

KEBISINGAN (NOISE) PERILAKU MANUSIA

RAHMA AFWINA, M.Psi

rahmaafwina@staff.uma.ac.id





**Kebisingan merupakan
suara yang tidak
diinginkan**

- Kebisingan merupakan pemaknaan psikologis.
- Eg. suara bercakap-cakap di dalam bioskop yang mengganggu sebagian orang, namun suara ribut di suatu pasar bukanlah masalah bagi orang di sekelilingnya.
- Contohkan dan simulasikan: suara musik yang disenangi dan yg tidak disenangi, suara orang yg sedang berbicara yg mengganggu org di sebelahnya, 2 orang mhs yang sedang mengobrol namun ada suara musik keras didekatnya.

Karakteristik Kebisingan yang Dapat Mengganggu

- Besar kecilnya suara (*Volume*). Semakin keras sumber kebisingan, semakin besar pengaruhnya dalam komunikasi verbal dan semakin tinggi perhatian dan stres yang diasosiasikan dengan kerasnya kebisingan.
- Prediksi (*Predictability*). Semakin tidak terprediksi sumber kebisingan, semakin besar perhatian yang kita curahkan untuk memahami tugas yang kita lakukan.
- Persepsi Kontrol (*Perceived Control*). Semakin lemah kontrol yang dapat kita lakukan terhadap kebisingan, maka semakin sulit bagi kita untuk beradaptasi terhadap kebisingan.

SUMBER KEBISINGAN

Dua *setting* umum.

1. Kebisingan Transportasi (*Transportation Noise*). Keributan yang disebabkan oleh mobil, truk, kereta api, dan pesawat dan alat transportasi yang lain merupakan alasan yang paling besar karena pertama, hal tersebut sangat berkembang luas.
2. Kebisingan Kerja (*Occupational Noise*). Salah satu karakteristiknya adalah kebisingan ini sangat besar karena terdiri dari banyak suara yang berbeda. Jika sangat ekstrim, hal ini dapat mengakibatkan keributan yang dapat di-cover dan kondisinya dapat ditoleransi, akan tetapi jika tidak demikian, hasil dari keributan ini menjadi resistan untuk diadaptasi dan lebih mungkin untuk menyebabkan keributan dan distress. *Occupational noise* ini juga sangat pervasive dan tingkat bunyi pada beberapa tempat sangat kuat. Hal penting lainnya menjadi sumber keributan di daerah perumahan adalah *air conditioner*.

Sumber kebisingan yang merupakan dampak dari aktivitas berbagai proyek pembangunan dapat dibagi ke dalam empat tipe pembangunan yaitu:

1. Sumber kebisingan dari tipe pembangunan pemukiman.
2. Sumber kebisingan dari tipe pembangunan gedung bukan untuk tempat tinggal tetap, misalnya untuk perkantoran, gedung umum, hotel, rumah.
3. Sumber kebisingan dari tipe pembangunan industri.
4. Sumber kebisingan dari tipe pekerjaan umum, misalnya jalan, saluran induk air, selokan induk air, dan lainnya.

Berdasarkan letak sumber suaranya, kebisingan dibagi menjadi:

1. Bising Interior. Merupakan bising yang berasal dari manusia, alat-alat rumah tangga atau mesin-mesin gedung yang antara lain disebabkan oleh radio, televisi, alat-alat musik, dan juga bising yang ditimbulkan oleh mesin-mesin yang ada di gedung tersebut seperti kipas angin, motor kompresor pendingin, pencuci piring dan lain-lain.
2. Bising Eksterior. Bising yang dihasilkan oleh kendaraan transportasi darat, laut, maupun udara, dan alat-alat konstruksi.

Jenis-jenis Kebisingan

1. Kebisingan kontinyu dengan spektrum frekuensi luas. Merupakan bising yang relative tetap dalam batas amplitudo kurang lebih 5dB untuk periode 0,5 detik yang berturut-turut. Contoh: suara kipas angin dan suara di dalam kokpit helikopter.
2. Kebisingan kontinyu dengan spektrum frekuensi sempit. Bising ini juga relatif tetap, akan tetapi hanya mempunyai frekuensi tertentu saja (pada frekuensi 500,1000 dan 4000 Hz). Contoh: suara yang ditimbulkan oleh gergaji sirkuler dan katup gas.
3. Kebisingan terputus-putus (intermitten). Bising ini tidak terjadi secara terus menerus , melainkan ada periode relatif tenang. Contoh: suara lalu lintas, suara kebisingan di lapangan udara.

