan kebisingan. Penelitian mengenai persepsi responden ini dilakukan pada saat mesin gergaji *bandsaw* dalam keadaan hidup atau sedang beroperasi. Uji persepsi dilakukan 3 perlakuan yaitu: responden mendengarkan mesin gergaji *bandsaw* dengan tanpa menggunakan alat pelindung telinga (APT), responden yang menggunakan *earmuff*, dan responden yang menggunakan *earplug*. Selain itu, responden diminta untuk memberikan penilaian atau persepsi suara menurut skala Likert.

Pengolahan Data

Persepsi operator mesin gergaji *bandsaw* dan non operator terhadap kebisingan mesin gergaji *bandsaw* terlihat pada jawaban responden terhadap pertanyaan-pertanyaan yang diberikan dengan menggunakan skala linkert, setelah itu jawaban tersebut diberi skor. Pada tahun 1932, Rensis Likert menciptakan skala untuk mengukur perilaku manusia, yang sekarang dikenal sebagai skala Likert. Skala linkert merupakan skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi individu atau kelompok individu terhadap suatu peristiwa sosial. Untuk setiap jawaban yang dipilih untuk penilaian, responden harus menjelaskan pernyataannya, mendukung pernyataan (positif) atau tidak setuju dengan pernyataan (negatif). Pada skala linkert, subjek menanggapi dengan lima kategori persetujuan yaitu: sangat setuju (ST), setuju (S), netral (N), tidak setuju (ST), dan sangat tidak setuju (STS) (Sugiyono, 2012). Jawaban ini diberi skor 5, 4, 3, 2, 1. Oleh karena itu, penentuan skor untuk penelitian ini dapat didasarkan pada jawaban “sangat tidak bising”, “tidak bising”, “cukup

bising”, “bising” dan “sangat bising”. Jawaban-jawaban ini diberikan skor 5,4,3,2,1.

Analisis data dan pengolahan data dilakukan dengan menggunakan seperangkat komputer dengan menggunakan aplikasi perangkat lunak Microsoft Excel dan SPSS (*Statistics Program for Social Science*). Setelah menerima data, pertama cari mean menggunakan rumus berikut:

$$\text{Rata-Rata } (\bar{x}) = \frac{\sum xi}{n} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan: Xi = nilai masing-masing pertanyaan, n = banyaknya responden

Nilai rata-rata ini dapat digunakan untuk mengetahui tingkat kompetensi yang dimiliki oleh responden. Namun demikian, terlebih dahulu dilakukan pengkategorian nilai rata-rata yang diperoleh terhadap skala yang ditentukan. Dalam menentukan skala, terlebih dahulu dicari nilai intervalnya dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Interval} = \frac{\text{Bobot nilai tertinggi} - \text{Bobot nilai terendah}}{\text{Banyak kelas}} \\ \frac{5-1}{5} = 0,8 \dots\dots\dots(2)$$

Setelah nilai intervalnya diketahui, kemudian dibuat skala, sehingga dapat diketahui dimana letak rata-rata penilaian respons terhadap setiap unsur diferensiasinya dan sejauh mana ragamnya. Skala tersebut disajikan pada Tabel 1.

Analisis dekskriptif diperlukan sebelum dilakukan pengujian data. Analisis ini bertujuan untuk mengubah kumpulan data mentah menjadi bentuk informasi yang mudah dipahami dengan

bentuk yang lebih ringkas. Analisis deskriptif yang dimaksud adalah *mean* dan grafik data (diagram data). Mean adalah nilai rata-rata dari data-data yang ada, sedangkan grafik data atau yang disebut juga diagram data adalah penyajian data dalam bentuk gambar.

Analisis Data

Untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh kebisingan terhadap daya konsentrasi digunakan uji nonparametrik yaitu *The Signed Rank Test*. Uji *Wilcoxon Signed Rank Test* ini digunakan untuk penyempurnaan uji tanda dengan memperhatikan tanda perbedaan (positif atau negatif) dan juga memperhatikan besarnya beda dalam menentukan apakah ada perbedaan nyata antara data pasangan yang diambil dari sampel yang berhubungan. Uji *Wilcoxon Signed Rank Test* digunakan untuk membandingkan dua sampel terkait/berhubungan. Selain itu, uji ini digunakan untuk menggarap data berskala ordinal. Uji *Wilcoxon Signed Rank Test* dilakukan untuk kasus pengamatan berpasangan yaitu antara operator mesin gergaji *bandsaw* dan non operator dengan perlakuan yang sama yaitu sebelum menggunakan APT dan setelah menggunakan APT.

Kriteria Hipotesis Uji:

H0 diterima apabila $Asymp \text{ Sig} \geq$

H0 ditolak apabila $Asymp \text{ Sig} \leq$

Keterangan:

H0: tidak terdapat perbedaan yang nyata antara daya konsentrasi responden sebelum menggunakan alat pelindung telinga (APT) dan setelah menggunakan APT terhadap kebisingan mesin gergaji *Bandsaw*.

Tabel 1. Skala persepsi kebisingan berdasarkan nilai terboboti

Interval Nilai (Value Intervals)	Persepsi Kebisingan (Noise Perception)
4,20-5,00	Sangat Tidak Bising (Very Quiet)
3,40-4,20	Tidak Bising (No Noise)
2,60-3,40	Cukup Bising (Quite Noisy)
1,80-2,60	Bising (Noisy)
1,00-1,80	Sangat Bising (Very Noisy)

H1: terdapat perbedaan yang nyata antara daya konsentrasi responden sebelum menggunakan alat pelindung telinga (APT) dan setelah menggunakan APT terhadap kebisingan mesin gergaji *Bandsaw*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Lokasi Penelitian

