BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. KEBISINGAN

1. Pengertian Kebisingan

Kebisingan merupakan bunyi atau suara yang bersumber dari suatu kegiatan dalam tingkat waktu tertentu yang dapat menimbulkan penurunan kesehatan manusia serta gangguan kenyamanan lingkungan (Kepmen LH No.48 Tahun 1996). kebisingan yaitu semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat proses produksi dan atau alat-alat kerja pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengar. Kebisingan menyebabkan gangguan terhadap pekerja, seperti gangguan fisiologis, psikologis, komunikasi dan menurunnya produktivitas kerja. (Sugianto et al., 2020)

Menurut (Noralita et al., 2022), kebisingan pada umumnya berasal dari kata bising yang artinya semua bunyi yang mengalihkan perhatian, mengganggu, atau berbahaya bagi kegiatan sehari-hari. Bising umumnya didefinisikan sebagai bunyi yang tidak diinginkan dan juga dapat menyebabkan polusi lingkungan. Kebisingan menurut KepMen LH No.48 Tahun 1996 adalah bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

kenyamanan lingkungan. Tingkat intensitas kebisingan diukur dan dinyatakan dalam satuan Desibel (dB). Baku mutu tingkat kebisingan adalah batas maksimal tingkat kebisingan yang diperbolehkan dibuang ke lingkungan dari usaha atau kegiatan sehingga tidak menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan.

Kebisingan merupakan timbulnya berbagai macam suara dari alat-alat atau mesin yang digunakan dalam proses produksi yang tidak dikehendaki pada tingkat tertentu dapat menyebabkan gangguan pendengaran. Kebisingan adalah bunyi yang tidak dikehendaki atau tidak diinginkan keberadaannya (noise is unwanted sound) yang berasal dari sumber tertentu misal alat-alat produksi atau suatu kegiatan yang dimana dalam jangka waktu tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran atau gangguan kesehatan.(Permenaker No 5 Tahun 2018). *Menurut World Health Organization (WHO, 2012)*, kebisingan dapat menyebabkan gangguan pendengaran, mengganggu komunikasi, mengganggu tidur, menyebabkan efek kardiovaskular dan psiko-fisiologis, mengurangi kinerja, dan memicu respons gangguan dan dan perubahan perilaku sosial. Konsekuensi dari gangguan pendengaran adalah ketidakmampuan untuk memahami pembicaraan dalam kondisi normal, yang dianggap sebagai hambatan sosial yang parah.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

2. Klasifikasi Kebisingan

Menurut Babba (2007), kebisingan di tempat kerja diklasifikasikan ke dalam dua jenis golongan, yaitu :

a. Kebisingan yang tetap (steady noise) dibagi menjadi dua jenis, yaitu:
   1) Kebisingan dengan frekuensi terputus (discrete frequencynoise). Kebisingan ini merupakan nada nada murni pada frekuensi yang beragam. Contohnya suara mesin, suara kipas dan sebagainya.
   2) Kebisingan tetap (Broad band noise), kebisingan dengan frekuensi terputus dan Brod band noise sama sama digolongkan sebagai kebisingan tetap (steady noise). Perbedaannya adalah broad band noise terjadi pada frekuensi yang lebih bervariasi.

b. Kebisingan tidak tetap (unsteady noise) dibagi lagi menjadi tiga jenis, yaitu :
   1) Kebisingan fluktuatif (fluctuating noise), kebisingan yang selalu berubah-ubah selama rentang waktu tertentu.
   2) Intermitent noise, kebisingan yang terputus-putus dan besarnya dapat berubah-ubah. Contoh kebisingan lalu lintas.
   3) Kebisingan impulsif (Impulsive noise), kebisingan ini dihasilkan oleh suara-suara berintensitas tinggi (memekakkan telinga) dalam waktu relatif singkat, misalnya suara ledakan senjata dan alat-alat.