4. Kebisingan impulsif (*impact or impulsive noise*). Bising jenis ini memiliki perubahan tekanan udara melebihi 40dB dalam waktu yang sangat cepat dan biasanya mengejutkan pendengarnya. Contoh: suara ledakan bom, tembakan atau meriam.
5. Kebisingan impulsif berulang. Bising ini sama dengan bising implusif tetapi terjadi berulang-ulang. Contoh: suara mesin tempa.

Dari semua jenis bising menurut sifatnya, bising yang dianggap lebih sering merusak pendengaran adalah bising yang bersifat kontinyu, terutama yang memiliki spectrum frekuensi luas dan intensitas yang tinggi

Intensitas Kebisingan

- Kualitas bunyi ditentukan oleh dua hal yaitu frekuensi dan intensitasnya. Frekuensi dinyatakan dalam jumlah getaran per detik yang disebut Hertz (Hz), yaitu jumlah gelombang–gelombang yang sampai di telinga setiap detiknya.
- Intensitas kebisingan (bunyi) adalah arus energi per satuan luas yang dinyatakan dalam satuan desibel (dB), dengan membandingkannya dengan kekuatan dasar $0,0002 \text{ dyne/cm}^2$ yaitu kekuatan dari bunyi dengan frekuensi 1000 Hz yang tepat dapat di dengar oleh manusia normal.

Ambang Batas Pendengaran dalam Telinga yang lebih baik (rata-rata 500, 1000, 2000 Hz)	Tingkat Gangguan (Klasifikasi WHO)	Kemampuan Untuk Memahami Pembicaraan
0 – 25 dB	Tidak Signifikan	Tidak ada kesulitan yang signifikan dengan percakapan yang lemah
26 – 40 dB	Ringan	Kesulitan dengan percakapan yang lemah
41 – 55 dB	Sedang	Sering kesulitan dengan percakapan normal
56 – 70 dB	Cukup Parah	Sering kesulitan meskipun dengan percakapan keras
71 – 91 dB	Parah	Dapat memahami teriakan saja atau percakapan yang diperkuat
> 91 dB	Sangat Parah	Biasanya tidak bisa mengerti meskipun percakapan diperkuat

Skala Gangguan Pendengaran dan Kesulitan dalam Mendengar Pembicaraan (Sumber: WHO, 1980, ISO; R. 389- 1970 (International Calibration of Audiometers)

Kawasan / Lingkungan	Tingkat Kebisingan (dBA)
Peruntukan kawasan :	
1. Perumahan dan pemukiman	55
2. Perdagangan dan jasa	70
3. Perkantoran dan perdagangan	65
4. Ruang terbuka hijau	50
5. Pemerintahan dan fasilitas umum	60
6. Rekreasi	70
Lingkup kegiatan :	
1. Rumah sakit atau sejenisnya	55
2. Sekolah atau sejenisnya	55
3. Tempat ibadah atau sejenisnya	55

Nilai tingkat kebisingan pada kawasan (Sumber : Kep.Men-48/MEN.LH/11/1996)

Nilai Ambang Batas (NAB) Kebisingan

- Nilai Ambang Batas (NAB) atau baku tingkat kebisingan adalah batas maksimal tingkat kebisingan yang diperbolehkan.
- Nilai ambang batas kebisingan maksimum yang dapat didengar oleh manusia adalah 85 dB.
- Alat standar yang digunakan untuk mengukur intensitas kebisingan adalah *Sound Level Meter* (SLM), yang menunjukkan skala A, B dan C yang merupakan skala pengukuran karakter respon frekuensi.
 - Skala A merupakan skala yang paling mewakili batasan pendengaran manusia terhadap kebisingan. Jadi dB (A) adalah satuan tingkat kebisingan dalam kelas A, yaitu kelas yang sesuai dengan respon telinga manusia normal.
 - Kebisingan akibat lalu lintas dan yang dapat mengganggu pendengaran manusia termasuk dalam skala A yang dinyatakan dalam satuan dB (A).

