



ANALISIS DAN EVALUASI INTENSITAS KEBISINGAN MENGGUNAKAN SOFTWARE GOLDEN SURFER PADA PERUSAHAAN MEUBEL REVA INTERIOR

Muhammad Zaki Maulidi¹, Katerina Najwa putri², Bahij Naufal Qinthara³, Ikha Ratih Damayanti⁴, Freda Julia Najah⁵, Afrigh Fajar Rosyidiin⁶

Program studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

E-mail: 1412200300@surel.untag-sby.ac.id¹, 1412200162@surel.untag-sby.ac.id², 1412200190@surel.untag-sby.ac.id³, 1412200204@surel.untag-sby.ac.id⁴, 1412200170@surel.untag-sby.ac.id⁵, afrihfajar@untag-sby.ac.id⁶

ABSTRAK

Kebisingan adalah gangguan lingkungan yang dapat menimbulkan berbagai dampak, terutama masalah pendengaran bagi pekerja. Penelitian ini mempelajari Intensitas kebisingan di tempat kerja usaha mebel Reva Interior. Pengukuran dilakukan pada 3 titik menggunakan alat Sound level meter yang mewakili area kerja, menggunakan perangkat lunak Golden Surfer 23 untuk menganalisis peta kontur sebaran kebisingan. Hasil menunjukkan beberapa sumber suara mencapai 91,08 dB, 95,53 dB, dan 108,6 dB, melebihi ambang batas. Perhitungan Daily Noise Dose (DND) menunjukkan pekerja hanya diizinkan terpapar 1,98 jam, 1,16 jam, dan 0,508 jam per hari. Upaya pengendalian yang direkomendasikan untuk mebel Reva interior adalah penggunaan earmuff yang memiliki nilai NRR minimal 22 dB dan pemasangan busa peredam pada dinding di area pemotongan dan perakitan yang memiliki NRC 0,6-0,95 ini dapat meredam suara 60-95% dari suara yang dihasilkan.

Kata kunci : *Daily Noise Dose; Golden surfer 23 ;Kebisingan; Sound level meter; Upaya pengendalian.*

ABSTRACT

Noise is an environmental disturbance that can cause various impacts, especially hearing problems for workers. This research studies the intensity of noise in the Reva Interior furniture business workplace. Measurements were carried out at 3 points using a sound level meter that represents the work area, using Golden Surfer 23 software to analyze the noise distribution contour map. The results show that some sound sources reach 91.08 dB, 95.53 dB, and 108.6 dB, exceeding the threshold. Daily Noise Dose (DND) calculations show that workers are only allowed to be exposed to 1.98 hours, 1.16 hours, and 0.508 hours per day. The recommended control measures for interior Reva furniture are the use of earmuffs that have a minimum NRR value of 22 dB and the installation of dampening foam on the walls in the cutting and assembly area, which has an NRC of 0.6-0.95. This can dampen 60–95% of the sound produced.

Keyword : Daily Noise Dose; Golden surfer 23 ; Noise; The recommended control.

1. PENDAHULUAN

Kebisingan adalah suatu gangguan lingkungan yang diartikan sebagai suara yang mengganggu di suatu tempat atau waktu yang

tidak sesuai. Paparan kebisingan yang tinggi di tempat kerja dapat mengakibatkan timbulnya beberapa gangguan yaitu gangguan pendengaran

seperti ketulian. Pada tahun 2014 gangguan pendengaran akibat bising di Indonesia termasuk yang tertinggi di Asia Tenggara yaitu sekitar 36 juta orang atau 16,8% dari total populasi.

Diperkirakan 18.000 orang menderita Noise Induced Hearing Lost (NIHL) yang akibat pekerjaan. 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 Menurut World Health Organization (WHO) Tahun 2010 adanya alat-alat produksi dan mesin-mesin pada pabrik sebagai penerapan kemajuan teknologi menghasilkan intensitas suara yang dapat menyebabkan kebisingan dan mengganggu kesehatan.