Tingkat kebisingan dapat diklasifikasikan berdasarkan intensitas yang diukur dengan satuan decibel (dB) seperti pada Tabel 2.1

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Tabel 2.1 Tingkat dan Sumber Bunyi pada Skala Kebisingan tertentu

Tingkat Bising dB (A)	Sumber Bunyi	Skala intensitas
0 – 20	Gemerisik daun Suara gemerisik	Sangat tenang
20 – 40	Perpustakaan, Percakapan	Tenang
40 – 60	Radio pelan, Percakapan keras Rumah, gaduh Kantor	Sedang
60 – 80	Perusahaan, Radio Jalan	Keras
80 – 100	Peluit polisi, Jalan raya Pabrik tekstil, Pekerjaan Mekanis	Sangat Keras
100 – 120	Ruang ketel, Mesin turbin uap, Mesin diesel besar, Kereta bawah tanah	Sangat amat keras
>120	Ledakan bom, Mesin jet Mesin roket	Menulikan

Sumber : (Malau et al., 2021)

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

3. **Nilai Ambang Batas (NAB) Kebisingan**

a. Permenaker No 5 Tahun 2018

Berdasarkan Permenaker 5 Tahun 2018 mengenai Nilai Ambang Batas (NAB) adalah faktor fisik dan kimia di tempat kerja. Peraturan ini menetapkan NAB kebisingan adalah 85 dBA. Intensitas ini merupakan batas maksimal paparan yang masih dapat diterima oleh pekerja untuk waktu maksimal adalah 8 jam sehari atau 40 jam seminggu tanpa menimbulkan gangguan kesehatan atau dapat digambarkan dalam tabel 2.2 berikut (Natalia Wardaniyagung, 2023).

Tabel 2.2 Nilai Ambang Batas Kebisingan

Waktu Pemaparan	Per Hari	Intensitas Kebisingan Dalam dBA
8	Jam	85
4		88
2		91
1		94
30	Menit	97
15		100
7,5		103
3,75		106
1,88		109
0,94		112
28,12	Detik	115
14,06		118
7,03		121
3,52		124
1,76		127
0,88	Detik	130
0,44		133
0,22		136
0,11		139

Sumber: (Permenaker 5, 2018)

b. Permenkes Nomor 70 Tahun 2016

Menurut peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 70 Tahun 2016 tentang standar dan persyaratan kesehatan lingkungan kerja industri yaitu Nilai Ambang Batas (NAB) kebisingan yang mengatur tentang tekanan bising rata-rata atau level kebisingan berdasarkan durasi pajanan bising berulang-ulang tanpa menimbulkan gangguan pendengaran dan memahami pembicaraan normal.(Setyaningrum et al., 2019)

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

NAB kebisingan untuk 8 jam kerja per hari adalah sebesar 85 dBA. Sedangkan NAB pajanan kebisingan untuk durasi pajanan tertentu dapat dilihat pada tabel dibawah :

Tabel 2.3 Batas Waktu Pemaparan Kebisingan Per Hari Kerja Berdasarkan Nilai Ambang Batas (NAB) Kebisingan Yang Telah Diterapkan

Satuan	Durasi Pajanan Kebisingan Per Hari	Level Kebisingan (dBA)
Jam	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
	1	94
Menit	30	97
	15	100
	7,5	103
	3,75	106
	1,88	109
	0,94	112
Detik	28,12	115
	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124
	1,76	127
	0,88	130
	0,44	133
	0,22	136
	0,11	139

Catatan: Pajanan Bising tidak boleh melebihi level 140dB walaupun hanya sesaat (Permenkes No 70 tahun 2016)

c. Occupational safety and health administarion (OSHA)

Menurut Peraturan OSHA 29 CFR 1910.95 menetapkan waktu maksimum yang diizinkan bagi pekerja untuk terpapar kebisingan pada desibel tertentu. Pada batas bawah, pekerja tidak boleh terpapar kebisingan 90 desibel selama lebih dari rata-rata delapan jam selama

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

hari kerja. Pada batas atas peraturan, pekerja tidak diizinkan terpapar kebisingan 115 desibel selama lebih dari 15 menit dalam sehari. Selain itu, kebisingan akibat benturan atau impuls tidak boleh melebihi 140 desibel.