PT Erika Mila Bersama adalah perusahaan di bidang pengelolaan kayu yang berdiri pada tahun 1986. PT Erika Mila Bersama berada di Jl. KH Agus Salim No. 20 Kelurahan Teladan, Kecamatan Kisaran Timur, Kabupaten Asahan. Kawasan PT. Erika Mila Bersama memiliki luas total 1.531 m² yang dilengkapi oleh berbagai sarana dan fasilitas, serta terdiri dari beberapa unit produksi, salah satunya adalah mesin gergaji *bandsaw*. Mesin gergaji *bandsaw* merupakan salah satu mesin yang terdapat pada PT. Erika Mila Bersama yang memiliki intensitas kebisingan yang tinggi. Kegiatan umum yang dilakukan di PT. Erika Mila Bersama adalah penggergajian kayu rimba/sembarang dengan kapasitas 1.640 ton sesuai dengan jumlah kayu (log) yang dibeli dari masyarakat dan sesuai dengan izin kapasitas produksinya. Proses penggergajian pada PT. Erika Mila Bersama akan menimbulkan kebisingan karena pada proses produksinya menggunakan gergaji besar baik manual maupun mekanik, yang dapat menimbulkan kebisingan, tuli dan konsentrasi di tempat kerja.

Pada kegiatan penggergajian kayu ada beberapa tahap operasional kegiatan pengolahan kayu di PT. Erika Mila Bersama yaitu persiapan bahan baku, proses penggergajaaian, proses pemerataan kayu, pemilahan produk dan penyimpanan produk. Tenaga kerja di PT. Erika Mila Bersama berjumlah sekitar 25 orang yang terdiri dari manager berjumlah 1 orang, operator mesin gergaji *bandsaw* berjumlah 22 orang, dan pekerja keamanan serta kebersihan berjumlah 2 orang. Usaha PT. Erika Mila Bersama telah memiliki izin usaha yang dikeluarkan oleh pemerintahan setempat dan diawasi oleh Kesatuan Pengelolaan Hutan wilayah III Kisaran, dimana KPH adalah sebagai pengawas untuk mengecek

banyaknya kayu yang masuk sebagai bahan olahan.

Produk yang dihasilkan dari usaha ini adalah kayu gergajian dengan berbagai dimensi ukuran untuk bahan jadi komponen bangunan mulai papan, galar, papan reng, kusen pintu/jendela, daun pintu/jendela, ubin kayu, kayu lapis tripleks, dan kayu lapis untuk cetak beton. Hasil kayu yang sudah diolah biasanya didistribusikan ke beberapa panglong yang ada di Kabupaten Asahan dan Rantau Prapat. Aktivitas pekerja penggergajian kayu yang menggunakan mesin industri dan alat angkut produksi, berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja yang disebabkan tidak disiplin menjalankan prosedur kerja atau kurang hati-hati menggunakan peralatan tertentu. Peralatan keselamatan kerja yang kurang memadai dapat memperbesar kemungkinan kecelakaan kerja.

Jenis kayu yang digunakan pada PT. Erika Mila Bersama yaitu jenis kayu rimba campuran/sembarang seperti durian (*Durio zibethinus*), rambutan (*Naphelium lappaceum*) dan nangka (*Artocarpus heterophyllus*). Kayu yang menjadi bahan baku membuat bahan bangunan disuplay dari sekitar Kabupaten Asahan. Menurut (Andika, Diba & Sisillia, 2019) jenis kayu rimba campuran ini dijadikan sebagai pengganti kayu tahan lama untuk bahan konstruksi atau bangunan bagi masyarakat. Hal tersebut karena bahan kayu rimba ini banyak dipasaran dan cukup murah. Menurut (Mahawira, Sucipto & Hartono, 2016) menambahkan bahwa jenis kayu sembarang merupakan kayu yang berasal dari desa yang tumbuh secara liar atau tanaman budidaya seperti durian, rambutan, manggis (*Garcinia mangostana*), dan duku (*Lansium domesticum*).

PT. Erika Mila Bersama merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang penggergajian kayu dimana jenis kayu yang sering diproduksi yaitu jenis kayu durian. Durian menjadi jenis kayu yang sering diproduksi karena kayu tersebut banyak dipasarkan sehingga mudah diperoleh dan harga kayu yang terjangkau.

Proses Penggergajian

Penggergajian merupakan industri kehutanan, dimana industri pengelolaan kayu yaitu industri yang mengolah kayu atau bahan berkayu yang

berasal dari hasil hutan menjadi berbagai bentuk produk yang masih menampilkan sifat fisik kayu. Menurut (Ardianti, Qomariah & Wibowo, 2018) industri penggergajian merupakan industri yang menghasilkan barang setengah jadi yang kemudian akan diproses lebih lanjut untuk menghasilkan produk jadi. Penggergajian kayu merupakan suatu usaha yang menggunakan bahan baku kayu, dengan alat utamanya, yaitu gergaji, mesin penggerak, dan dilengkapi dengan berbagai alat atau mesin pembantu. Penggergajian kayu menyediakan tenaga kerja dan lingkungan kerja di bidang industri kehutanan, dengan ergonomi di bidang kehutanan akan mempengaruhi faktor-faktor terhadap produktivitas kerja sehingga akan mempengaruhi biaya produksi pada industri penggergajian kayu.

PT. Erika Mila Bersama tidak langsung menggunakan kayu log dalam pengelolaannya, melainkan mengelolanya terlebih dahulu menjadi kayu dengan ukuran yang lebih kecil, seperti papan atau broti. Papan atau bahan bangunan yang diolah dengan ukuran yang berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan dan permintaan konsumen. Pada kegiatan pengelolaan tersebut ada 3 tahap penggergajian yang dilakukan di PT. Erika Mila Bersama diantaranya:

1. *Breakdown sawing*

Breakdown sawing merupakan tahap awal dalam pembelahan log. Dimana pada awal tahap ini dilakukan setelah log dipindahkan dan disusun di meja penggergajian, setelah itu dilakukan pembelahan log menjadi dua atau beberapa bagian.

2. *Resawing*

Resawing merupakan tahap yang dilakukan setelah tahap *breakdown sawing*, dimana tahap ini log yang sudah dibelah menjadi dua atau beberapa bagian kemudian dibelah lagi menjadi bahan baku dengan ukuran yang telah ditentukan.