Dalam beberapa penelitian, kebisingan terbukti memiliki dampak negatif terhadap pekerja, termasuk gangguan pendengaran, gangguan psikologis, gangguan fisiologis, dan pengaruh pada kinerja. Oleh karena itu, penting untuk mengurangi kebisingan dengan menggunakan APD dan mengadopsi strategi lain untuk mengurangi risiko bahaya dari kebisingan. Pengukuran intensitas kebisingan dapat dilakukan dengan menggunakan alat *Sound level meter* (SLM), Sound level meter adalah alat yang digunakan untuk mengukur tingkat kebisingan suara dalam satuan desibel (DB). Alat ini bekerja dengan mendeteksi tekanan suara dan mengukur intensitas bunyi yang dihasilkan oleh benda tertentu, Pengukuran atau metode yang dilakukan dalam penelitian ini dengan peta kontur, Pengukuran dengan membuat peta kontur sangat bermanfaat dalam mengukur kebisingan, karena peta tersebut dapat menentukan gambar tentang kondisi kebisingan

dalam cakupan area. Kode pewarnaan untuk menggambarkan keadaan kebisingan.

2. LANDASAN TEORI

Kebisingan di lingkungan kerja merupakan masalah yang seringkali dihadapi dan dapat berdampak negatif pada kesehatan dan kinerja pekerja.[1] Seperti pada Reva interior yang menggunakan alat-alat yang menimbulkan kebisingan seperti, Gergaji mesin, Gerinda tangan, Bor, dan lain-lain. Suara bising yang timbul di lingkungan kerja merupakan bahaya fisik yang sangat berpengaruh bagi kesehatan tenaga kerja.[2] Berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Nomor PER.13/MEN/X/2011. Peraturan tentang Nilai Ambang Batas faktor fisik untuk kebisingan di tempat kerja adalah sebesar 85 dB untuk waktu pekerjaan tidak melebihi 8 jam sehari atau 40 jam dalam seminggu. Berikut adalah data NAB menurut Permenaker.[3]

Tabel 1. WHO Grades of Hearing Impairment

Grade	Ambang Dengar (dBA)	Kerusakan
0	< 20 dB	Tidak ada, dapat mendengar suara bisikan.
1	26 dB – 40 dB	Sedikit, dapat mendengar kata-kata dengan suara normal
2	41 dB – 60 dB	Sedang, dapat mendengar kata-kata dengan suara yang keras
3	61dB – 90 dB	Berat, dapat mendengar kata-kata jika berteriak ke telinga
4	> 90 dB	Sangat berat, tidak dapat mendengar kata teriakan.

2.1 Golden surfer 23

Pengukuran intensitas kebisingan menggunakan metode kombinasi antara

pengukuran peta kontur dan grid. Pengukuran dilakukan di 136 titik pengukuran dengan jarak 1x1 meter persegi dan dilakukan sebanyak 3 kali menggunakan alat sound level meter.[5]

Hasil pengukuran kemudian diolah menggunakan software Golden Surfer 23 untuk menghasilkan peta kontur intensitas kebisingan. Langkah berikutnya adalah perhitungan kebisingan kombinasi, yaitu menghitung intensitas kebisingan dari titik pengukuran dan mesin yang berdekatan. Setelah perhitungan kebisingan kombinasi, dilakukan perhitungan Daily Noise Dose (DND) yang merupakan dosis paparan kebisingan harian.[6]