Peraturan tersebut selanjutnya menyatakan bahwa apabila pekerja terpapar kebisingan yang melebihi batasan tersebut, tindakan harus diambil untuk mengurangi paparan tersebut. Peraturan tersebut juga mengharuskan pengusaha yang pekerjanya terpapar kebisingan 85 desibel atau lebih selama periode delapan jam untuk mevmbuat dan mengelola program konservasi pendengaran. Tabel berikut membantu mengilustrasikan bagaimana, seiring meningkatnya desibel, jumlah paparan yang diizinkan berkurang:

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Tabel 2.4 Standar Paparan Kebisingan Kerja OSHA

Waktu Paparan Yang Diizinkan dalam Jam	Tingkat Suara dBa
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1½	102
1	105
½	110
¼ atau kurang	115

Sumber: OSHA 29 CFR 1910.95

4. Dampak Kebisingan Terhadap Kesehatan Pekerja

Bising dapat menyebabkan berbagai gangguan seperti gangguan fisiologis, gangguan psikologis, gangguan komunikasi dan ketulian. Ada yang menggolongkan gangguannya berupa gangguan auditory, misalnya gangguan terhadap pendengaran dan gangguan non auditory seperti gangguan komunikasi, ancaman bahaya keselamatan, menurunnya performa kerja, stres dan kelelahan (Patimah Sari, Muhammad Zakaria, 2023).

Dampak kebisingan terhadap kesehatan pekerja dijelaskan sebagai berikut:

a. Gangguan Fisiologi

Pada umumnya, bising bernada tinggi sangat mengganggu, apalagi bila terputus-putus atau yang dating yang tiba-tiba. Gangguan dapat berupa peningkatan tekanan darah (± 10 mmHg), peningkatan nadi, konstraksi pembuluh darah perifer terutama pada tangan dan kaki, serta dapat menyebabkan pucat dan gangguan sensoris. Bising dengan intensitas tinggi dapat menyebabkan sakit pada kepala.

b. Gangguan Psikologis

Gangguan psikologis dapat berupa rasa tidak nyaman, kurang konsentrasi, susah tidur dan cepat marah. Bila kebisingan diterima dalam waktu lama dapat menyebabkan penyakit psikosomatik

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

berupa gastritis, jantung, stress, kelelahan dan lain-lain. Kebisingan yang dapat mengakibatkan gangguan psikologis yaitu 55-65 dBA.

c. Gangguan Komunikasi

Gangguan komunikasi biasanya disebabkan masking effect (bunyi yang menutupi pendengaran yang kurang jelas) atau gangguan kejelasan suara. Gangguan ini menyebabkan terganggunya pekerjaan, sampai pada kemungkinan terjadinya kesalahan karena tidak mendengar isyarat atau tanda bahaya. Gangguan komunikasi ini terjadi apabila nilai tingkat kebisingan berada pada ≤78 dBA.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

d. Gangguan Keseimbangan

Bising yang sangat tinggi dapat menyebabkan kesan berjalan di ruang angkasa atau melayang, yang dapat menimbulkan gangguan fisiologis berupa kepala pusing (vertigo) atau mual-mual.

e. Efek pada Pendengaran

Pengaruh utama dari bising pada kesehatan adalah kerusakan pada indera pendengaran, yang menyebabkan tuli progresif. Mula-mula efek bising pada pendengaran adalah semnetara dan pemulihannya terjadi secara cepat sesudah pekerjaan di area bising dihentikan. Akan tetapi apabila bekerja terus-menerus di area bising maka akan terjadi tuli menetap/permanen dan tidak dapat normal kembali, biasanya dimulai pada frekuensi 4000 Hz dan kemudian

makin meluas ke frekuensi sekitarnya dan akhirnya mengenai frekuensi yang biasanya digunakan untuk percakapan.

