BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Alat Pelindung Diri (APD)

Alat Pelindung Diri, yang biasa disingkat (APD) adalah kumpulan perangkat yang dipakai oleh karyawan untuk melindungi diri mereka secara penuh atau sebagian dari kemungkinan bahaya yang dapat terjadi di lokasi kerja. Sering kali, karyawan menganggap penggunaan alat pelindung diri sebagai hal yang tidak penting atau sepele. Namun, sebenarnya, pemakaian alat-alat ini sangat krusial dan memiliki dampak besar terhadap keamanan dan kesehatan para karyawan. Tingkat kepatuhan karyawan dalam menggunakan alat pelindung diri masih tergolong rendah, sehingga kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja yang membahayakan keselamatan karyawan cukup tinggi.

Kemenkes
Politekkes Bengkulu

Penggunaan perangkat perlindungan diri sebenarnya merupakan langkah terakhir dalam pengendalian risiko, setelah metode pengendalian seperti penghapusan, penggantian, rekayasa, dan administrasi tidak dapat diterapkan. Banyak organisasi yang lebih memilih untuk merekomendasikan penggunaan Peralatan Pelindung Diri (PPD) sebagai upaya awal untuk melindungi dari potensi kecelakaan dan penyakit yang dapat terjadi di tempat kerja. Pemanfaatan PPD yang tepat dapat memberikan perlindungan bagi tenaga kerja terhadap dampak serius dari kecelakaan dan mendukung produktivitas karyawan, sehingga diharapkan dapat meningkatkan efisiensi baik bagi individu maupun perusahaan.

Contoh perangkat pelindung diri mencakup sarung tangan, alat pelindung kaki dan mata, alat bantu pendengaran (seperti penyumbat telinga dan penutup telinga), helm, respirator, dan pakaian pelindung lengkap.

Tingkat pemakaian alat keselamatan kerja memiliki dampak signifikan pada keselamatan di tempat kerja. Ketika frekuensi penggunaan alat keselamatan ini rendah, risiko terjadinya kecelakaan kerja akan meningkat. Nyatanya, masih ada sejumlah karyawan yang tidak memanfaatkan alat ini, meski mereka sudah menyadari betapa pentingnya dan perusahaan telah menyediakan alat perlindungan tersebut. Hal ini terjadi karena berbagai faktor yang memengaruhi sikap karyawan sehingga alat perlindungan tersebut tidak dipakai (Rahmadani dan Susilawati 2023)

Adapun jenis-jenis alat pelindung diri *ear plug* jenis dan fungsinya yaitu:

1. Penutup Telinga (*Ear Plug*)

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu



Sumber :.grainger.com

Gambar 2.1 Ear Plug

a. Pengertian *Ear Plug*

Ear plug adalah perangkat pelindung pendengaran yang berfungsi untuk mengurangi tingkat kebisingan yang masuk ke dalam telinga. Biasanya terbuat dari bahan seperti busa, silikon, atau karet, alat ini ditempatkan dalam saluran telinga untuk melindungi dari suara bising yang berlebihan

b. Fungsi *Ear Plug*

Di dalam pabrik karet, kebisingan dapat mencapai volume yang sangat tinggi akibat mesin berat, proses pencampuran, dan alat-alat lainnya. Penggunaan ear plug memiliki berbagai fungsi utama: Mengurangi Suara Bising: Melindungi tenaga kerja dari paparan suara yang mungkin melebihi batas aman (biasanya di atas 85 dB). Mencegah Kerusakan Pendengaran: Menurunkan risiko masalah pendengaran yang diakibatkan oleh paparan suara berulang dalam jangka panjang. Meningkatkan Fokus dan Kenyamanan: Dengan mengurangi suara bising, karyawan dapat lebih berkonsentrasi dan merasa nyaman saat bekerja.