3. METODOLOGI PENELITIAN

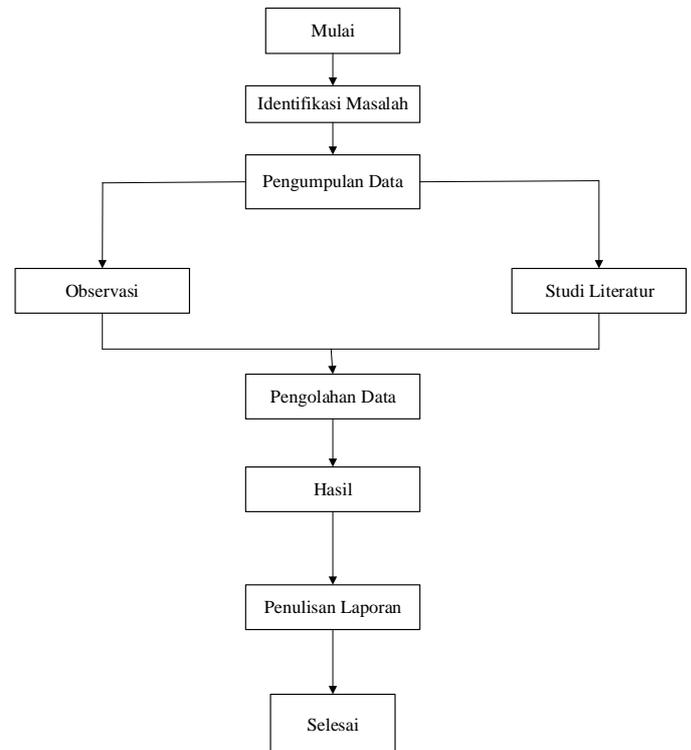
3.1 Metode pengumpulan data

Penelitian ini dilakukan dengan menentukan batasan masalah pada bengkel mebel Reva Interior yang bertujuan untuk memfokuskan ruang lingkup penelitian. Pengukuran intensitas kebisingan tempat kerja akan dilakukan beberapa titik pengukuran. Titik pengukuran ditentukan dengan cara menghitung luas ruangan tempat kerja tersebut kemudian membagi dengan ukuran 1 m². Dengan cara ini didapatkan ada 136 titik pengukuran dan dilakukan 3 kali pengukuran.

hasil dari rata-rata data yang telah diukur sebanyak 3 kali. Data yang dihasilkan kemudian di analisis menggunakan software golden surfer. Hasil pengolahan data tersebut menjelaskan tentang peta kontur sebaran kebisingan pada tempat kerja usaha mebel reva interior dan titik koordinat pengukuran intensitas kebisingan. Titik dengan warna merah paling tua menunjukkan tingkat intensitas kebisingan sangat tinggi disebabkan pada daerah/ titik tersebut itu terdapat mesin Gergaji mesin yang memiliki tingkat kebisingan yang tinggi. Titik koordinat pada peta kontur kebisingan yang memiliki warna hijau tua merupakan tingkat kebisingan paling rendah, hal ini disebabkan karena pada

titik tersebut tidak adanya aktifitas mesin yang bekerja.

3.2 Tahapan penelitian



Gambar 1. Tahapan penelitian.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tempat dan waktu penelitian

Tempat: mebel Reva interior.

Waktu:

1. Pengukuran data pertama: 13.30
2. Pengukuran data kedua: 14.00
3. Pengukuran data ketiga: 14.30

4.2 Pengukuran data

1. Hasil pengukuran data pertama

Tabel 2. Hasil pengukuran pertama.

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	50,2	52,6	52,4	55,7	69,1	70,7	74,3	78,4
2	52,4	52	55,2	54,3	66	68,9	74,5	78,1
3	58,7	60,2	61,7	64,5	70,2	74,4	79,1	61,9
4	66,7	66,8	70,4	63,4	71,3	68,8	73,2	75,3
5	69,4	77,8	76,8	62,8	75,6	72,2	76,4	77,7
6	74,9	75,8	77,7	73,7	74,9	68	76,2	82,3
7	72,6	83	81,6	77,8	76,9	80,3	81,4	84,1
8	81,6	81,2	79,6	76	83,2	83,4	88,3	72,7
9	81,2	88,4	89,6	77,8	70,6	81,3	92,4	66,9
10	84,8	85,5	85,4	75,7	65,9	76,1	97,9	75,4
11	81,5	82,4	82,3	74,7	61,27	73	70,8	84,4
12	76	74,3	83,9	86	71,9	60,4	58,1	64,4
13	51,9	70,7	69,4	66,9	59,4	53,7	69,1	70,6
14	98,7	99,7	102,7	97,6	70,6	64,1	70,4	55,1
15	100,6	100,4	108,9	100,1	99,2	77	68	63,7
16	101,8	104,1	106,2	99,1	101,3	72,1	78,4	52,4
17	100,3	90	72,3	96,7	96	88,5	82,1	50,6

2. Hasil pengukuran data kedua

Tabel 3. Hasil pengukuran ketiga.

