

# AMBANG BATAS KEBISINGAN LINGKUNGAN KERJA AGAR TETAP SEHAT DAN SEMANGAT DALAM BEKERJA

**Muslih Nasution**

Dosen Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik UISU

[muslih.nasution@ft.uisu.ac.id](mailto:muslih.nasution@ft.uisu.ac.id)

## Abstrak

Bising merupakan media pengganggu dalam lingkungan kerja, sehingga perlu penanganan yang lebih baik agar tidak mengganggu aktifitas kehidupan sehari-hari, kemampuan setiap orang dalam menerima suara bising tidak sama, apa lagi diterima dalam waktu yang lama dan frekuensi yang tinggi dalam sehari dapat menimbulkan rasa tidak nyaman, bahkan menimbulkan rasa peka yang berkepanjangan, dan dapat mengganggu kesehatan, sehingga perlu penanganan serius untuk membuat lingkungan kerja jadi nyaman dalam sehari dengan

**Kata-Kata Kunci :** *Ambang Batas, Bising, Lingkungan, Suara,*

## I. Pendahuluan

Suasana di dalam kantor dan pabrik tidak mungkin terlepas dari hingar bingar percakapan. mulai dari suara dering telepon sampai dengan langkah kaki orang-orang yang hilir-mudik bisa membuat Anda merasa tidak nyaman sehingga Anda kehilangan konsentrasi saat bekerja. Kinerja dan performa anda di kantor akan menurun dan sudah pasti akan mempengaruhi percaya diri dalam bekerja tersebut. Lingkungan kerja yang terlampaui berisik bisa mengakibatkan situasi yang kontra-produktif, tidak sehat, dan menjengkelkan.

Bunyi yang berlangsung secara terus menerus yaitu merupakan perubahan tekanan udara yang diterima oleh telinga disekitar kita yang merupakan gelombang longitudinal yang merambat melalui media perantara

Sedangkan suara yang merupakan sinyal-sinyal yang dapat diukur dalam Hertz(Hz). Manusia dapat mendengar sekitar 20 s/d 20 kHz. Suara dibawah 20Hz disebut infrasonik dan suara melebihi 20kHz disebut ultrasonik.

Bising adalah suara yang sangat mengganggu dan tidak dikendaki oleh siapapun yang disebabkan oleh sumber suara yang bergetar yang akan membuat molekul-molekul udara disekitar sekitarnya akan turut bergetar. Suara yang melebihi ambang batas akan mengganggu aktifitas manusia yang sedang bekerja di lingkungan kita berada.

## II. Pembahasan

### 2.1 Sumber bising

Sumber kebisingan diperoleh dari industri-industri oleh aktifitas mesin mesin yang beroperasi Sumber bising ialah sumber bunyi yang kehadirannya dianggap mengganggu pendengaran baik dari sumber bergerak maupun tidak bergerak. Umumnya sumber kebisingan dapat berasal dari kegiatan industri, perdagangan, pembangunan, alat pembangkit tenaga, alat pengangkut dan kegiatan rumah tangga. Di Industri, sumber kebisingan dapat di klasifikasikan menjadi 3 macam, yaitu:

#### 1. Mesin

Kebisingan yang ditimbulkan oleh aktifitas mesin-mesin industri maupun pabrik.

#### 2. Vibrasi

Kebisingan yang ditimbulkan oleh akibat getaran yang ditimbulkan akibat gesekan, benturan atau ketidak seimbangan gerakan bagian mesin. Terjadi pada roda gigi, roda gila, batang torsi, piston, fan, bearing, dan lain-lain.

#### 3. Pergerakan udara, gas dan cairan

Kebisingan ini di timbulkan akibat pergerakan udara, gas, dan cairan dalam kegiatan proses kerja industri misalnya pada pipa penyalur cairan gas, outlet pipa, gas buang, jet, flare boom, dan lain-lain.

