Fisika Bangunan 2:
Bab 10 . Pengendalian Bising

Dr. Yeffry Handoko Putra, S.T, M.T
yeffry@unikom.ac.id

Konsep Pengendalian Bising

- Penyerap Kebisingan (Noise absorber)
- Penghalang Kebisingan (Noise barrier)
- Peredam Kebisingan (Noise damper)

Pengantar Pengendalian Bising Lingkungan

- Semua bunyi yang mengalihkan perhatian, menganggu, atau berbahaya bagi kegiatan sehari-hari (kerja, istirahat, hiburan atau belajar) dianggap sebagai bising (noise). Jadi setiap bunyi yang tak diinginkan oleh penerima disebut bising.
- Bising bukan hanya menyangkut kekerasan bunyi tetapi juga pada frekuensi, kesinambungan, waktu terjadinya dan isi informasi serta keadaan subyektif seperti asal bunyi, keadaan pikiran penerima dan temperamen penerima.
- Suara tetesan air dari kran yang terus menerus dapat lebih menganggu daripada bunyi dengan frekuensi tinggi dari orkestra yang bermain fortissimo
- Bising yang dihasilkan sendiri seperi bising mesin tik atau mesin kerja biasanya diabaikan karena dianggap wajar
- Bising dari alat mekanik dan elektrik lebih menggangu dari bising alami

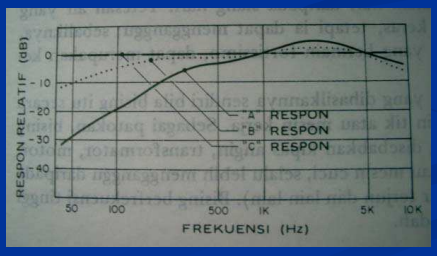
- Bising yang lembut dapat menganggu mendengarkan pidato atau musik karena pengaruh menutupi (masking) dan menaikkan ambang dengar (Threshold of audibility).
- Namun tubuh manusia mampu untuk menyesuaikan dengan lingkungan yang bising terutama bila bisingnya kontinu, tidak terlampau keras dan tidak membawa informasi yang berarti seperti pembicaraan yang jelas (inteligible) atau musik yang dapat dikenal (identifiable)
- Bising yang cukup keras diatas 70 dB dapat menyebabkan kegelisahan (nervousness), kurang enak badan, kejenuhan mendengar, sakit lambung dan masalah peredaran darah. Bising yang sangat keras di atas 85 dB dapat menyebabkan kemunduran yang serius pada kondisi kesehatan seseorang dan bila lama bisa menyebabkan temporary shift threshold (TST) atau permanent shift threshold (PST)

111

Pengukuran Bising

- Bising dapat diukur dalam decibel dengan bantuan sound pressure level meter. Untuk menghubungkan antara besaran fisik dari bising dengan reaksi subyektif telinga manusia maka SPL meter menyediakan karakteristik dari respon frekuensi yang berbeda-beda yang dinyatakan dengan bobot A, B dan C. Kriteria ini disesuaikan dengan respon telinga manusia pada kekerasan 40, 70 dan 100 phon. Besaran tingkat tekanan suara yang terukur diberi nama dengan pembobotannya misala dBA untuk pembobotan A

- Penggabungan dua tingkat bising 60 dB tidak menimbulkan hasil 120 dB tapi 66 dB



112

TINGKAT BISING RATA-RATA

Sumber Bising	Tingkat Bising, dB
Detik Arloji	20
Halaman tenang	30
Rumah tenang pada umumnya	42
Jalan pemukiman yang tenang	48
Kantor bisnis pribadi	50
Kantor lansekap	53
Kantor besar yang konvensional	60
Pembicaraan normal 90 cm	62
Mobil penumpang di lalulintas kota 6m	70
Pabrik tenang	70
Mobil penumpang di jalan raya	76

Pembicaraan keras 90 cm	78
Pabrik yang bising	80
Mesin kantor 90 cm	80
Ruang teletype surat kabar	80
Motor tempel 10 hp 15 cm	88
Lalu lintas kota pada jam sibuk 3 m	90
Jet besar lepas landas 1000 m	90
Motor sport atau truk 9 m	94
Bedil riveting 90 cm	100
Mesin potong rumput berdaya 3 m	105
Band musik rock	113
Jet besar lepas landas 150 m	115
Sirine 50 hp 30 m	138
Rocket ruang angkasa	175

113

Sumber-sumber Bising

- Sumber bising utama dalam pengendalian bising lingkungan dapat diklasifikasikan menjadi :

1. Bising interior, berasal dari manusia, alat-alat rumah tangga atau-mesin-mesin gedung.
2. Bising outdoor, berasal dari : lalulintas, transportasi, industri, alat-alat mekanis yang terlihat dalam gedung, tempat pembangunan gedung, perbaikan jalan, kegiatan olah raga

- Jika bising berasal dari satu ruang dan penerima ada di ruang lain maka masing-masing disebut ruang sumber dan ruang penerima

114

Sumber Bising Interior

- Sumber bising yang paling sering dibuat oleh manusia dan yang harus dipertanggung jawabkan adalah yang disebabkan oleh radio dan televisi, alat-alat musik, bantingan pintu, pembicaraan yang keras, dan lalu lintas di tangga. Selain itu dapat pula ditambahkan bunyi orang-orang yang pindah, anak-anak yang bermain, tangis bayi

- Bising bangunan dihasilkan oleh mesin dan alat rumah tangga seperti kipas angin, motor, kompresor, pendingin, pencuci piring, penghancur sampah kertas, mesin cuci, pengering, vakum cleaner, AC, blender, pencukur listrik, hair dryer

- Tingkat bising interior bisa berupa bising yang diterima langsung, atau bunyi dengung atau yang dipantulkan

115

Sumber Bising Eksterior

- Bising yang paling mengganggu dari kategori ini dihasilkan oleh kendaraan, kereta api, transportasi air dan udara termasuk truk, bus, mobil-mobil balap, sepeda motor, mesin diesel, kapat motor, kapat penyeret (kapal tug-tug), dan pesawat udara

- Sumber bising eksterior lain dapat ditemukan di alat-alat mekanis yang tampak pada bangunan (kipas pada condensor dari AC), dan alat-alat yang bergerak dan alat-alat konstruksi
- Suatu survai bising harus selalu dibuat sebelum membangun bangunan yang memiliki syarat ketenangan, seperti gereja, studiok rekaman, rumah sakit, sekolah, laboratorium riset. Coba bandingkan proyek jalan tol yang melintas di dekat RS Hasan Sadikin

116