NO	1	2	3	4	5	6	7	8
1	51,5	53,6	56,4	55,7	69,1	70,7	74,3	78,4
2	54,4	51	55,2	54,3	69	68,9	74,5	78,1
3	50,7	61,4	61,7	74,5	75,2	74,4	79,1	61,9
4	66,7	70,4	70,4	68,4	71,3	68,8	73,2	75,3
5	89,4	75,3	76,8	62,8	78,6	72,2	76,4	77,7
6	64,9	66,8	77,7	73,7	75,9	68	76,2	82,3
7	74,6	84	81,6	77,8	76,9	80,3	81,4	84,1
8	82,5	80,3	89,6	76	83,2	83,4	88,3	72,7
9	83,7	85,4	99,6	77,8	70,6	81,3	92,4	66,9
10	73,8	62,3	75,4	75,7	65,9	76,1	97,9	75,4
11	83,5	82,4	85,3	74,7	60,2	73	70,8	84,4
12	75	76,3	83,9	86	75,9	60,4	68,1	64,4
13	50,9	73,7	71,4	66,9	59,4	53,7	69,1	70,6
14	96,7	100,7	99,7	97,6	74,6	64,1	70,4	55,1
15	98,6	98,4	97,9	101,1	89,2	77	69	63,7
16	100,5	101,1	102,2	95,1	100,3	72,1	76,4	52,4
17	99,3	87	72,3	96,7	96	88,5	82,1	50,6

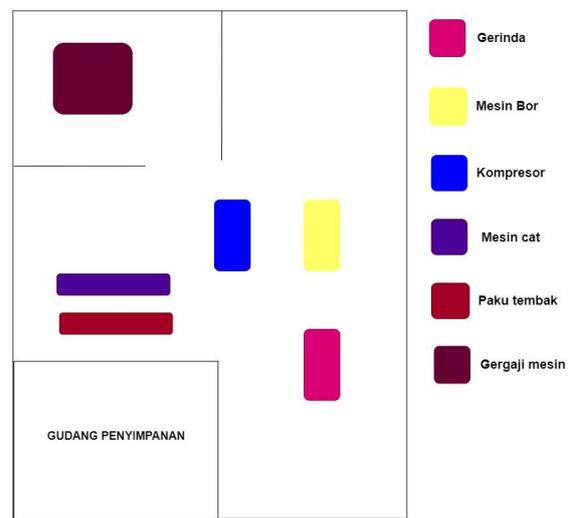
3. Hasil pengukuran data ketiga

Tabel 4. Pengukuran data ketiga

NO	1	2	3	4	5	6	7	8
1	50,4	61,3	55,3	52,3	75,6	74	70	75
2	55,4	56,6	51,3	52,7	63,7	68	76,2	82,3
3	58,9	54,2	60,2	65,2	71,5	80,3	81,4	70
4	68,3	68,2	79,6	69	83,2	72	81,1	72,7
5	73,3	80,2	78,2	72,3	70,6	81,3	77	70
6	83,2	79,4	79,9	75,7	65,9	76,1	85,1	75,4
7	89,4	75,3	76,8	62,8	78,6	72,2	79	77,7
8	64,9	66,8	77,7	73,7	75,9	68	76,2	82,3
9	74,6	84	81,6	77,8	76,9	80,3	81,4	84,1
10	82,5	80,3	89,6	76	83,2	83,4	88,3	72,7
11	83,7	85,4	99,6	77,8	70,6	81,3	92,4	66,9
12	73,8	62,3	75,4	75,7	65,9	76,1	97,9	75,4
13	51,1	81,2	85,4	75,7	65,9	76,1	97,9	75,4
14	80,9	80,1	82,3	74,7	61,27	73	70,8	84,4
15	93,4	73,2	83,9	86	71,9	60,4	58,1	64,4
16	98,7	72,1	69,4	66,9	59,4	53,7	69,1	70,6
17	95,3	96,5	102,7	97,6	70,6	64,1	70,4	55,1

4.3 Pengolahan data

Penelitian ini dilakukan pada tempat usaha reva interior lebih tepatnya pada bengkel mebel. Pengambilan data dilakukan saat jam kerja pada pukul 08.00-17.00. Pada bengkel mebel terdapat macam-macam mesin produksi tetapi tidak semua dioperasikan karena hanya kebutuhan produksi yang dioperasikan dan efisiensi sumber daya. Berikut gambar denah usaha mebel reva interior.