3. *Edging*

Edging merupakan tahap yang dilakukan setelah tahap *resawing*, dimana tahap *edging* ini dilakukan untuk proses perataan pada pinggir papan atau bahan baku. Proses ini bertujuan untuk menghilangkan kulit kayu yang tersisa pada papan atau bahan baku yang tidak sesuai dengan keinginan.

Spesifikasi Mesin Gergaji *Bandsaw*

Mesin gergaji *bandsaw* merupakan gergaji yang menjadi mesin pemotong utama, karena penggergajian kayu merupakan salah satu proses terpenting dalam pengelolaan kayu atau bahan baku yang ada pada sebuah industri. Penggergajian kayu menggunakan mesin gergaji *bandsaw* dapat memotong menjadi bentuk-bentuk beraturan atau kurva tidak beraturan menjadi suatu hasil produk yang bernilai. Sehingga sebagian besar sebuah pabrik kayu atau yang memproduksi kayu tersebut menggunakan mesin gergaji *bandsaw* dalam penggergajian kayu sebagai mesin pemotong utama.

Menurut (Wahyudi, 2013) *bandsaw* banyak digunakan pada beberapa industri penggergajian dalam skala besar, karena alat *bandsaw* ini banyak digunakan sebagai mesin gergaji utama pada proses pembelahan tahap awal kayu log



Gambar 1. Tahap penggergajian yang dilakukan di PT. Erika Mila Bersama

atau kayu gelondongan. Namun, mesin gergaji *bandsaw* ini memiliki kekurangan dalam proses pengelolaannya seperti harga mesin *bandsaw* yang mahal dan memerlukan investasi yang mahal pula, selain itu perawatan yang lebih intens serta teliti dan alat-alat penunjang atau alat-alat pendukung mesin *bandsaw* ini lebih banyak. Tetapi disisi lain mesin *bandsaw* ini dapat mencapai hasil yang tinggi dengan kualitas yang tinggi serta dapat mengurangi kotoran lebih sedikit. (Indrayani & Aryatika, 2021) menambahkan bahwa, paparan kebisingan di tempat kerja dapat menyebabkan kehilangan pendengaran dan salah satu sektor industri dengan kebisingan tinggi di tempat pengelolaan bahan baku yang sumber utama kebisingan yaitu bersumber dari mesin gergaji kayu.

PT. Erika Mila Bersama mempunyai dua mesin gergaji *bandsaw*, dimana mesin gergaji tersebut milik pribadi PT. Erika Mila Bersama dan dipergunakan langsung oleh para operator mesin. Umumnya jumlah pekerja per mesin gergaji *bandsaw* adalah 11 orang operator yakni 2 orang sebagai pendorong kayu gelondongan ke arah *bandsaw*, 1 orang sebagai yang mengatur ukuran kayu gelondongan yang akan digergaji, 1 orang sebagai pemegang ujung kayu gelondongan agar hasil gergajian rata, 4 orang sebagai pengangkut hasil gergajian ke tempat pengumpulan, dan 3 orang sebagai pembuang sisa-sisa kulit kayu yang tidak digunakan ke tempat pengumpulan kayu yang tidak digunakan.

Merk dari kedua mesin gergaji *bandsaw* A dan *bandsaw* B yang digunakan di PT. Erika Mila Bersama adalah vertikal *bandsaw* dengan

tipe MJ328. Spesifikasi mesin gergaji *bandsaw* dilampirkan pada Tabel 2.

Dari hasil wawancara yang dilakukan di PT. Erika Mila Bersama, mesin gergaji *bandsaw* A dibeli pada tahun 1986 bersamaan dengan berdirinya PT. Erika Mila Bersama ini, setelah jangka waktu 1 tahun kemudian pemilik membeli mesin gergaji *bandsaw* B dengan spesifikasi yang sama. Mesin A lebih lama dipergunakan dari pada mesin B sehingga perlu dilakukan pengukuran intensitas kebisingan pada setiap mesin gergaji *bandsaw*. Dapat dilihat pada Tabel 3, mesin gergaji *bandsaw* dengan gaya vertikal dan tipe MJ328 memiliki kecepatan putaran gergaji 650 rpm, memiliki diameter roda gergaji 800-1000 mm dengan daya 13-22 kw dan memiliki berat alat 1000-1600 kg.

Karakteristik Responden

Responden yang dipilih merupakan pekerja atau karyawan PT. Erika Mila Bersama, langsung terpapar kebisingan mesin gergaji *bandsaw* sebanyak 22 orang dan 3 orang yang tidak terpapar kebisingan secara langsung mesin gergaji *bandsaw*. Karakteristik responden dilampirkan pada Tabel 3.

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa rentang usia pekerja penggergajian kayu di PT. Erika Mila Bersama berada dalam usia 21-60 tahun, pada usia responden termuda yaitu 21 tahun merupakan operator mesin gergaji *bandsaw* dan usia responden yang paling tua yaitu 55 tahun yang merupakan operator mesin gergaji *bandsaw*. Dimana dalam rentang usia 21-30 tahun menunjukkan sebanyak 13,64% responden

Tabel 2. Spesifikasi Mesin Gergaji *Bandsaw*

Model (<i>design</i>)	:	MJ328
Merk (<i>brand</i>)	:	Vertikal <i>bandsaw</i> (<i>vertical bandsaw</i>)
Diameter Roda Gergaji (<i>Saw Wheel Diameter</i>)	:	800-1000 mm
Dimensi (<i>Dimensions</i>) (l x w x h)	:	4000 x 1700 x 2200 mm
Gaya (<i>force</i>)	:	Vertikal (<i>Vertical</i>)
Tegangan (<i>Voltage</i>)	:	380 V
Daya (<i>Power</i>) (w)	:	13-22 kw
Kecepatan Putaran Gergaji (<i>Saw Rotation Speed</i>)	:	650 rpm
Berat (<i>weight</i>)	:	1000-1600 kg

(Sumber: <https://www.rfxsawmill.com/product/band-saw-cutting-machine-mj328/>)

