

PENGARUH BUNYI TERHADAP RUANGAN

Agus Supriyanto

Abstrak

Dampak yang ditimbulkan oleh perkembangan berbagai bunyi yang terutama berasal dari suara bising lalu lintas kendaraan bermotor terhadap ruangan. Perkembangan berbagai jenis Transportasi darat di perkotaan mengalami pertumbuhan demikian pesatnya, baik dalam kualitas maupun kuantitas. Sehingga perlunya mendesain bangunan sejak awal untuk memikirkan upaya-upaya meminimalkan / mengantisipasi pengaruh kebisingan yang berasal dari kendaraan bermotor terhadap ruangan yang berada dalam bangunan. Khususnya yang memerlukan ketenangan, seperti ruang belajar / sekolah, kantor, rumah sakit dan sebagainya. Oleh karena itu perlu adanya pengendalian lingkungan bangunan gedung yang bertujuan yaitu:

- a. meningkatkan kondisi pendengaran untuk produksi, transmisi dan persepsi dari bunyi – bunyian yang dikendaki dalam suatu ruang.
- b. menghindari dan mereduksi bising dan vibrasi yang merugikan terhadap kesehatan, kenyamanan, dan produktivitas kerja manusia.

Jadi secara khusus dapat dikatakan bagaimana meningkatkan standar berkualitas lingkungan auditory / pendengaran yang baik ditinjau dari aspek Akustik Bangunan.

Kata kunci : Bunyi, kebisingan, pengendalian, akustik, bangunan

PENDAHULUAN

Salah satu terapan ilmu pengetahuan tentang bunyi adalah akustik bangunan, yang merupakan disiplin ilmu yang luas, dan dalam aplikasinya dimulai dari perencanaan yang besar seperti tata letak tapak sampai ke skala yang terkecil seperti pintu, jendela dan lain sebagainya.

Dasar persyaratan akustik untuk bangunan gedung atau ruang bervariasi dari macam dan kegunaannya. Azas yang mengacu sebagian besar, baik pengendalian suara / bunyi yang dikehendaki maupun pengendalian bising (suara / bunyi yang dikehendaki), pada sifat kualitatif yang termasuk dalam kriteria desain bising seperti:

- a. mengoptimalkan persepsi berbicara di semua bagian dari ruang rapat
- b. menjamin privasi akustik untuk kantor.
- c. menghindari gema berulang dan resonansi dalam ruang

Aspek – aspek mendasar tertentu dari lingkungan adalah menetapkan sasaran-sasaran perencanaan kuantitatif yang meliputi:

- a. tingkat bising latar belakang yang diperkenankan
- b. waktu dengung yang optimum sesuai dengan fungsi ruang
- c. tingkat vibrasi struktural yang diizinkan
- d. insulasi akustik yang minium.

SUMBER BISING

Selain mempertimbangkan berbagai macam pilihan kriteria desain tersebut diatas perlu diperhitungkan pula berbagai sumber bising dari luar yang diperbolehkan masuk.

Sumber bising eksternal dari kantor, sebagai contoh, yang potensial dapat berasal dari:

- a. arus lalu lintas jalan, kereta api, dan pesawat udara
- b. bising dan industri
- c. bising konstruksi atau bangunan gedung
- d. bising yang datang dari pelayanan mekanikal gedung yang sama atau yang berdampingan.

Sumber bising internal meliputi bising yang berasal dari:

- a. pembicaraan penghuni kantor
- b. sirkulasi penghuni pada lantai yang keras
- c. membuka dan menutup pintu
- d. alat – alat kantor, telepon, teleprinter, komputer, mesin tik, sistem pemanggilan dan lain – lain

PENGENDALIAN SUARA

Pengendalian suara / bunyi atau dinamakan akustik ruang berkaitan terutama dengan pengendalian dan manipulasi suara / bunyi yang ditimbulkan dalam ruangan dengan tujuan untuk membangun akustik ruangan yang baik, jadi harus mereduksi bising latar belakang yang tidak dikehendaki sambil melindungi dan memperkuat suara yang diinginkan. Kondisi ini dapat dicapai secara efektif dengan menggunakan material pemantul bunyi yang luasnya serta penempatannya, membutuhkan perhitungan yang cermat.