Gambar 2. Denah bengkel mebel reva interior.

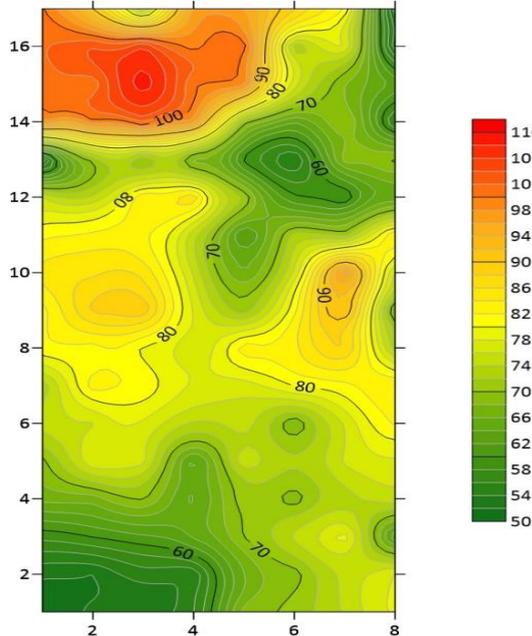
Pengukuran intensitas kebisingan tempat kerja pada usaha mebel reva interior akan dilakukan beberapa titik pengukuran. Titik pengukuran ditentukan dengan cara menghitung luas ruangan tempat kerja tersebut kemudian membagi dengan ukuran 1 m². Dengan cara ini didapatkan ada 136 titik pengukuran dan dilakukan 3 kali pengukuran.

Berikut hasil pengukuran kebisingan yang telah terangkum.

Tabel 5. Hasil pengukuran kebisingan (dB)

NO	1	2	3	4	5	6	7	8
1	50,7	55,83	54,7	54,57	71,27	71,8	72,9	77,3
2	54,067	53,2	53,9	53,77	66,23	68,6	75,1	79,5
3	56,1	58,6	61,2	68,07	72,3	76,37	79,9	64,6
4	67,233	68,47	73,47	66,93	75,27	69,87	73,2	74,4
5	77,367	77,77	77,27	65,97	74,93	75,23	76,6	75,1
6	74,333	74	78,43	74,37	72,23	70,7	79,2	80
7	78,867	80,77	80	72,8	77,47	77,6	80,6	82
8	76,333	76,1	82,3	75,23	80,77	78,27	84,3	75,9
9	79,833	85,93	90,27	77,8	72,7	80,97	88,7	72,6
10	80,367	76,03	83,47	75,8	71,67	78,53	94,7	74,5
11	82,9	83,4	89,07	75,73	64,02	75,77	78	78,6
12	74,933	70,97	81,07	82,57	71,23	65,63	74,7	68,1
13	51,3	75,2	75,4	69,83	61,57	61,17	78,7	72,2
14	92,1	93,5	94,9	89,97	68,82	67,07	70,5	64,9
15	97,533	90,67	96,9	95,73	86,77	71,47	65	63,9
16	100,33	92,43	92,6	87,03	87	65,97	74,6	58,5
17	98,3	91,17	82,43	97	87,53	80,37	78,2	52,1

Pada tabel 5 dapat diketahui koordinat x,y untuk titik-titik pengukuran yang dilakukan serta hasil dari rata-rata data yang telah diukur sebanyak 2 kali. Dalam menentukan kebisingan kombinasi harus mengetahui letak mesin yang merupakan sumber kebisingan. Letak mesin yang menjadi sumber bising diketahui pada denah Gambar 2. Kemudian titik kordinat x,y di kombinasikan dengan letak mesin pada denah di gambar 2 lalu diolah menggunakan software golden surfer.