Tabel 3. Karakteristik responden berdasarkan usia dan lama bekerja

No. (Number)	Karakteristik Responden (<i>Characteristics Respondents</i>)	Kategori (<i>Category</i>)	Operator Mesin (<i>Machine operator</i>)		Non Operator Mesin (<i>Non Machine Operators</i>)	
			Σ	%	Σ	%
1	Usia (<i>Age</i>)	21-30	3	13,64	0	0
		31-40	6	27,27	1	33,3
		41-50	9	40,91	1	33,3
		51-60	4	18,18	1	33,3
2	Lama Kerja (Length of working)	≤ 5	3	13,64	0	0
		6-10	7	31,82	0	0
		11-15	9	40,91	1	33,3
		16-20	3	13,64	1	33,3
		> 20	0	0	1	33,3

Keterangan: Σ (Jumlah), % (persentase)

operator mesin gergaji *bandsaw*, usia 31-40 tahun sebanyak 27,27% responden operator mesin gergaji *bandsaw* dan non operator mesin gergaji *bandsaw* sebanyak 33,3%, pada rentang 41-50 tahun adalah 40,91% responden operator mesin gergaji *bandsaw* dan 33,3% responden non operator mesin gergaji *bandsaw*, usia 51-60 tahun sebanyak 18,18% responden operator mesin gergaji *bandsaw* dan 33,3% responden non operator mesin gergaji *bandsaw*. Karakteristik responden berdasarkan usia paling banyak yaitu pada usia 41-50 tahun sebanyak 9 orang pada operator mesin gergaji *bandsaw*, sehingga dapat berpengaruh terhadap gangguan kebisingan karena pada usia 40 tahun keatas semakin bertambahnya usia akan lebih rentan mengalami gangguan pendengaran akibat kebisingan. Menurut (Andani, 2016) usia seseorang dapat mempengaruhi kondisi tubuh orang tersebut hal ini berkaitan dengan kondisi fisik dan ketahanan tubuh seseorang cenderung menurun sesuai dengan pertambahan usia.

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa rentang lama kerja dari para pekerja di PT. Erika Mila Bersama sangat beragam mulai dari yang belum lama bekerja sekitar 1 tahun kerja sampai yang paling lama kerja yaitu sekitar 21 tahun bekerja di PT. Erika Mila Bersama. Rentang lama kerja yang ada di PT. Erika Mila Bersama paling banyak yaitu di rentang 11-15 tahun kerja yaitu pada operator mesin gergaji *bandsaw* sebanyak

9 orang dengan presentase 40,91% dan non operator mesin gergaji *bandsaw* sebanyak 1 orang dengan presentase 33,3%. Ditinjau pada lama kerja responden yang ada di PT. Erika Mila Bersama menunjukkan bahwa para responden menerima paparan kebisingan setiap hari dan sudah berlangsung selama perusahaan ini berdiri sejak tahun 1986.

Pada penggergajian kayu membutuhkan seorang pekerja yang sehat secara fisiologis. Seiring bertambahnya usia akan mempengaruhi kondisi tubuh seseorang yang akan menimbulkan keluhan. Menurut (Fathimah, Ramadhani & Ginanjar, 2018) usia merupakan faktor terpenting yang berasal dari tubuh karyawan. Usia dapat menciptakan ketidaknyamanan subjektif karyawan dalam kaitannya dengan fisiologi fisik karyawan. Seiring bertambahnya usia seorang karyawan, itu berarti fisiologi tubuh karyawan secara bertahap menurun. Menurut (Setiawan, 2017) menambahkan bahwa setelah mencapai puncak kebugaran jasmani, kebugaran jasmani berangsur-angsur menurun seiring bertambahnya usia. 25-30 tahun adalah kelompok usia dengan kebugaran jasmani tertinggi dalam siklus hidup manusia.

Intensitas Bunyi pada Dua Mesin Gergaji *Bandsaw*

Pengukuran intensitas bunyi dilakukan pada saat proses penggergajian kayu sedang berlangsung.

Intensitas suara diukur dengan *sound level meter*, dimana alat ini dipakai untuk mengetahui berapa besarnya intensitas bunyi yang dihasilkan dari setiap mesin gergaji yang dilakukan pengukuran pada 2 mesin gergaji *bandsaw*. Data pengukuran intensitas bunyi pada 2 mesin gergaji *bandsaw* dapat dilihat pada Tabel 4.

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa, pada mesin gergaji *bandsaw* A dan mesin gergaji *bandsaw* B memiliki rata-rata intensitas kebisingan lebih dari 85 dB yaitu 103,22 pada mesin A dan 104,93 pada Mesin B. Berdasarkan (Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik, 2011) tentang ambang batas kebisingan maksimum sebesar 85 dB untuk 8 jam kerja perhari. Dari hal tersebut dapat dilihat bahwa paparan kebisingan yang dihasilkan dari mesin gergaji *bandsaw* A dan mesin gergaji *bandsaw* B melebihi nilai batas ambang kebisingan sehingga dapat mempengaruhi kesehatan para pekerja. Menurut (Lintong, 2009) menyatakan bahwa apabila intensitas kebisingan 100-120 dB, maka termasuk kedalam kategori dengan tingkat kebisingan menulikan. Adapun (Luxson et al., 2010) menyatakan bahwa kebisingan yang dialami pekerja termasuk dalam jenis bising impulsive berulang dimana bisingnya terjadi secara berulang-ulang. Karyawan yang bekerja di PT. Erika Mila Bersama ini dapat bekerja lebih dari 8 jam setiap harinya.

Berdasarkan hasil uji beda t-test pada pengukuran intensitas bunyi dari kedua mesin didapatkan nilai t sebesar 1,350 dengan probabilitas signifikan sebesar 0,207 lebih besar dari nilai alpha (0,05) sehingga rata-rata

pada pengukuran kedua mesin gergaji *bandsaw* menunjukkan hasil bahwa intensitas bunyi antara Mesin A dan Mesin B berbeda tidak nyata. Disisi lain, dapat dilihat hasil yang didapat dari intensitas bunyi kedua mesin dari jenis kayu yang diolah pada saat penelitian itu sama yaitu jenis kayu durian (*Durio zibethinus*). Sesuai dengan pernyataan (Indrayani & Aryatika, 2021) yang menyatakan bahwa intensitas kebisingan industri pengolahan kayu tergantung pada jumlah dan jenis operasi mesin. Intensitas kebisingan yang dihasilkan oleh mesin gergaji antara 80 dan 120 dBA.