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

c. Jenis-Jenis *Ear Plug*

Ada beberapa tipe ear plug yang biasa digunakan di industri seperti pabrik karet: Ear Plug Busa: Dikenal dengan bahan busa yang dapat mengembang mengikuti bentuk telinga penggunanya. Sekali pakai dan ideal untuk penggunaan jangka pendek. Ear Plug Silikon: Memiliki daya tahan yang baik dan nyaman digunakan untuk waktu yang lama. Dapat

dicuci dan dipakai kembali. Ear Plug dengan Tali: Dilengkapi dengan tali penghubung sehingga mudah untuk dilepas dan dipasang lagi, cocok untuk karyawan yang sering membongkar pasang ear plug. Ear Plug Khusus: Dibuat khusus sesuai dengan bentuk telinga individu untuk memberikan kenyamanan maksimal.

d. Pentingnya Penggunaan *Ear Plug*

Mencegah Masalah Kesehatan: Paparan suara yang terus menerus dapat menyebabkan kehilangan pendengaran permanen (Noise-Induced Hearing Loss - NIHL). Mematuhi Standar Kesehatan dan Keselamatan Kerja: Banyak peraturan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) yang mengharuskan penggunaan alat pelindung pendengaran di tempat kerja yang bising. Meningkatkan Efisiensi: Karyawan yang merasa lebih aman dan nyaman akan cenderung bekerja dengan lebih produktif.

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

B. Kebisingan

1. Pengertian Kebisingan

Kebisingan merupakan suara yang tidak diharapkan dari suatu aktivitas atau usaha yang, pada tingkat dan waktu tertentu, dapat menimbulkan masalah kesehatan bagi manusia serta mengganggu kenyamanan lingkungan. Sekecil atau selembut apapun suara tersebut, jika tidak diinginkan, akan dianggap sebagai kebisingan. Di dunia nyata, kebisingan dapat dikatakan sejalan dengan kemajuan industri karena hampir semua kegiatan di sektor industri, seperti produksi, pasti akan menghasilkan kebisingan. Namun, tidak dapat dipungkiri bahwa kebisingan merupakan

elemen lingkungan yang dapat memengaruhi kesehatan para karyawan dan menjadi sumber stres tambahan bagi mereka. Menurut *World Health Organization* (WHO), kebisingan dapat dijelaskan sebagai suara yang sudah tidak dibutuhkan lagi dan berdampak negatif terhadap kualitas hidup, kesehatan, serta kesejahteraan (WHO, 2001).

Paparan suara keras di area industri menjadi masalah yang sangat serius, mengingat terdapat lebih dari 600 juta orang di seluruh dunia yang terpapar kebisingan di tempat kerja. Salah satu sektor industri dengan tingkat kebisingan yang tinggi adalah produksi pupuk, di mana para karyawan terpapar suara keras selama 8 jam setiap harinya. Pengoperasian mesin dan timbulnya getaran dari benturan serta gesekan menjadi dua sumber utama kebisingan di sektor ini. Karyawan yang bekerja di area compressor house pada industri pupuk sering kali mengeluhkan ketidaknyamanan akibat tingkat kebisingan di lokasi kerja mereka.

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

Menurut Suma'mur pada tahun 2009, suara ditangkap sebagai rangsangan bagi sel-sel saraf pendengaran di telinga melalui gelombang longitudinal yang dihasilkan dari getaran sumber suara, yang kemudian merambat melalui udara atau media pengantar lainnya. Ketika suara ini dianggap tidak diinginkan karena mengganggu atau terjadi tanpa persetujuan individu yang bersangkutan, maka suara tersebut disebut sebagai kebisingan. Kebisingan dapat menyebabkan berbagai gangguan bagi karyawan, termasuk masalah fisiologis, gangguan psikologis, kesulitan dalam komunikasi, serta ketulian. Beberapa mengklasifikasikan gangguan

ini ke dalam masalah pendengaran, seperti kesulitan dalam mendengar, gangguan terhadap komunikasi, risiko keselamatan, penurunan kinerja, kelelahan, dan stres, menurut Suma'mur pada tahun 2009.