Gambar 3. Peta kontur kebisingan pada usaha mebel reva interior

Hasil pengolahan data tersebut terdapat pada Gambar 3 yang menjelaskan tentang peta kontur, sebaran kebisingan pada tempat kerja usaha mebel reva interior dan titik koordinat pengukuran intensitas kebisingan. Pada Gambar 3 dapat dilihat bahwa warna merah paling tua menunjukkan tingkat intensitas kebisingan sangat tinggi disebabkan pada daerah/ titik tersebut terdapat mesin Gergaji mesin yang memiliki tingkat kebisingan tinggi. Titik koordinat pada peta kontur kebisingan yang memiliki warna hijau tua merupakan tingkat kebisingan terkecil, hal ini disebabkan karena pada titik tersebut tidak adanya aktivitas mesin yang bekerja.

Data tersebut kemudian digunakan untuk menghitung range kebisingan kombinasi, diperoleh data yang telah diambil dari beberapa titik terdekat sumber. bunyi yang memiliki intensitas kebisingan tinggi. Berikut merupakan rumus perhitungan kebisingan kombinasi.

$$L_c = 10 \text{ Log } [10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}}]$$

dimana:

L_c = Kebisingan Kombinasi (dB)

L_1 = Tingkat kebisingan yang pada sumber pertama.

L_2 = Tingkat kebisingan yang pada sumber kedua.

Dengan menggunakan rumus di atas, ditemukan hasil pengukuran kebisingan kombinasi sebagai berikut.

**Tabel 6.** Hasil Perhitungan Kebisingan Kombinasi

NO	Titik kordinat, (x,y)	Pengukuran titik kordinat(dB)	Jenis mesin	Pengukuran mesin (dB)	Kebisingan kombinasi (dB)
1	7,3	79,9	gerinda	84,4	80,02
2	7,1	72,9	Mesin bor	91	91,06
3	4,9	77,8	Kompresor	73,4	79,07
4	2,6	74	Mesin cat	72,6	76,36
5	2,9	85,93	Paku tembak	94,8	95,32
6	3,15	96,9	Gergaji mesin	108,3	108,06

Kebisingan kombinasi yang terdapat pada Tabel 6 telah menunjukkan intensitas kebisingan dari daerah-daerah yang menjadi sumber bunyi dan sumber kebisingan. Didapatkan bahwa dari Tabel 2 kebisingan kombinasi ada beberapa nilai kebisingannya melebihi intensitas standar nilai ambang batas (NAB) kebisingan yaitu 91,06 dB, 95,32 dB dan 108,06 dB. Nilai intensitas kebisingan yang melebihi NAB pada penelitian ini bersumber dari mesin gerinda. Menurut Permenkertrans No. 13 Tahun 2011, NAB kebisingannya adalah 85 dB dengan waktu maksimum kerja 8 jam. Apabila NAB kebisingannya melebihi 85 dB, maka diizinkan waktu paparan tertentu dengan ketentuan yang berlaku.

Hasil kebisingan kombinasi yang memiliki intensitas kebisingan melebihi nilai NAB akan digunakan untuk menghitung Daily Noise Dose (DND) atau dosis paparan kebisingan. Sebelum mendapatkan nilai DND terlebih dahulu menghitung waktu paparan maksimum yang diperbolehkan dengan rumus berikut.

$$Ti = \frac{8}{2^{\frac{(L-85)}{3}}}$$

dimana:

Ti = Waktu maksimum di mana pekerja diperbolehkan terpapar kebisingan (jam)

L = Tingkat kebisingan (dB) yang dianggap berbahaya

3 = Exchange rate yang digunakan di Indonesia

8 = Standart waktu bekerja di Indonesia

85 = Paparan maksimum kebisingan

Dengan menggunakan rumus diatas, berikut hasil perhitungan waktu maksimum paparan pada usaha mebel Reva interior.

Tabel 7. Hasil perhitungan waktu maksimum terpapar kebisingan.