Bunyi yang menimbulkan kebisingan disebabkan oleh sumber suara yang bergetar. Getaran sumber suara ini mengganggu keseimbangan molekul udara disekitarnya sehingga molekul-molekul udara ikut bergetar. Getaran sumber ini menyebabkan terjadi gelombang rambatan energi mekanis dalam medium udara menurut pola rambatan longitudinal. Rambatan gelombang di udara ini pada konteks ruang dan waktu dapat menimbulkan gangguan kenyamanan dan kesehatan. Beberapa faktor suatu kebisingan ditentukan oleh frekuensi, intensitas suara, amplitude, kecepatan suara, panjang gelombang dan periode. Kebisingan yang melebihi ambang pendengaran dan berlangsung dalam waktu yang cukup lama serta berulang-ulang dapat menyebabkan gangguan pendengaran yang menetap, gangguan pendengaran yang terjadi akibat terpapar bising dikenal sebagai gangguan pendengaran akibat bising (Luxson et al., 2010).

Tabel 4. Data pengukuran intensitas bunyi pada 2 mesin gergaji *bandsaw*

Pengukuran (Measurement)	Intensitas Bunyi Mesin Gergaji Bandsaw (dB) (Bandsaw Machine Sound Intensity (dB))	
	A (Model MJ328) (A (Design MJ328))	B (Model MJ328) (B (Design MJ328))
1	104,3	102,3
2	101,3	105,4
3	100,5	107,3
4	106,4	105,3
5	101,3	103,2
6	105,5	106,1
Rata-Rata (Average)	103,22	104,93

Pengaruh Kebisingan terhadap Konsentrasi Responden

Konsentrasi merupakan suatu tingkat kefokusian atau ketelitian seseorang terhadap objek yang sedang dilakukan. Pada penelitian ini pengukuran konsentrasi responden dilakukan di lokasi penelitian dengan menggunakan dua perlakuan yaitu responden mendengarkan bunyi mesin gergaji *bandsaw* tanpa APT dan dengan menggunakan APT. Kemudian dari hasil uji pengaruh kebisingan terhadap tingkat konsentrasi responden yang telah dilakukan, selanjutnya melakukan analisis data menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test*. Dimana uji ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidak adanya pengaruh kebisingan terhadap tingkat konsentrasi responden di lokasi penelitian yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa kebingan mesin gergaji *bandsaw* berpengaruh nyata terhadap tingkat konsentrasi responden pada operator mesin gergaji *bandsaw* dengan kedua perlakuan yang diberikan. Hal ini sesuai yang tertera di Tabel 5 dengan nilai *Asymp. Sig* sebesar 0,000 yang memiliki nilai lebih kecil dari nilai alpha (0,05) sehingga hipotesis H1 diterima. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa kebisingan mesin gergaji *bandsaw* berpengaruh nyata terhadap tingkat konsentrasi operator mesin gergaji *bandsaw*. Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Setiaji, Handoko & Elfiah, 2021) bahwa terdapat pengaruh kebisingan terhadap tingkat konsentrasi pada pekerja pemotongan kayu di Kecamatan Arsaja, Kabupaten Jember. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa tingkat konsentrasi pekerja pada area pemotongan kayu lebih rendah

daripada pekerja area bongkar muat (Setiaji et al., 2021).

Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon* dapat dilihat bahwa kebisingan berpengaruh tidak nyata terhadap tingkat konsentrasi responden pada non operator mesin gergaji *bandsaw* dengan kedua perlakuan yang diberikan. Hal ini ditunjukkan dengan adanya *Asymp. Sig* sebesar 0,083 yang lebih besar dari nilai alpha (0,05). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa non operator mesin gergaji *bandsaw* tidak merasa terganggu dengan kebisingan mesin gergaji *bandsaw*.

Kebisingan yang terpapar oleh responden dalam kurun waktu yang lama dapat berakibat pada hilangnya konsentrasi antar lawan bicara ketika bekerja sehingga dapat menurunkan produktivitas para pekerja yang dapat menimbulkan kerugian. Menurut (Cahyawati et al., 2021) efisiensi dan produktivitas hilang karena kebisingan di atas ambang batas, gangguan pendengaran, kecacatan, stress yang mudah tersinggung, sakit kepala, gangguan tidur, dan masalah konsentrasi yang mengarah pada kinerja yang buruk. Menurut (Fanny, 2015) hilangnya konsentrasi di tempat kerja dapat berdampak besar pada sifat kecelakaan di tempat kerja. Apabila terjadi kecelakaan kerja, baik individu pekerja maupun perusahaan menderita berbagai kerugian, baik finansial maupun non finansial, antara lain: seperti hilang pekerjaan, tidak berfungsinya salah satu anggota badan atau panca indera, hal terburuk adalah sampai pada kematian bagi tenaga kerja. Kebisingan yang melebihi ambang batas dapat mengganggu pekerjaan dan menyebabkan timbulnya kesalahan karena tingkat kebisingan yang kecilpun dapat mengganggu konsentrasi. Dampak dari kebisingan berupa gangguan fisiologis yaitu gangguan yang

Tabel 5. Hasil uji pengaruh kebisingan terhadap tingkat konsentrasi responden

No (Number)	Responden (Respondents)	Uji Statistik Wilcoxon <i>Asymp. Sig</i> (2-sided test) tanpa APT dan menggunakan APT (<i>Wilcoxon Statistical Test</i> <i>asymp. Sig</i> (2-sided test) without APT and using APT)
1.	Operator mesin gergaji <i>bandsaw</i> (<i>Band saw operator</i>)	0,000
2.	Non operator (<i>Non Operator</i>)	0,083
		0,05

bermula-mula timbul akibat kebisingan seperti pembicaraan atau intruksi dalam pekerjaan tidak dapat didengar secara jelas. Gangguan psikologis yaitu kebisingan dapat mengurangi kenyamanan dalam bekerja, mengganggu komunikasi, bahkan mengurangi konsentrasi. Gangguan patologis organis yaitu dapat menimbulkan ketulian yang bersifat sementara hingga permanen (Kurniawan, Rusdi, Yulianti & Aulia, 2020).