2. Sumber Kebisingan

Sumber kebisingan bisa bervariasi. Objek atau keadaan di area kerja bisa menjadi penyebab kebisingan. Faktor yang dapat memicu suara bising meliputi mesin yang berada di sekitar karyawan, lalu lintas, aktivitas kerja, suara dari karyawan itu sendiri, peralatan industri, kegiatan manusia, suara orang yang melintas, serta kebisingan yang berasal dari luar area kerja. Kebisingan yang berasal dari berbagai sumber ini memiliki tingkat intensitas yang berbeda-beda dan tentu saja dapat berdampak negatif pada kesehatan manusia. Oleh karena itu, pengujian dan pengontrolan tingkat kebisingan adalah hal krusial untuk dilakukan guna mencegah gangguan pada kesehatan dan menghindari kecelakaan kerja di lingkungan kerja. Sedangkan, menurut sumber utama kebisingan dalam kontrol suara di lingkungan kerja dibagi menjadi dua kategori, yaitu:

a. Kebisingan dalam ruangan, yang merupakan sumber suara yang paling umum disebabkan oleh manusia, seperti suara dari mesin gedung dan alat-alat rumah tangga.

b. Kebisingan luar, yang merupakan sumber suara yang dapat ditemukan di jalur lalu lintas, alat-alat mekanis yang ada di dalam gedung, transportasi, industri, perbaikan jalan, tempat pembangunan gedung, aktivitas olahraga, dan lain-lain yang berada di luar gedung.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

3. Jenis-Jenis Kebisingan

a. Kebisingan Tetap

1) Kebisingan dengan frekuensi terputus (discrete frequency noise), yaitu kebisingan berupa nada-nada murni pada frekuensi yang beragam, contohnya suara mesin, suara kipas dan sebagainya.

2) *Board band noise,* yaitu kebisingan dengan frekuensi terputus dan digolongkan sebagai kebisingan tetap (steady noise). Perbedaannya adalah board band noise terjadi pada frekuensi yang lebih bervariasi (bukan "nada" murni)

b. Kebisingan Tidak Tetap

1) *Fluctuating noise* (kebisingan fluktuatif), yaitu kebisingan yang selalu berubah-ubah selama rentang waktu tertentu.

2) *Intermitten noise* (Kebisingan yang terputus-putus dan berubah-ubah), yaitu kebisingan yang besaran dan bentuknya berubah-ubah, contohnya kebisingan lalu lintas.

3) *Impulsive noise* (Kebisingan *impulsive*), yaitu kebisingan yang dihasilkan oleh suara-suara berintensitas tinggi (memekakkan telinga) dalam waku relatif singkat, misalnya suara ledakan senjata api dan alat-alat sejenisnya.

4. Cara Pengukuran Tingkat Intensitas Kebisingan

Pengukuran tingkat kebisingan dilakukan di tempat terbuka, dan berjarak 3,5 meter dari dinding-dinding bangunan untuk menghindari pantulan suara. Ketinggian sound level meter yang digunakan antara 1,2 -

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

1,5 meter, sesuai dengan rata-rata tinggi receptor kebisingan. Sound level meter memerlukan tripod untuk mengurangi potensi pantulan bunyi oleh badan operator. Jarak dari operator ke sound level meter minimal 0,5 meter, dengan beda tinggi antara sound level meter dengan operator minimal 0,5 meter. Mikropon pada sound level meter juga perlu diarahkan ke sumber kebisingan. Pengukuran tingkat kebisingan harus dilakukan pada cuaca yang cerah, dengan kecepatan angin yang tidak terlalu besar. Sebagai pengaman, pada mikropon harus selalu dipasang pelindung angin.

Risiko yang berhubungan dengan bahaya dapat dikelola berdasarkan tingkatannya, melalui proses penghilangan, penggantian, pengendalian teknis, pengaturan administratif, serta penggunaan alat pelindung diri.