Titik kordinat (x,y)	Jenis mesin	L (dB)	Ti (jam)
7,1	Mesin bor	91,06	1,98
2,9	Paku tembak	95,32	1,16
3,15	Gergaji mesin	108,6	0,508

Usaha mebel Reva Interior memberikan kewajiban waktu bekerja selama 8 jam dan diberikan tambahan waktu 1 jam untuk istirahat diluar waktu bekerja. Perhitungan DND atau dosis paparan kebisingan adalah sebagai berikut.

$$D = \frac{C}{Ti}$$

dimana:

D = Dosis paparan kebisingan

C = Waktu bekerja (Tanpa waktu istirahat)

Ti = Waktu maksimum di mana pekerja diperbolehkan terpapar kebisingan (menit)

Dimana apabila $DND > 1$ maka paparan kebisingan terhadap pekerja termasuk berbahaya. Dengan menggunakan rumus diatas, berikut hasil perhitungan waktu maksimum paparan pada mebel Reva Interior.

Tabel 8. Hasil perhitungan dosis paparan kebisingan.

Titik kordinat (x,y)	Jenis mesin	L (dB)	Ti (jam)	DND	Keterangan
7,1	Mesin bor	91,06	1,98	4,04	BERBAHAYA
2,9	Paku tembak	95,32	1,16	6,89	BERBAHAYA
3,15	Gergaji mesin	108,6	0,508	15,74	BERBAHAYA

Berdasarkan Tabel 8 dapat dilihat bahwa tingkat kebisingan equivalent dan DND atau dosis paparan kebisingan harian melewati ambang batas. Dimana nilai ambang batas dari tingkat kebisingan adalah 85 dB (A) dan nilai ambang batas DND adalah $DND > 1$.

4.4 Pembahasan dan upaya pengendalian

Pada penelitian ini nilai NAB yang melebihi batas kebisingan ada 3 sumber yaitu, 91,08 dB, 95,53 dB, 108,6 dB dan sumber bunyi dari nilai intensitas kebisingan yaitu mesin bor, paku tembak dan gergaji mesin. Sedangkan menurut perhitungan waktu terpapar kebisingan yang diizinkan 1,98 jam, 1,16 jam, 0,508 jam. DND pada nilai intensitas kebisingan pada area mesin di bengkel mebel adalah (4,04), (6,89), (15,74), maka paparan kebisingan tersebut berbahaya. Dari perhitungan yang telah dilakukan jauh dari kewajiban waktu kerja yang ditentukan perusahaan. Untuk memenuhi waktu kerja dari perusahaan 8 jam maka harus diberikan rekomendasi Upaya pengendalian.

Rekomendasi Upaya pengendalian yang diusulkan untuk mengurangi kebisingan kerja dan dampaknya terhadap pekerja di Industri mebel Reva interior, termasuk penggunaan alat pelindung diri, dan pemasangan bahan penyerap suara di lingkungan kerja. Contoh dari perbaikan penggunaan alat pelindung diri yaitu penggunaan earplug dan earmuff. Umumnya, earplug dapat meredam suara bising setara 30 dB. Earplug masih bisa digunakan untuk mengatasi tingkat kebisingan di atas 80 dB. Namun, jika tingkat kebisingan sudah mencapai

di atas 110 dB, sebaiknya gunakanlah earmuff untuk perlindungan yang lebih baik.

Pemasangan bahan penyerap suara yang bisa dilakukan di lingkungan industri tersebut adalah pemasangan busa peredam pada dinding, terutama di ruangan pemotongan dan perakitan, karena pada proses tersebut menimbulkan suara dengan tingkat kebisingan yang tinggi. Busa peredam yang melekat pada dinding dapat menyerap suara dan yang memiliki NRC 0,6-0,95 ini dapat meredam suara 60-95% dari suara yang dihasilkan.

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kebisingan di area industri pembuatan mebel “REVA FURNITURE” bervariasi, dengan beberapa titik pengukuran menunjukkan intensitas menunjukkan intensitas kebisingan yang melebihi ambang batas yang direkomendasikan oleh standar keselamatan kerja.

Dari data tersebut juga terdapat hubungan signifikan antara kebisingan kerja dan kejadian kelelahan kerja di industri tersebut. Pekerja yang terpapar tingkat kebisingan tinggi cenderung mengalami tingkat kelelahan yang lebih tinggi dibandingkan dengan pekerja yang terpapar kebisingan yang lebih rendah.