Salah satu penyebab gangguan konsentrasi pekerja adalah faktor fisik berupa kebisingan (Setiaji et al., 2021). Kebisingan yang terjadi secara terus menerus dapat berbahaya bagi pekerja. Dampak yang ditimbulkan bisa terjadi secara langsung pada telinga juga bisa mempengaruhi bukan pada indera pendengaran (Andani, 2016). Maka pengendalian yang perlu dilakukan dalam waktu yang lebih cepat yaitu dengan menggunakan APT berupa *earmuff* dan *earplug*.

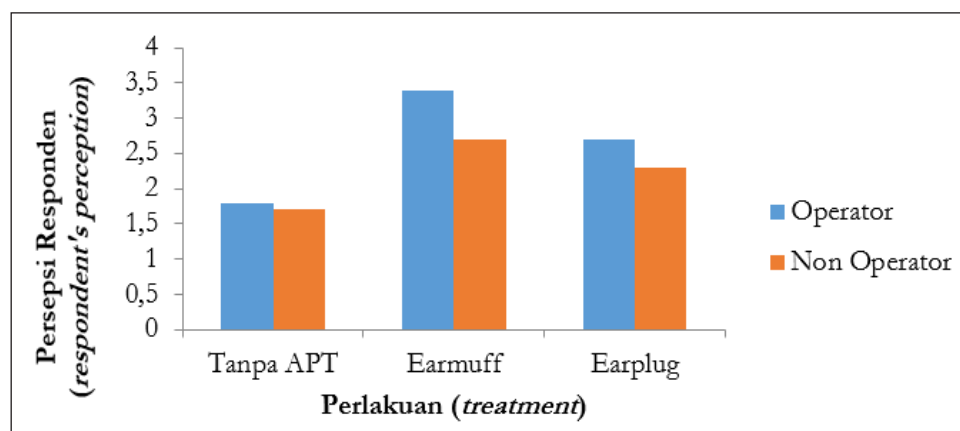
Persepsi Responden terhadap Kebisingan

Persepsi merupakan suatu pendapat seseorang dalam suatu hal. Persepsi yang dimiliki oleh semuanya mungkin berbeda dengan apa yang mereka rasakan dan yang mereka ketahui. Persepsi ini juga dapat menyebabkan seseorang menyukai hal tersebut dan dapat menyebabkan seseorang sama sekali tidak menyukai hal tersebut. Perbedaan persepsi ini dapat terjadi pada operator mesin gergaji *bandsaw* dan non operator mesin gergaji *bandsaw* terhadap kebisingan yang dipaparkan.

Menurut (Indrayani, Hartati, Dewi, Sejosa, et al, 2020) interaksi yang terjadi antara individu dan lingkungan mampu menimbulkan persepsi yang berbeda-beda pada individu. Persepsi merupakan proses penafsiran terhadap suatu yang ditangkap oleh panca indera individu. Persepsi dapat membuat individu mampu untuk mengenali lingkungannya serta dapat mempengaruhi atau dipengaruhi oleh lingkungannya.

Mesin gergaji *bandsaw* adalah sumber utama kebisingan karena pada saat proses pemotongan kayu akan menimbulkan getaran kayu gergaji yang menyebabkan kebisingan. Dimana mesin gergaji *bandsaw* ini dapat menghasilkan tingkat kebisingan lebih dari 85 dBA. Selain itu, karena gerakan gergaji pita bergerak dan bergesekan dengan kecepatan yang tinggi. Berdasarkan hasil penelitian di lapangan, pada Gambar 2 menunjukkan perbedaan persepsi operator dan non operator mesin gergaji *bandsaw* terhadap kebisingan tanpa menggunakan APT, menggunakan *earmuff* dan menggunakan *earplug*.

Dari Gambar 2, dapat dilihat bahwa persepsi operator dan non operator mesin gergaji *bandsaw* pada saat mesin beroperasi untuk membelah kayu tanpa menggunakan APT adalah sama, yakni sangat bising. Setelah menggunakan alat pelindung telinga berupa *earmuff* persepsi operator dan non operator tidak sama, yakni menjadi tidak bising dan non operator mesin gergaji *bandsaw* menjadi cukup bising. Persepsi operator dan non operator setelah menggunakan alat pelindung telinga berupa *earplug* adalah



Gambar 2. Persepsi responden terhadap penerimaan kebisingan pada saat mesin beroperasi

tidak sama, yakni menjadi cukup bising dan non operator mesin gergaji bandsaw menjadi bising.

Pada saat perlakuan menggunakan earmuff menunjukkan adanya perbedaan persepsi dari para pekerja baik operator mesin gergaji bandsaw maupun non operator mesin gergaji bandsaw. Walaupun dari gambar 4 persepsi para pekerja memiliki perbedaan tetapi para pekerja memiliki pendapat yang sama bahwa kebisingan dari intensitas bunyi yang dihasilkan dari mesin gergaji bandsaw itu sendiri dapat mengganggu para responden dalam bekerja. Setelah melakukan wawancara dengan responden terkait dengan perbedaan persepsi terhadap penerimaan kebisingan itu terjadi pada saat responden menggunakan earmuff. Menurut responden, kemampuan mereduksi suara kebisingan yang dihasilkan dari mesin gergaji bandsaw ini lebih tinggi menggunakan earmuff dari pada menggunakan earplug atau bahkan tanpa APT. Persepsi operator gergaji chainsaw yang menggunakan earmuff dan earplug berpengaruh nyata terhadap kebisingan (Muhdi, Hanafiah, Lubis, Telaumbanua & Atika, 2020) Selanjutnya (Muhdi, Hanafiah, Sahar & Telaumbanua, 2022) half gas and racing conditions menyatakan bahwa penggunaan alat pelindung pendengaran pada pekerja penebang kayu mampu mengurangi kebisingan. Menurut (Mukhlis et al., 2018) pelindung pendengaran tipe *earmuff* mampu meredam kebisingan hingga 40-50 dB(A), sedangkan pelindung pendengaran tipe *earplug* mampu meredam kebisingan hingga 30 dB(A).