Dalam setiap ruang tertutup orang akan mendengar pertama kali suara / bunyi langsung dari sumber bunyi dan kemudian dari sejumlah bunyi refleksi / pantulan yang memperkuat bunyi langsung dan kemudian dari sejumlah bunyi refleksi / pantulan yang memperkuat bunyi langsung. Oleh karena itu fungsi utama dalam setiap ruang tertutup adalah mengendalikan setiap bunyi – bunyi refleksi. Pertama bidang – bidang refleksi dipilih dan ditentukan tempat – tempatnya untuk tujuan mengarahkan dan atau mendistribusikan bunyi dalam ruang. Kedua perancangan dan penempatan bidang – bidang penyerap suara untuk mencegah atau mengurangi bunyi yang tidak lagi bermanfaat.

Selain itu yang penting dalam akustik ruang adalah waktu dengung yang optimum, baik untuk ruang kantor yang kecil maupun ruang kantor atau ruang yang besar lainnya, dan ini tergantung volume ruang dan luas bidang pemantul dan bidang penyerap bunyi pembentuk ruangan, seperti: lantai, dinding dan plafon, serta semua isi ruang pula termasuk penghuni.

PENGENDALIAN BISING

Pengendalian bising pada lingkungan pegawai kantor agar berhasil baik, perlu dikendalikan bunyi / suara yang tidak dikehendaki, terutama bunyi intruksi yang berasal dari:

- a. sumber bising eksternal
- b. sumber bising industri
- c. pelayanan mekanikal
- d. penoperasian kantor itu sendiri

Setiap item di atas perlu dipelajari, baik itu kantor dengan sistem tertutup, maupun dengan sistem terbuka / open plan office / lanscape office.

Prinsip – prinsip pengendalian bising dalam ruang secara umum meliputi;

- a. planing dan zoning
- b. seleksi sumber bising untuk mengurangi emisi bising dan mereduksi emisi sumber bising dan mereduksi output sumber bising dengan memodifikasi

- c. pengendalian setempat
- d. pengendalian bising pada pembatas ruang
- e. penyaringan akustik
- f. penutupan

Pengendalian pada pembatas ruang dimaksudkan berupa kemampuan material menahan energi bunyi yang merambat melalui elemen – elemen struktur seperti lantai, dinding dan plafon atau atap.

Kemampuan material menginsulasi energi bunyi / udara. Disebut rigitansi transmisi bunyi atau sound transmission loss (STL) yang besarnya dinyatakan dalam dB dan merupakan angka rata – rata, dan sebagai angka tunggal dinyatakan kelas transmisi bunyi atau sound transmission class (STC) .

Material elemen struktur lantai beton dan atap plat beton selain mempunyai nilai STC pula kelas insulasi kontak atau impact insulation class (IIC), yaitu nilai yang menunjukkan kemampuan menahan energi bunyi kontak yang disebabkan tumbukan sepatu dengan ubin yang keras atau benda keras jatuh ke ubin atau mendorong perabot kantor sehingga menimbulkan baik itu bunyi udara maupun bunyi kontak / struktur.

Khususnya untuk kantor tertutup, respon dari material elemen – elemen struktur sangat berperan dalam pengendalian bising.

Pada kantor terbuka yang merupakan kantor yang luas dan mempunyai fleksibilitas yang tinggi dalam tata letak furnitur sesuai kelompok – kelompok kegiatan adalah sulit dalam pengendalian bising. Dalam kondisi seperti ini pengendalian bising dengan pengurangan bising latar belakang, melapisi lantai, plafon dengan bahan penyerap. Untuk memperluas bidang penyerap plafon dapat diberi konfigurasi yang akan memberikan atmosfer tersendiri. Pada plafon dapat juga dipasang sound sistem yang memancarkan musik lembut yang berfungsi penutupan / masking, ini juga merupakan usaha untuk meningkatkan privasi akustik. Demikian pula halnya partisi – partisi akustik. Demikian pula halnya partisi – partisi yang tingginya setinggi orang akan berfungsi sebagai bidang – bidang penyerap bising.

KESIMPULAN

Pengaruh bunyi adalah sangat besar terhadap suatu ruang, bahkan bila tuntutan akustiknya tinggi maka bunyi menentukan bentuk dan terstur elemen – elemen struktur pembentuk ruang.

DAFTAR PUSTAKA

- Lesie L. Doelle, “Envirointmental Accustics“, Mc. Graw-Hill Inc, University of Montreal, 1985.
- Egan, M.D,. “Concepts in Architectural Accuistics”, Mc Graw-Hill Inc., New York, 1972.
- Mangun Wijaya YB, “Pengantar fisika Bangunan”