### 2.2 Zona Kebisingan

Daerah dibagi sesuai dengan titik kebisingan yang diizinkan

Zona A : Intensitas 35 – 45 dB. Zona yang diperuntukkan bagi tempat penelitian, RS, tempat perawatan kesehatan/sosial & sejenisnya.

Zona B : Intensitas 45 – 55 dB. Zona yang diperuntukkan bagi perumahan, tempat pendidikan dan rekreasi.

Zona C : Intensitas 50 – 60 dB. Zona yang diperuntukkan bagi perkantoran, Perdagangan dan pasar.

Zona D : Intensitas 60 – 70 dB. Zona yang diperuntukkan bagi industri, pabrik, stasiun KA, terminal bis dan sejenisnya.

Zona Kebisingan menurut IATA (*International Air Transportation Association*)

Zona A: intensitas > 150 dB → daerah berbahaya dan harus dihindari

Zona B: intensitas 135-150 dB → individu yang terpapar perlu memakai pelindung telinga (*earmuff dan earplug*)

Zona C: 115-135 dB → perlu memakai *earmuff*

Zona D: 100-115 dB → perlu memakai *earplug*

**2.3 Pengukuran Kebisingan**

Untuk mengukur kebisingan di lingkungan kerja dapat dilakukan dengan menggunakan alat Sound Level Meter. Sebelumnya, intensitas bunyi adalah jumlah energi bunyi yang menembus tegak lurus bidang per detik. Metode pengukuran akibat kebisingan di lokasi kerja, yaitu:

1. Pengukuran dengan titik sampling

Pengukuran ini dilakukan bila kebisingan diduga melebihi ambang batas hanya pada satu atau beberapa lokasi saja. Pengukuran ini juga dapat dilakukan untuk mengevaluasi kebisingan yang disebabkan oleh suatu peralatan sederhana, misalnya kompresor/generator. Jarak pengukuran dari sumber harus dicantumkan, misal 3 meter dari ketinggian 1 meter. Selain itu juga harus diperhatikan arah mikrofon alat pengukur yang digunakan.



**Gambar 1 : Sound Level Meter**

2. Pengukuran 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. Pengukuran ini dilakukan dengan membuat gambar isopleth pada kertas berskala yang sesuai dengan pengukuran yang dibuat. Biasanya dibuat kode pewarnaan untuk menggambarkan keadaan kebisingan, warna hijau untuk kebisingan dengan intensitas di bawah 85 dBA, warna oranye untuk tingkat kebisingan yang tinggi di atas 90 dBA, warna kuning untuk kebisingan dengan intensitas antara 85–90 dBA.

**2.4 Nilai Ambang Batas Kebisingan**

Nilai Ambang Batas Kebisingan (NAB) menurut Kepmenaker No. per-51/ MEN/ 1999, ACGIH, 2008 dan SNI 16-7063-2004 adalah 85dB untuk pekerja yang sedang bekerja selama 8 jam perhari atau 40 jam perminggu. Nilai ambang batas untuk kebisingan di tempat kerja adalah intensitas tertinggi dan merupakan rata-rata yang masih diterima tenaga kerja tanpa menghilangkan daya dengar yang tetap untuk waktu terus-menerus tidak lebih dari 8 jam sehari atau 40 jam perminggu. Menurut Permenaker No. per-51/MEN/1999, ACGIH dan SNI 16- 7063-2004, waktu maksimum bekerja dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$T = \frac{8}{2(L - 85).3 - 1}$$

$$L = \{[2 \log (8.T^{-1})]\}.3\}+85$$

Keterangan:

T = Waktu (jam)

L = Pajanan kebisingan

**Tabel 1. Nilai ambang batas kebisingan**

No	Tingkat Kebisingan (dB)	Pemajan Harian
1.	82	16 Jam
2.	83,3	12 Jam
3.	85	8 Jam
4.	88	4 Jam
5.	91	2 Jam
6.	94	1 Jam
7	97	30 Menit
8	100	15 Menit