Sedangkan penggunaan APD terhadap tenaga kerja adalah pilihan terakhir yang mana eliminasi, substitusi, pengendalian teknis dan pengendalian administratif tidak dapat dilakukan atau masih dapat dilakukan tetapi masih terdapat dampak bahaya bagi para karyawan itu sendiri (Rappe dan S 2019)

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

5. Alat Pengukuran Tingkat Kebisingan



Sumber alat pengukuran tingkat kebisingan https://www.bing.com/images

Gambar 2.2 Sound Level Meter

Sound meter level adalah alat ukur yang digunakan untuk mengetahui ukuran kebisingan atau suara dengan melihat tekanan suara. Alat ini juga sering disebut sebagai pengukur tingkat tekanan suara, pengukur desibel, dan pengukur kebisingan. Suara kemudian dievaluasi dalam meteran tingkat suara dan hasilnya akan ditampilkan pada layar meteran tingkat suara. Unit pengukuran yang paling umum untuk suara adalah desibel (dB). Namun, beberapa perangkat pengukur suara juga menentukan tingkat suara kontinyu (Leq) yang setara dengan satuan parameter lainnya.

6. Cara Menggunakan *Sound Level Meter* :

   Cara kerja pengukur suara terlihat cukup sederhana. Alat ini memiliki tongkat runcing di bagian atas, yang merupakan mikrofon untuk mengambil sampel dalam mengukur suara. Antena ini menjauhkan mikrofon dari badan instrumen, memotong pantulan, dan memberikan pengukuran yang lebih akurat. Sirkuit elektronik mengukur suara yang terdeteksi oleh mikrofon. Bagian ini akan memperkuat dan menyaring ukuran suara dengan berbagai cara sebelum menampilkan pembacaan pada layar LCD digital.

7. Pengukuran Kebisingan Menurut Peraturan Kementerian No. 05 Tahun 2018

   Nilai ambang batas atau thereshold limit value (TLV) sesuai permenaker No. 05 Tahun 2018 adalah 85 dB standar faktor bahaya ditempat kerja sebagai kadar/intensitas rata-rata tertimbang waktu (time weighted average) yang dapat diterima tenaga kerja tanpa mengakibatkan penyakit

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

atau gangguan kesehatan, dalam karyawanan sehari-hari untuk tidak melebihi 8 jam sehari atau 40 jam seminggu

Tabel 2.1

Nilai Ambang Batas Kebisingan

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

Sumber : Permenaker nomor 05 tahun 2018

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

C. Keluhan Subjektif Karyawan

Karyawan di bagian pengolahan karet kerap menghadapi kondisi lingkungan kerja yang menantang, baik secara fisik maupun mental. Keluhan subjektif merupakan pernyataan atau ungkapan dari karyawan tentang kondisi kesehatan atau ketidaknyamanan yang mereka rasakan selama bekerja, yang belum tentu

terlihat secara langsung oleh pemeriksa atau petugas medis. Berikut adalah beberapa keluhan subjektif yang umum ditemukan:

1. Keluhan Fisik :
    a. Sakit kepala : setelah bekerja dekat dengan mesin yang bising.
    b. Telinga berdenging (tinnitus) : saat atau setelah jam kerja.
    c. Pendengaran terasa berkurang atau tidak jelas, terutama setelah shift panjang.
    d. Kelelahan ekstrem meskipun beban kerja tidak berat
    e. Kesulitan mendengar percakapan dengan rekan kerja saat di area produksi.
    f. Mudah marah atau cepat emosi saat bekerja dalam suasana bising
    g. Konsentrasi terganggu akibat suara mesin yang terus-menerus.
    h. Mudah stres atau merasa tidak nyaman berada lama di lingkungan kerja.
    i. Merasa tidak aman atau takut karena tidak bisa mendengar peringatan atau instruksi.
    j. Kesulitan tidur setelah pulang kerja karena efek bising yang menetap.
    k. Nyeri Otot dan Sendi : Karyawanan yang melibatkan pengangkatan beban berat, berdiri lama, atau gerakan repettif dapat menyebabkan keluhan seperti pegal, nyeri punggung, leher, dan bahu. Pusing atau Sakit Kepala: Bisa disebabkan oleh paparan bau menyengat dari bahan kimia seperti amonia atau bahan pelarut yang digunakan dalam proses pengolahan.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

l. Sesak Napas atau Sulit Bernapas : Muncul akibat terpapar debu karet, asap pembakaran, atau bahan kimia tanpa ventilasi yang memadai.