Keuntungan menggunakan *earmuff* yaitu memiliki *performance* baik dan lebih stabil untuk pemakaian lama, dapat digunakan pada saat ada iritasi telinga, tidak mudah hilang atau lupa dalam meletakkannya dan mudah dalam memonitor pemakaiannya dari jauh. Adapun kerugian menggunakan APT berupa *earmuff* yaitu pada tempat kerja yang panas kurang nyaman dalam pemakaiannya dan harganya yang relatif mahal. Keuntungan menggunakan *earplug* yaitu ukuran yang relatif kecil, lebih mudah dalam menggerakkan kepala, lebih efektif dalam pemakaiannya karena tidak mempengaruhi dalam penggunaan alat pelindung diri lainnya. Sedangkan kerugian menggunakan earplug yaitu

karena ukurannya yang kecil sehingga sulit dalam memonitornya, kemudian waktu pemasangan alat cenderung lebih lama.

Pada PT. Erika Mila Bersama suatu perusahaan yang bergerak dibidang pengelolaan kayu yang menggunakan mesin-mesin dengan intensitas kebisingan yang tinggi dan melebihi nilai ambang batas setiap harinya. Dimana perusahaan ini tidak menyediakan alat pelindung pendengaran (APT) bagi pekerja, sehingga seluruh operator mesin gergaji bandsaw tidak menggunakan APT baik berupa *earmuff* ataupun *earplug* . Setelah melakukan wawancara dengan para pekerja operator mesin mereka tidak ingin menggunakan *earmuff* atau *earplug* karena pada saat melakukan pembelahan kayu dan sudah mencapai diujung dari kayunya itu sendiri tidak akan terdengar suara yang sudah menjadi penanda bagi para operator mesin gergaji bandsaw tersebut.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Intensitas kebisingan di PT Erika Mila Bersama pada mesin gergaji *bandsaw* memiliki intensitas kebisingan yang melebihi nilai ambang batas 85 dB yaitu 103,22 dB dan 104,93 dB. Kebisingan mesin gergaji *bandsaw* menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap tingkat konsentrasi responden pada operator mesin gergaji *bandsaw* dengan kedua perlakuan yang diberikan. Adapun pada responden non operator menunjukkan bahwa kebisingan berpengaruh tidak nyata pada kedua perlakuan yang diberikan. Persepsi operator dan non operator mesin terhadap kebisingan pada saat tanpa alat pelindung telinga sama yaitu sangat bising. Setelah menggunakan *earmuff* , persepsi operator mesin menjadi tidak bising dan persepsi non operator menjadi cukup bising. Kemudian pada saat menggunakan *earplug* persepsi operator mesin adalah cukup bising dan persepsi non operator adalah bising.

Saran

PT. Erika Mila Bersama sebagai perusahaan yang bekerja di bidang peracipan ataupun pengolahan kayu disarankan untuk menyediakan alat

pelindung telinga (APT) baik berupa alat *earmuff* dan *earplug* bagi para pekerja.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian dapat dilaksanakan tidak lepas dari kontribusi berbagai pihak. Terima kasih kepada pimpinan dan staf karyawan PT Erika Mila Bersama atas kesediaannya menjadi tempat penelitian.