Kebisingan di atas 80 dB dapat menyebabkan kegelisahan, tidak enak badan, kejenuhan mendengar, sakit lambung, dan masalah peredaran darah. Kebisingan yang berlebihan dan berkepanjangan terlihat dalam masalahmasalah kelainan seperti penyakit jantung, tekanan darah tinggi, dan luka perut. Pengaruh kebisingan yang merusak pada efisiensi kerja dan produksi telah dibuktikan secara statistik dalam beberapa bidang industri

**2.5 Ganggua Kebisingans**

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 performan kerja, stres dan kelelahan. Lebih rinci dampak kebisingan terhadap kesehatan pekerja dijelaskan sebagai berikut :

a. Gangguan Fisiologis

Pada umumnya, bising bernada tinggi sangat mengganggu, apalagi bila terputus-putus atau yang datangnya tiba-tiba. Gangguan dapat berupa peningkatan tekanan darah ( $\pm 10$  mmHg), peningkatan nadi, konstiksi pembuluh darah perifer terutama pada tangan dan kaki, serta dapat menyebabkan pucat dan gangguan sensoris.

Bising dengan intensitas tinggi dapat menyebabkan pusing/sakit kepala. Hal ini disebabkan bising dapat merangsang situasi *reseptor vestibular* dalam telinga dalam yang akan menimbulkan evek pusing/vertigo. Perasaan mual,susah tidur dan sesak nafas disabkan oleh rangsangan bising terhadap sistem saraf, keseimbangan organ, kelenjar endokrin, tekanan darah, sistem pencernaan dan keseimbangan elektrolit.

- 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 berupa gastritis, jantung, stres, kelelahan dan lain-lain.
- c. Gangguan Komunikasi  
Gangguan komunikasi biasanya disebabkan *masking effect* (bunyi yang menutupi pendengaran yang kurang jelas) atau gangguan kejelasan suara. Komunikasi pembicaraan harus dilakukan dengan cara berteriak. Gangguan ini menyebabkan terganggunya pekerjaan, sampai pada kemungkinan terjadinya kesalahan karena tidak mendengar isyarat atau tanda bahaya. Gangguan komunikasi ini secara tidak langsung membahayakan keselamatan seseorang.
- 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 dan efek ini telah diketahui dan diterima secara umum dari zaman dulu. Mula-mula efek bising pada pendengaran adalah sementara dan pemulihan terjadi secara cepat sesudah pekerjaan di area bising dihentikan. Akan tetapi apabila bekerja terus-menerus di area bising maka akan terjadi tuli menetap dan tidak dapat normal kembali, biasanya dimulai pada frekuensi 4000 Hz dan kemudian makin meluas kefrekuensi sekitarnya dan akhirnya mengenai frekuensi yang biasanya digunakan untuk percakapan.

## 2.6 Macam-macam gangguan pendengaran

Macam-macam gangguan pendengaran (ketulian), dapat dibagi atas :

- a. Tuli sementara (*Temporary Threshold Shift =TTS*)  
Diakibatkan pemaparan terhadap bising dengan intensitas tinggi. Seseorang akan mengalami penurunan daya dengar yang sifatnya sementara dan biasanya waktu pemaparan terlalu singkat. Apabila tenaga kerja diberikan waktu istirahat secara cukup, daya dengarnya akan pulih kembali.
- b. Tuli Menetap (*Permanent Threshold Shift =PTS*)  
Diakibatkan waktu paparan yang lama (kronis), besarnya PTS di pengaruhi faktor-faktor sebagai berikut :
- \* Tingginya level suara
  - \* Lama paparan
  - \* Spektrum suara
  - \* Temporal pattern, bila kebisingan yang kontinyu maka kemungkinan terjadi TTS akan lebih besar
  - \* Kepekaan individu