m. Mual dan Pusing: Terutama jika karyawan tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) dengan benar saat terpapar bahan kimia.

n. Iritasi Kulit : Kontak langsung dengan bahan kimia atau karet lateks bisa menyebabkan gatal, kemerahan, atau bahkan dermatitis.

o. Gangguan Penglihatan atau Mata Perih : Karena asap, debu, atau uap dari bahan kimia yang mengiritasi mata.

2. Keluhan Psikologis

a. Stres atau Tekanan Mental : Tekanan target produksi, jam kerja panjang, dan lingkungan kerja yang bising dapat memicu stres.

b. Rasa Bosan atau Jenuh : Karyawanan yang monoton dan berulang tanpa variasi bisa menyebabkan kejenuhan yang berdampak pada semangat kerja.

c. Kurang Konsentrasi atau Mudah Lelah Mental: Umumnya terjadi akibat kondisi kerja yang tidak ergonomis atau tidak adanya waktu istirahat yang cukup.

3. Keluhan Lingkungan Kerja :

a. Suhu yang ekstream : Lingkungan kerja yang panas atau dingin dapat menyebabkan ketidaknyamanan.

b. Kebisingan : Suara mesin yang bising dapat menyebabkan gangguan pendengaran..

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

4. Keluhan Lainnya :

a. Cepat Lelah : Lingkungan kerja yang panas, lembap, serta tuntutan fisik yang tinggi dapat menyebabkan kelelahan lebih cepat

b. Berkeringat Berlebihan : Karena suhu ruang kerja yang tinggi dan penggunaan APD seperti sarung tangan, masker, dan pakaian pelindung yang membuat tidak nyaman.

Kesimpulan :

Keluhan-keluhan subjektif ini mencerminkan perlunya peningkatan kondisi kerja, penerapan ergonomi yang baik, penyediaan APD yang memadai, serta pengawasan terhadap paparan bahan berbahaya.

Pengukuran keluhan subjektif :

1. Keluhan subjektif berat bila jawaban karyawan 12-22
2. Keluhan subjektif sedang bila jawaban karyawan 6-12
3. Keluhan ringan bila jawaban karyawan < 6

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

D. Dampak Kebisingan Terhadap Karyawan

Kebisingan yang melebihi ambang batas dapat berdampak negatif terhadap kesehatan manusia. Hal ini sering kali menyebabkan berbagai keluhan, termasuk rasa lelah yang dialami oleh tenaga kerja sebagai akibat dari beban kerja yang terlalu berat. Kelelahan ini terjadi akibat interaksi antara karyawan dengan jenis karyawanannya, desain tempat kerja, peralatan yang digunakan, serta sikap kerja dan kondisi lingkungan sekitarnya.

Adapun dampak dari kebisingan yang melebihi nilai ambang batas antara lain:

1. Gangguan komunikasi

   Gangguan komunikasi seperti merasa terganggu saat berinteraksi atau berbicara dengan sesama tenaga kerja, mengganggu perhatian atau konsentrasi saat bekerja, sulit mengerti atau paham dengan rekan kerja atau konsumen.