5. Pengukuran Kebisingan

Bunyi diukur dengan satuan yang disebut desibel, dalam hal ini mengukur besarnya tekanan udara yang ditimbulkan oleh gelombang bunyi. Satuan desibel diukur dari 0 sampai 140, atau bunyi terlemah yang masih dapat didengar oleh manusia sampai tingkat bunyi yang dapat mengakibatkan kerusakan permanen pada telinga manusia. Desibel biasa disingkat dB dan mempunyai skala A, B, C. Pengukuran ada yang hanya bertujuan untuk pengendalian terhadap lingkungan kerja namun ada juga pengukuran yang bertujuan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap tenaga kerja yang bersangkutan (Oktavia & Fernandez, 2020).

Alat standar untuk pengukuran kebisingan adalah Sound Level Meter (SLM). SLM Merupakan alat yang dapat mengukur intensitas kebisingan antara 30-130 dB(A) dan dari frekuensi 20-20.000 Hz. Ketinggian sound level meter sekitar 1,2 meter dari atas permukaan tanah, jarak pengamat ke sound level meter diatur sekitar 0,5 meter untuk menghindari efek pemantulan bunyi (Hamzah et al., 2022).

Sejumlah strategi pengukuran untuk penilaian paparan kebisingan pekerjaan tercantum dalam ISO 9612-2009 tentang Penentuan Akustik dari Paparan Kebisingan. Pemilihan strategi pengukuran yang tepat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

tujuan pengukuran pengukuran, kompleksitas 17 situasi kerja, jumlah pekerja yang terlibat, durasi efektif hari kerja, waktu yang tersedia untuk pengukuran dan analisis, dan jumlah informasi rinci yang diperlukan (ISO, 2009)

Menurut ISO 96612 (2009) ada tiga strategi pengukuran untuk menentukan paparan kebisingan di tempat kerja yaitu:

a. Pengukuran berbasis tugas: Strategi ini merekomendasikan untuk melakukan pengukuran kebisingan untuk tugas-tugas yang membuat pekerja terpapar kebisingan, yang pada gilirannya mengurangi waktu pengukuran (ISO, 2009). Oleh karena itu, sebelum pekerjaan pengukuran ini harus dianalisis agar dapat memahami tugas-tugas yang terlibat. Pengukuran berbasis tugas sesuai ketika pekerja melakukan tugas, yang didefinisikan dengan baik dan kondisi kebisingan didefinisikan dengan baik (ISO, 2009).
b. Pengukuran berdasarkan pekerjaan: Dalam strategi ini, sejumlah sampel acak dari keterpaparan kebisingan diambil selama bekerja. Pengukuran berbasis pekerjaan menjadi relevan ketika pola dan tugas kerja yang khas sulit untuk didefinisikan atau tidak praktis untuk melakukan analisis pekerjaan yang terperinci. Sementara pengukuran berbasis pekerjaan dapat menyebabkan lebih sedikit upaya untuk analisis pekerjaan,

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

waktu pengukuran sebenarnya untuk sampel lebih lama (ISO, 2009).

c. Pengukuran sehari penuh: Strategi ini direkomendasikan jika pola kerja tidak ditentukan dengan baik dan tingkat kebisingan, yang dialami oleh pekerja, bervariasi. Strategi pengukuran sehari penuh berguna karena memperhitungkan semua kontribusi kebisingan dalam lingkungan kerja namun waktu pengukuran yang diperlukan lebih lama dari strategi sebelumnya (ISO, 2009).