Persepsi kebisingan yang dialami oleh pekerja di industri mebel “REVA FURNITURE” menunjukkan bahwa kebisingan di tempat kerja sering kali dirasakan mengganggu dan berkontribusi terhadap kelelahan dan ketidaknyamanan selama bekerja dan perhitungan kebisingan kombinasi antara titik pengukuran dan mesin yang berdekatan menunjukkan variasi intensitas kebisingan yang signifikan. Perhitungan Daily Noise Dose (DND) mengungkapkan bahwa beberapa



pekerja terpapar dosis kebisingan harian yang melebihi batas aman.

5.2 Saran

Hasil dari penelitian, penulis memberikan usulan Upaya pengendalian sebagai acuan bengkel mebel Reva interior untuk memperbaiki dan mengurangi kebisingan kerja dan dampaknya terhadap pekerja, termasuk penggunaan alat pelindung diri, dan pemasangan bahan penyerap suara di lingkungan kerja.

1. Rekomendasi earplug dan earmuff earplug dapat meredam suara bising setara 30 dB. Earplug masih bisa digunakan untuk mengatasi tingkat kebisingan diatas 80 dB. Namun, jika tingkat kebisingan sudah mencapai diatas 110 dB, sebaiknya gunakanlah earmuff untuk perlindungan yang lebih baik. penggunaan earmuff yang memiliki nilai NRR minimal 22 dB dapat meringankan beban pekerja akibat kebisingan dan tentunya meningkatkan produktivitas pekerja mebel Reva interior.
2. Rekomendasi busa peredam Pemasangan busa peredam pada dinding di lingkungan industry tersebut tepatnya pada ruangan pemotongan dan perakitan karena pada proses tersebut menimbulkan suara dengan tingkat kebisingan yang tinggi, busa peredam yang melekat pada dinding dapat menyerap suara dan yang memiliki NRC 0,6-0,95 ini dapat meredam suara 60-95% dari suara yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

Afrizal, R., Angraini, F. J., & Yasdi. (2022). Intensitas Bising dan Pemetaan Kebisingan dengan Surfer. *Rekayasa Hijau: Jurnal Teknologi Ramah Lingkungan*, 198-207.

Sari, V., Yulianti, & Nurgahayu. (2021). PENGARUH INTENSITAS KEBISINGAN TERHADAP GANGGUAN PENDENGARAN,

GANGGUAN PSIKOLOGIS DAN GANGGUAN KOMUNIKASI PADA PEKERJA. *Window of Public Health Journal*, 1015-1021.

- Astike, R., & Sudarmaji, D. (2015). ANALISIS DAMPAK INTENSITAS KEBISINGAN TERHADAP GANGGUAN PENDENGARAN PETUGAS LAUNDRY. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 229-237.
- Hamzah, H., Agriawan, M. N., & Kadir, M. R. (2022). Analisis Tingkat Kebisingan Menggunakan Sound Level Meter Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Fisika Papua*, 46-49.
- Ramadoni, A., Jumingin, & Sihombing, S. C. (2021). Pemetaan Kebisingan Menggunakan Software Golden Surfer 11 di Kawasan Universitas PGRI Palembang. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 146-152.
- Rosyidiin, A. F., & Murnawan, H. (2023). ANALISIS DAN EVALUASI INTENSITAS KEBISINGAN MENGGUNAKAN SOFTWARE GOLDEN SURFER 23 PADA PERUSAHAAN FABRIKASI BAJA. *JURNAL HEURISTIC*, 107-118.
- Rusmayanti, Nurhasanah, & Zulfian. (2021). ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN PADA AREA PASAR LAMA. *PRISMA FISIK* Vol. 9, 253-257.
- Sagala, H., Zakaria, R., & Andrian, D. (2023). FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN GANGGUAN PENDENGARAN PADA PEKERJA BAGIAN PENGOLAHAN MINYAK



KELAPA SAWIT DI PT.
SAMUDRA SAWIT NABATI
SINGGERSING KOTA
SUBULUSSALAM PROVINSI
ACEH . *JURNAL KESEHATAN
TAMBUSAI* , 2328-2329.

Silviana, N. A., Siregar, N., Banjarnahor,
M., & Munte, S. (2021). Pengukuran
dan Pemetaan Tingkat Kebisingan.
*JIME (Journal of Industrial and
Manufacture Engineering)*, 161-166.