Batas Suara (dBA)	Waktu Pemaparan
80	16 jam
85	8 jam
90	4 jam
95	2 jam
100	1 jam
105	30 menit
110	15 menit
115	7,5 menit

Nilai ambang batas kebisingan berdasarkan waktu pemaparan

Sumber : Depkes RI , 1999

Tingkat Kebisingan Berdasarkan Zona (Dirjen P2M dan PLP, 2004)

No.	Zona	Tingkat Kebisingan Maksimum yang Dianjurkan (dBA)	Tingkat Kebisingan Maksimum yang Diperbolehkan (dBA)
1	Zona A	35	45
2	Zona B	45	55
3	Zona C	50	60
4	Zona D	60	70

Keterangan :

Zona A adalah zona yang diperuntukkan bagi tempat penelitian, rumah sakit, tempat perawatan kesehatan atau social dan sejenisnya

Zona B adalah zona yang diperuntukkan bagi perumahan, tempat penelitian, pendidikan, rekreasi dan sejenisnya

Zona C adalah zona yang diperuntukkan bagi perkantoran, pertokoan, perdagangan , pasar dan sejenisnya

Zona D adalah zona yang diperuntukkan bagi industri pabrik, stasiun kereta api, terminal bus, dan sejenisnya

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

1. Zona A: intensitas > 150 dB \rightarrow daerah berbahaya dan harus dihindari.
2. Zona B: intensitas 135-150 dB \rightarrow individu yang terpapar perlu memakai pelindung telinga (*earmuff dan earplug*)
3. Zona C: 115-135 dB \rightarrow perlu memakai *earmuff*
4. Zona D: 100-115 dB \rightarrow perlu memakai *earplug*

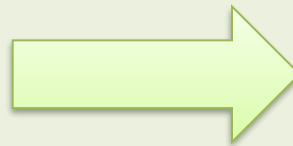
Faktor-faktor Kebisingan

- Kebisingan tidak dipengaruhi secara langsung oleh faktor fisik.
- Faktor fisik: gelombang suara yang diterima oleh telinga dan memberi tekanan pada gendang telinga.
- Secara normal, manusia dapat mendengar frekuensi suara antara 20-20.000Hz (Hertz).
- Dalam kehidupan sehari-hari, banyak suara yang diterima oleh telinga, banyak frekuensi suara yang didengar, sehingga frekuensinya campuran.

- Secara psikologis, keragaman frekuensi suara disebut timbre atau tone.
- Kualitas tone yg menarik akan mempunyai peluang untuk diperhatikan dan dimaknakan, sedangkan yg kurang baik tidak menjadi fokus perhatian, tetapi dpt menjadi gangguan bagi orang yang mendengarnya.
- Tinggi rendahnya gelombang suara disebut amplitudo. Secara psikologis dipahami sebagai keras atau lemahnya.

DAMPAK KEBISINGAN TERHADAP FISILOGIS

- ✚ Tekanan suara yang dirasakan melebihi kemampuan fisiologisnya akan merusak fungsi fisiologis pendengarannya.



No.	Tekanan Suara (dB)	Lama Bekerja yang Diizinkan
1	90 dB	8 jam bekerja, lebih dari 8 jam pendengaran rusak
2	95 dB	4 jam bekerja
3	100 dB	2 jam bekerja
4	105 dB	1 jam bekerja
5	110 dB	0,5 jam bekerja
6	115 dB	0,25 jam bekerja
7	200 dB	0,125 jam bekerja

Tekanan suara dan lamanya bekerja dengan tekanan suara



Tekanan suara pada pendengaran yang terkait dengan musik

Sumber: Occupation Safety Health Association (OSHA)

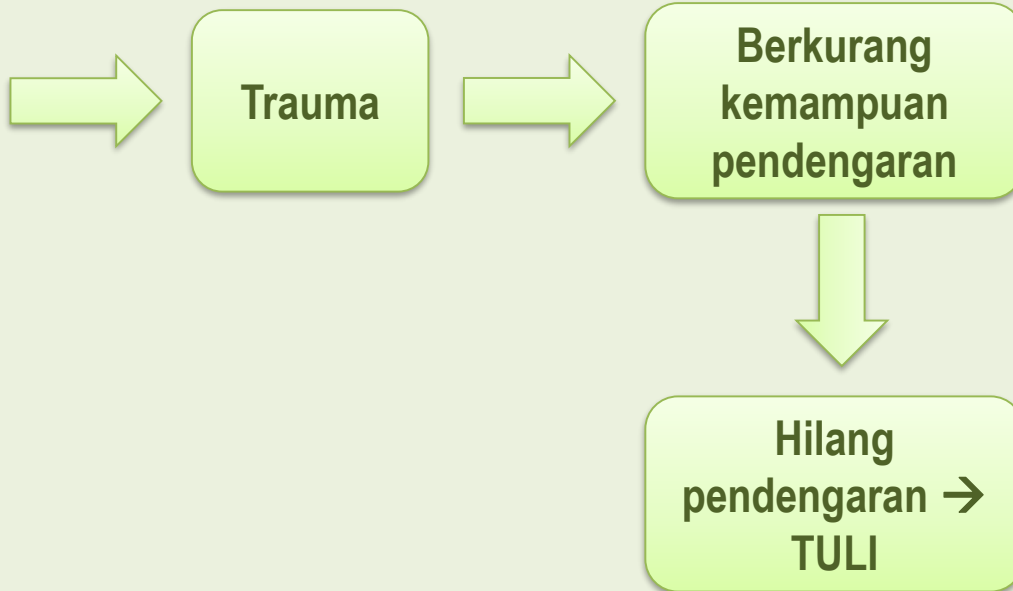
No.	Sumber Suara	Tekanan Suara (dB)
1	Praktek piano normal	60 – 70
2	Biola	82 – 92
3	Cello	85 – 111
4	Obo	95 – 112
5	Flute	92 – 103
6	Klarinet	85 – 114
7	French Horn	90 – 106
8	Trombon	85 – 114
9	Timpani dan bass drum	106
10	Walkman	94
11	Studio musik, Auditorium kecil	75 – 85
12	Puncak musik simfoni	120 – 137
13	Amplifier rock	129
14	Puncak musik rock	150