KONTRIBUSI PENULIS

Ide, desain, dan rancangan penelitian dilakukan oleh MD dan YS; pengumpulan data dan analisis data dilakukan MD dan YS; penulisan manuskrip; perbaikan dan finalisasi manuskrip dilakukan oleh YS, HM, dan MD.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, H., Susanto, A., & Maria Sintorini, M. (2015). Analisis Risiko Paparan SO₂ dan Kebisingan Terhadap Pekerja pada Area Kerja Coal Yard di PT. Indonesia Power, Suralaya, Provinsi Banten. *Indonesian Journal of Urban and Environmental Technology*, 7(2), 41–45. <https://doi.org/10.25105/urbanenvirotech.v7i2.714>
- Alfian, & Putri, G. R. (2019). Pengaruh Kebisingan dan Masa Kerja Terhadap Stres Kerja Pegawai Negeri Sipil Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kota Pariaman. *Jurnal Pundi*, 04(03), 253–262. <https://doi.org/10.31575/jp.v4i3.300>
- Andani, K. W. (2016). Hubungan Umur, Kebisingan dan Temperatur Udara dengan Kelelahan Subjektif Individu di PT X Jakarta. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 5(2), 112–120.
- Andika, R., Diba, F., & Sisillia, L. (2019). Pengaruh Pengasapan Terhadap Keawetan Kayu Bintangur (*Chalophyllum* sp.) dan Kayu Medang (*Chinnamomum* sp) Dari Serangan Rayap Tanah *Coptotermes curvignathus* Holmgren. *Jurnal Tengawang*, 9(1), 28–41. <https://doi.org/10.26418/jt.v9i1.33838>
- Ardianti, F. E., Qomariah, N., & Wibowo, Y. G. (2018). Pengaruh Motivasi Kerja, Kompensasi dan Lingkungan Kerja Terhadap Kepuasan Kerja Karyawan (Studi Kasus Pada PT. Sumber Alam Santoso Pratama Karang Sari Banyuwangi). *Jurnal Sains Manajemen Dan Bisnis Indonesia*, 8(1), 13–31. <https://doi.org/10.32528/smbi.v8i1.1764>
- Budiyanto, T., & Pratiwi, E. Y. (2015). Hubungan Kebisingan dan Massa Kerja Terhadap Terjadinya Stres Kerja Pada Pekerja di Bagian Tenun Agung Saputra Tex Piyungan Bantul Yogyakarta. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Journal of Public Health)*, 4(2), 126–135. <https://doi.org/10.12928/kesmas.v4i2.2258>
- Cahyawati, S., Latuamury, M. Y., Fani, R., & Rumbia, F. (2021). Pengaruh Kebisingan Terhadap Produktivitas Kerja di Mebel Gemba Kecamatan Kairatu Kabupaten Seram Bagian Barat Tahun 2020. *Global Health Science (Ghs)*, 6(1), 14–18. <https://doi.org/10.33846/ghs6103>
- Fanny, N. (2015). Analisis Pengaruh Kebisingan Terhadap Tingkat Konsentrasi Kerja Pada Tenaga Kerja di Bagian Proses PT Iskandar Indah Printing Textile Surakarta. *APIKES Citra Medika Surakarta*, 5(1), 52–61. <http://www.apikescm.ac.id/ejurnalinfokes/index.php/infokes/article/download/85/85>
- Fathimah, A., Ramadhani, T. A., & Ginanjar, R. (2018). Hubungan Kebisingan Dengan Keluhan Non Auditory Effect Pada Pekerja Bagian Weaving di PT. Unitex Bogor Tahun 2018. *Promotor*, 1(2), 74–79. <http://ejournal.uika-bogor.ac.id/index.php/Promotor/article/view/1592>
- Indrayani, R., & Aryatika, K. (2021). Keluhan Pendengaran dan Pemetaan Kebisingan Pada Industri Penggergajian Kayu UD. Mayo Kabupaten Jember. *Ikesma*, 17(1), 14. <https://doi.org/10.19184/ikesma.v17i1.21254>
- Indrayani, R., Hartanti, R. I., Dewi, A., Soejoso, P., Henary, P. R., & Pratiwi, D. E. (2020). Hubungan Paparan Kebisingan dengan Keluhan Subyektif Non-Auditory Pada Pekerja Konstruksi PT . X Kabupaten Gresik. *Jurnal Ikesma*, 16(2), 68.
- Jayanti, K. P., Rudijanto, H., & Abdullah, S. (2016). Hubungan Intensitas Suara dan Masa Kerja Dengan Keluhan Pendengaran Pekerja Finishing PT. Pundi Indokayu Industri Kecamatan Kalibagor Kabupaten Banyumas Tahun 2016. *Buletin Jurnal Kesehatan Lingkungan Masyarakat*, 37(1), 40–46.
- Kurniawan, D., Rusdi, Yuliawati, R., & Aulia, K. (2020). Hubungan Antara Intensitas Kebisingan dengan Kelelahan Kerja Bagian Pabrik di PT. X. *Promotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(1), 54–61.
- Kusmindari, C. D. (2008). Pengaruh Intensitas Kebisingan Pada Proses Sugu dan Proses Ampelas Terhadap Pendengaran Tenaga Kerja di Bengkel Kayu X. *Jurnal Imiah Tekno*, 5(2), 1–10.

- <http://blog.binadarma.ac.id/desi/wp-content/uploads/2011/03/04-desi-intensitas-bunyi-edit-desi.pdf>
- Lintong, F. (2009). Gangguan Pendengaran Akibat Bising. *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 1(2), 81–86. <https://doi.org/10.35790/jbm.1.2.2009.815>
- Luxson, M., Darlina, S., & Malaka, T. (2010). Kebisingan di Tempat Kerja. *Jurnal Kesehatan Bina Husada*, 6(2), 75–85.
- Mahawira, B., Sucipto, T., & Hartono, R. (2016). Jenis, Harga Kayu Komersil dan Analisis Ekonomi Pada Industri Kayu Sekunder (Panglong) Di Kabupaten Karo. *Peronema Forestry Science Journal*, 5(1), 28–35.
- Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik. (2011). Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Kimia di Tempat Kerja. In *Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor PER.13/MEN/X/2011*. Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI.
- Muhdi, Hanafiah, D., Lubis, W., Telaumbanua, A., & Atika, D. (2020). *Chainsaw Operators Perception on Occupational Health and Safety (OHS) in Industrial Plantation Forest, North Sumatra, Indonesia. January*. <https://doi.org/10.4108/eai.4-12-2019.2293807>
- Muhdi, Hanafiah, D. S., Sahar, A., & Telaumbanua, A. A. (2022). Noise intensity and its impact on the perception and concentration level among forest harvesting workers in industrial forest plantation, North Sumatera, Indonesia. *F1000Research*, 11(627), 1–13. <https://doi.org/10.12688/f1000research.114592.1>
- Muhdi, Rifai, Harahap, R. D., & Hanafiah, D. S. (2021). The effect of occupational health and safety to employee performance in the sawmills industries in Langkat, North Sumatra, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 912(1), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/912/1/012037>
- Mukhlis, W. I. N., Sudarmanto, Y., & Hasan, M. (2018). Pengaruh Kebisingan Terhadap Tekanan Darah dan Nadi pada Pekerja Pabrik Kayu PT. Muroco Jember. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 17(2), 112. <https://doi.org/10.14710/jkli.17.2.112-118>
- Setiaji, W., Handoko, A., & Elfiah, U. (2021). Pengaruh Kebisingan Terhadap Tingkat Konsentrasi pada Pekerja Pemoangan Kayu di K. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 7(2), 90–94.
- Setiawan, D. (2017). Hubungan Antara Umur dan Intensitas Cahaya Las Dengan Kelelahan Mata Pada Juru Las Pt. X Di Kabupaten Gresik. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 5(2), 142. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v5i2.2016.142-152>
- Wahyudi. (2013). *Dasar-Dasar Penggajian Kayu* (W. Darmawan (ed.); 1st ed., Issue December). Pohon Cahaya.
- Widana, I. K., & Pujihadi, I. G. O. (2014). Kebisingan Berpengaruh Terhadap Beban Kerja dan Tingkat Kelelahan Tenaga Kerja di Industri Pengolahan Kayu. *Seminar Nasional SAINS Dan Teknologi, November*, 1–5.