- \* Pengaruh obat-obatan, beberapa obat-obatan dapat memperberat (pengaruh synergistik) ketulian apabila diberikan bersamaan dengan kontak suara, misalnya quinine, aspirin, dan beberapa obat lainnya

\* Keadaan Kesehatan

### c. Trauma Akustik

Trauma akustik adalah setiap perlukaan yang merusak sebagian atau seluruh alat pendengaran yang disebabkan oleh pengaruh pajanan tunggal atau beberapa pajanan dari bising dengan intensitas yang sangat tinggi, ledakan-ledakan atau suara yang sangat keras, seperti suara ledakan meriam yang dapat memecahkan gendang telinga, merusakkan tulang pendengaran atau saraf sensoris pendengaran.

### d. *Prebycusis*

Penurunan daya dengar sebagai akibat pertambahan usia merupakan gejala yang dialami hampir semua orang dan dikenal dengan *prebycusis* (menurunnya daya dengar pada nada tinggi). Gejala ini harus diperhitungkan jika menilai penurunan daya dengar akibat pajanan bising ditempat kerja.

### e. Tinitus

Tinitus merupakan suatu tanda gejala awal terjadinya gangguan pendengaran . Gejala yang ditimbulkan yaitu telinga berdenging. Orang yang dapat merasakan tinitus dapat merasakan gejala tersebut pada saat keadaan hening seperti saat tidur malam hari atau saat berada diruang pemeriksaan audiometri (ILO, 1998).

30 dB : suara lemah berbisik

85 dB : batas aman, sebaiknya gunakan pelindung telinga

90 dB: dapat merusak pendengaran dalam waktu 8 jam, contoh: suara pemotong rumput, suara truck di jalanan macet

100 dB :merusak pendengaran dalam waktu 2 jam, contoh :suara gergaji mesin, suara melalui telephone

105 dB: merusak pendengaran dalam waktu 1 jam, contoh : suara helikopter, suara mesin pemecah batu.

115 dB: merusak pendengaran dalam waktu 15 menit, contoh : tangisan bayi, riuh di stadion sepakbola

120 dB: merusak pendengaran dalam waktu 7,5 menit, contoh : suara konser musikk rock

125 dB: ambang rasa nyeri ditelinga bagian dalam, contoh : suara mercon dan sirene

140 dB: membahayakan pendengaran dalam waktu singkat, contoh : suara tembakan dan mesin jet

## III. Kesimpulan

1. Baku 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.

2. Untuk kesehatan dianjurkan bekerja pada batas ambang kebisingan artinya pada 85 dB dalam waktu 8 jam perhari

#### Daftar Pustaka

- [1] Darsono, Valentinus, 1995, Pengantar Ilmu Lingkungan. Yogyakarta: Penerbitan Universitas Atma Jaya.
- [2] Joko, S. (Penerjemah), 1995, Deteksi Dini Penyakit Akibat Kerja. WHO.
- [3] Kadir, sunarto, 2010, Dasar-dasar Kesehatan Lingkungan. Gorontalo: Universitas negeri Gorontalo.
- [4] Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor: KEP-51/men/1999 tentang *Nilai Ambang Batas Faktor Fisika di Tempat Kerja*.
- [5] Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor : KEP-48/MENLH/11/1996 tentang *Baku Tingkat Kebisingan*.
- [6] Machfoeds, ircham, 2003, *Pengelolaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja*, Yogyakarta: fitramaya
- [7] Mulia, Ricki, 2005, *Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [8] Nasri, 1997, *Teknik Pengukuran dan Pemantauan Kebisingan di Tempat Kerja*.
- [9] Sastrowinoto, 1985, *Penanggulangan Dampak Pencemaran Udara Dan Bising Dari Sarana Transportasi*, Jakarta
- [10] UNILA. Tanpa Tahun. Kebisingan. <http://digilib.unila.ac.id/868/7/> BAB%20II. pdf (diakses pada tanggal 30 Des. 15)