DAMPAK KEBISINGAN TERHADAP KESEHATAN

- ✚ Kerusakan pendengaran, oleh karena bunyi yang terlalu keras dapat merusak gendang telinga → Tuli

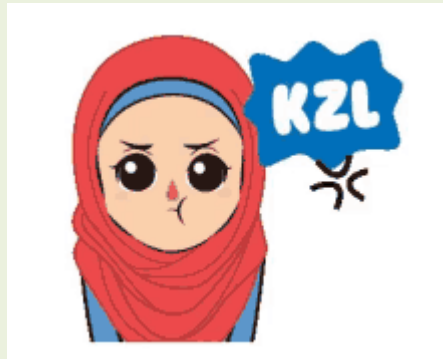


Cochlea



- ✚ Peredaran darah terganggu oleh karena permukaan darah yang dekat dengan permukaan kulit menyempit akibat bising > 70 dB.
- ✚ Otot-otot menjadi tegang akibat bising > 60 dB.
- ✚ Gangguan tidur. Bising dapat mengganggu tidur seseorang sehingga fisik dan mental tidak diperoleh. Hal ini dapat menimbulkan gangguan dan mengurangi kemampuan kerja.
- ✚ Gangguan sistem syaraf dan kardiovaskular.
 - ✓ WHO pada tahun 1999:
 - Ada hubungan antara suara yang keras dengan peningkatan tekanan darah (***Hypertention***).
 - Kebisingan jalan raya menyebabkan gangguan aliran darah, peningkatan tekanan darah, sakit kepala, nyeri lambung, dan vertigo.
 - ✓ Cardiac dysrhythmia.

DAMPAK KEBISINGAN TERHADAP PSIKOLOGIS



- Secara tidak langsung, individu dapat mengalami gangguan berupa kurang konsentrasi, cepat marah, perasaan tidak nyaman.
- Namun, bila kebisingan diterima dalam waktu lama dapat menyebabkan penyakit psikosomatik berupa gastritis, jantung, stres, kelelahan dan lain-lain.

DAMPAK KEBISINGAN TERHADAP PERILAKU

???

PENANGANAN KEBISINGAN

Cara menanggulangi kebisingan pada ruang luar diantaranya :

- Memanfaatkan jarak karena tingkat bunyi akan semakin berkurang bila jarak semakin besar. Untuk bangunan kritis, maka mulailah mencari lokasi gangguan kebisingan yang minimal
- Mengelompokkan kegiatan yang berpotensi bising dan yang memerlukan ketenangan
- Memberi tabir (penghalang bunyi)
- Memanfaatkan daerah yang tidak terlalu mensyaratkan ketenangan sebagai perintang kebisingan dengan cara pengaturan daerah (*zoning*)
- Menjauhkan bukaan (pintu dan jendela) dari sumber kebisingan

Cara menanggulangi kebisingan pada ruang dalam diantaranya :

- Mengusahakan peredaman pada sumber kebisingan
- Mengisolasi sumber kebisingan atau memakai penghalang bunyi
- Mengelompokkan ruang yang cenderung bising, menempatkan ruang-ruang yang memerlukan ketenangan.
- Meletakkan sumber-sumber bising pada bagian bangunan yang pasif (seperti: *basement*)
- Mengurangi kebisingan akibat bunyi injak dengan bahan yang lentur
- Mengurangi kebisingan pada ruangan bising dengan bahan-bahan peredam
- Mengurangi kebisingan dengan memusatkan jalan perambatan bunyi melalui struktur bangunan dengan memisahkan bangunan.



TEŐEKKŐR EDERIM