2. Gangguan fisiologis

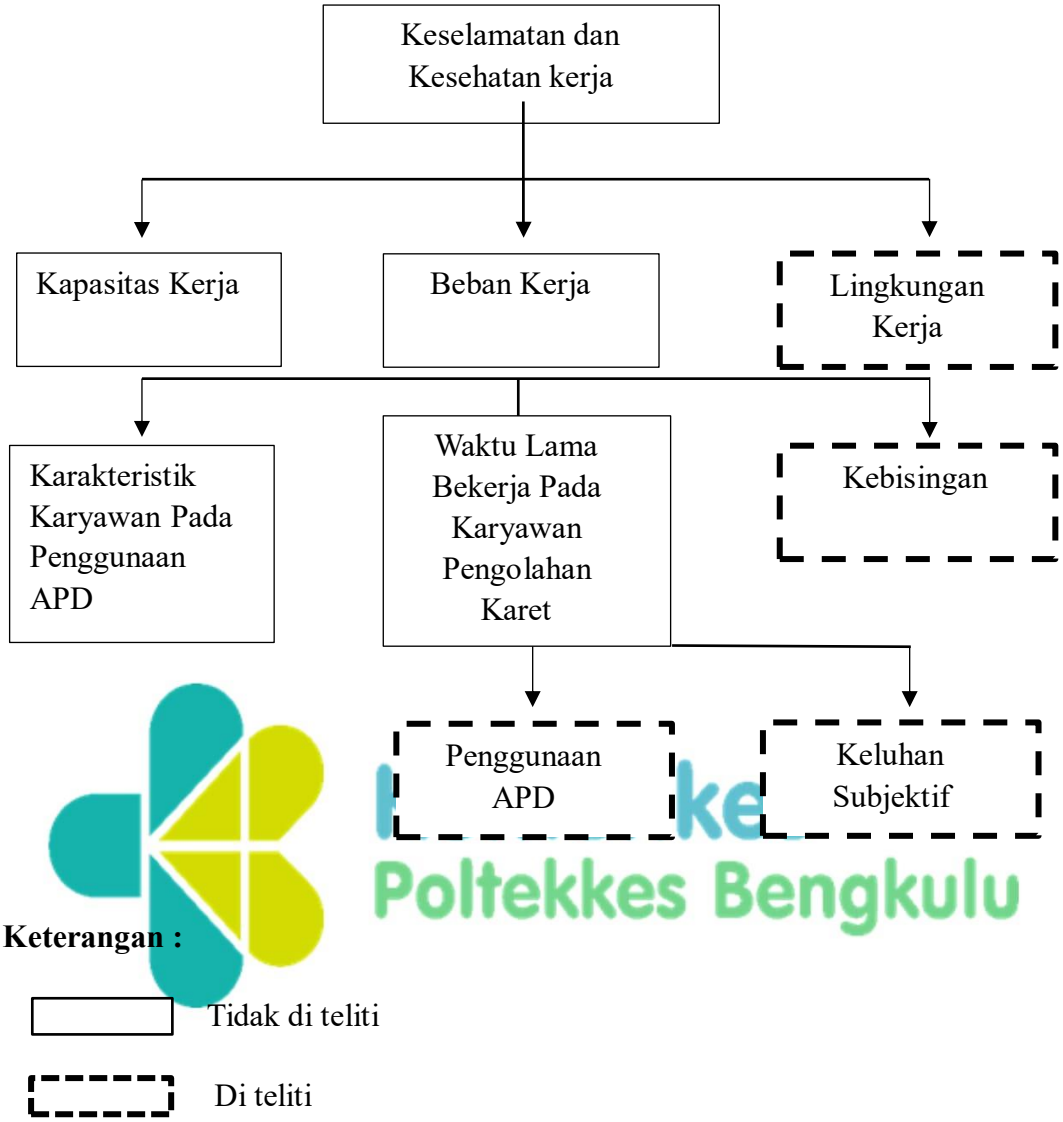
   Gangguan fisiologis yaitu gangguan yang mula-mula timbul akibat bising, seperti pusing/sakit kepala, tekanan darah meningkat, berkurangnya nafsu makan, mual, susah tidur, sesak nafas, telinga berdengung dan penegangan otot.

3. Gangguan psikologi

   Gangguan psikologi yang dapat dialami tenaga kerja seperti merasa tidak nyaman dalam bekerja, cepat merasa capeh atau lelah, lebih mudah emosi atau marah, tidak berkonsentrasi, dan mengganggu produktivitas diri tenaga kerja.

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

E. KERANGKA TEORI



Poltekkes Bengkulu

Gambar 2.3 Kerangka Teori
Sumber : Suma'mur PK (2013)


Kemenkes
Poltekkes Bengkulu