6. Pengendalian Kebisingan

Pengendalian kebisingan merupakan suatu hal yang wajib diterapkan dalam suatu area kerja yang menghasilkan kebisingan pada level tertentu. Namun, pengendalian kebisingan tersebut tidak boleh bertentangan dengan prinsipprinsip dasar perancangan perusahaan yaitu faktor kelayakan ekonomi, faktor safety, kemudahan operasi alat, dan kemudahan perawatan (maintenance) (Setyaningrum et al., 2019b)

Pengendalian kebisingan dapat dilakukan dengan beberapa metode. Tujuan dari pengendalian kebisingan sendiri adalah untuk mencegah agar pekerja tidak terpapar oleh bahaya kerja tersebut. Terdapat beberapa metode pengendalian bahaya kebisingan, menurut hirarki pengendalian bahaya ada 6 yaitu:

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

a. Eliminasi yaitu dengan cara menghilangkan bahan atau proses yang berbahaya
b. Substitusi, dengan cara mengganti bahan atau proses yang lebih aman.
c. Isolasi, Merupakan teknik pengendalian dengan memindahkan pekerja ke area yang tingkat kebisingannya lebih rendah atau memperbesar jarak dari sumber bising sehingga tingkat tekanan suara kebisingan yang sampai ke alat pendengaran pun berkurang.
d. Engineering, Teknik pengendalian ini pada umumnya dilakukan dengan membuat atau merekayasa mesin dengan tingkat kebisingan yang tinggi, seperti penggantian alat dari tingkat kebisingan tinggi dengan alat yang tingkat kebisingan rendah, memodifikasi alat, menyerap kebisingan yang dihasilkan alat/mesin, menempatkan mesin di ruang kedap bunyi dengan ventilasi yang memadai agar mesin tidak kepanasan.
e. Administratif, Pengendalian ini dapat dilakukan dengan mengurangi waktu pemajanan terhadap pekerja dengan cara pengaturan waktu kerja dan istirahat, sehinga waktu kerja dari pekerja masih berada dalam batas aman. Pengaturan waktu kerja ini disesuaikan antara pemajanan intensitas kebisingan dengan waktu maksimum yang diizinkan untuk setiap area kerja. Yang dimaksud dengan pengaturan waktu kerja dan istirahat adalah

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

jika pekerja sudah berada di lingkungan kerja yang bising sesuai dengan batas waktu yang diperbolehkan, maka pekerja tersebut harus istirahat meninggalkan tempat kerja tersebut selama beberapa menit dan kembali lagi ke tempat kerja tersebut untuk bekerja seperti biasa. Pengendalian administratif lainnya dilakukan dengan cara mengatur jadwal kerja, rotasi pekerja, dan membuat peraturan perundangan dari setiap langkah operasional maintenance yang mengikuti Standar Operation Procedure (SOP) sesuai dengan aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

f. Alat Pelindung Diri, Pengendalian dengan pemberian dan kewajiban pekerja dalam pemakaian APD merupakan alternatif terakhir yang harus dilakukan jika urutan hirarki pengendalian bahaya tidak bisa berjalan serta menyesuaikan dengan kemampuan ekonomi perusahaan.

7. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu digunakan untuk mengetahui bagaimana metode dan hasil penelitian tertentu diperoleh. Penelitian terdahulu digunakan sebagai acuan untuk menulis dan menganalisis suatu penelitian. Pada bagian ini dicantumkan berbagai hasil penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Berikut beberapa penelitian terdahulu yang masih relevan dengan penelitian ini.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Pertama, jenis penelitian ini dilakukan dengan metode observasional analitik. Penelitian ini yang dilakukan oleh (Ahmad kamal, Buyung, 2023) dengan judul "Pengaruh kebisingan terhadap kesehatan keselamatan kerja karyawan PT, Peramina Persero". Berdasarkan hasil penelitian ini, tingkat intensitas kebisingan pada hari pengukuran pertama yang dilakukan pada pagi hari dapat dilihat bahwa data L1 adalah yang lebih rendah dari data L2 yaitu 68,70, sebaliknya data L2 merupakan yang tinggi dibanding L1 yakni 69,39. Jika dibandingkan dengan NAB untuk perdagangan dan jasa yang ditetapkan pemerintah yaitu 70 dBA, sehingga L1 dan L2 dikatakan rentan karena nilai eqivalen mendekati ambang batas yang ditetapkan pemerintah.

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

B. Kerangka Teori

