

BAB 5

LANDASAN TEORI

5.1 Pemahaman Tentang Akustik Bangunan

Kata akustik berasal dari bahasa Yunani yaitu akaustikos, artinya segala sesuatu yang bersangkutan dengan pendengaran pada suatu kondisi ruang yang dapat mempengaruhi bunyi. Tujuan Akustik adalah mencapai kondisi pendengaran suara sempurna yaitu murni, merata, jelas dan tidak berdengung sehingga sama seperti aslinya dan bebas dari kebisingan. Beberapa faktor masalah akustik yaitu:

- Sumber Suara
- Perambatan Suara
- Penerimaan Suara
- Intensitas Suara
- Frekuensi Suara

Dalam perancangan sebuah Gedung Pertunjukan atau pagelaran seni yang mementingkan kualitas akustik ruangnya, maka dari itu perlu diperhatikan bagian – bagian yang perlu diberikan perlakuan khusus pada kinerja akustiknya baik pada dalam bangunan maupun diluar bangunan.

Akustik pada luar ruangan berhubungan dengan kebisingan yang ada diluar gedung yang harus diatasi dengan peredam agar tidak mengganggu keadaan didalam gedung. Kebisingan tersebut berasal dari sumber – sumber suara yaitu manusia, kendaraan ataupun sumber bunyi lainnya.

5.1.1 Persyaratan Akustik Perancangan Ruang Gedung Pertunjukan

Tata akustik gedung yang dikemukakan oleh Doelle (1990:54) menyatakan sebuah gedung harus memenuhi syarat untuk menghasilkan kualitas suara yang baik, yang diantaranya adalah : *loudness* atau

kekerasan yang cukup, bentuk ruang yang tepat, distribusi energy bunyi yang merata, dan ruangan yang harus bebas dari cacat akustik.

1. Kekerasan (*Loudness*) yang Cukup

Perambatan gelombang bunyi yang disebabkan oleh jarak dan penyerapan suara oleh penonton dan perabot di dalam ruang menjadi penyebab kurangnya kekerasan terutama pada gedung pertunjukan dengan ukuran yang besar.

Menurut Doelle (1990:54) cara yang digunakan untuk sampai pada kekerasan/*loudness* yang cukup adalah dengan memperhatikan jarak penonton dengan sumber bunyi, penaikan sumber bunyi, kemiringan lantai, sumber bunyi harus dikelilingi lapisan pemantul suara, luas lantai yang disesuaikan dengan volume gedung pertunjukan guna menghindari pemantul bunyi paralel yang saling berhadapan dan menempatkan penonton di area yang baik dan menguntungkan.

a. Memperpendek Jarak Penonton dengan Sumber Bunyi

Mills (1976 : 15) berpendapat untuk mendapatkan kepuasan dalam mendengar dan melihat pertunjukan dapat didapka melalui persyaratan jarak penonton dengan sumber bunyi. Agar pertunjukan dapat terlihat dan terdengar dengan jelas, jarak tempat duduk penonton tidak boleh lebih dari 20 meter dari panggung. Tetapi pada kasus tertentu seperti pada pementasan konser music ataupun orkestra yang tidak mengharuskan memperlihatkan penyaji dengan jells maka jarak maksimum yang terjauh adalah 40m.

b. Penaikan Sumber Bunyi

Penaikan sumber bunyi dilakukan agar dapat dilihat oleh penonton, sehingga dapat menjamin gelombang bunyi merambat secara langsung dan bebas tanpa adanya pemantulan.

5.1.2 Perkembangan akustik modern

Gedung-gedung pertunjukan di masa lampau hanya mengandalkan keadaan akustik secara alamiah untuk ruangan didalamnya. Sedangkan dimasa sekarang ini telah berkembang teknologi secara signifikan untuk mendukung akustika yang berkualitas dalam gedung pertunjukan seni, dibutuhkan teknologi untuk memperkuat bunyi dan memperbaiki kualitas bunyi secara buatan, diantaranya alat-alat teknologi pendukung akustik tersebut yaitu mikrofon, amplifier, equalizer dan speaker, dimana penempatan speaker merupakan faktor penting didalam sebuah ruang pertunjukan untuk mendapatkan suara bagus dan jelas. Perletakannya pun dibagi menjadi :

- Perletakan Terpusat

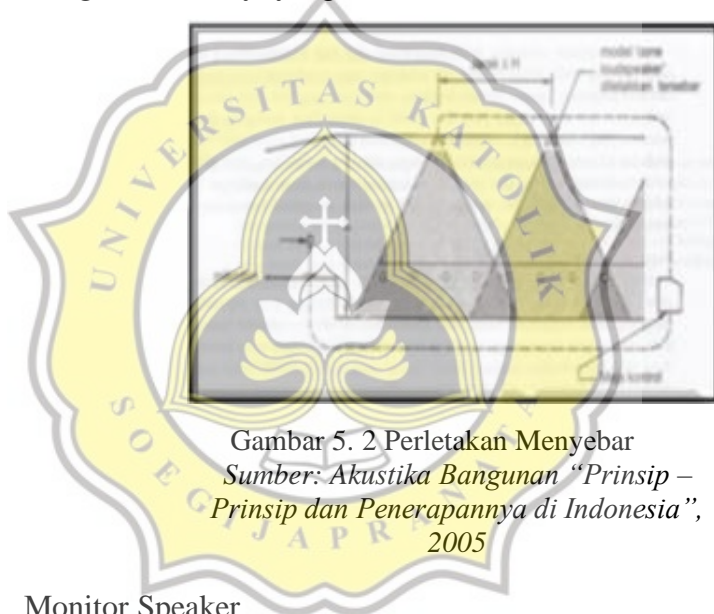
Pada perletakan ini speaker diletakan secara berkumpul pada satu titik dan di tempatkan tepat diatas sumber bunyi. Penempatan tersebut membuat kesan seolah perkuatan bunyi yang didengar merupakan bunyi asli, namun pada metode perletakan ini dibatasi dengan ketinggian plafond 6,5 meter untuk menjaga jarak pandang penonton.



Gambar 5. 1 Perletakan Terpusat
Sumber: Akustika Bangunan "Prinsip – Prinsip dan Penerapannya di Indonesia", 2005

- Perletakan Menyebar

Pada metode perletakan ini, speaker diletakan secara menyebar dan biasanya dipakai ketika tinggi plafond kurang dari 6,5 meter dan pendengar tidak dapat menjangkau jarak pandang perletakan speaker tersebut. Speaker yang digunakan lebih lemah perkuatan bunyinya daripada speaker dengan penataan terpusal. Pada gedung pagelaran yang besar diperlukan time delay yaitu alat untuk menunda keluarnya bunyi dari speaker sehingga bunyi asli dan keluaran speaker dapat tersengar secara bersamaan dan menghindari bunyi yang bersautan.



Gambar 5. 2 Perletakan Menyebar
Sumber: Akustika Bangunan “Prinsip – Prinsip dan Penerapannya di Indonesia”, 2005

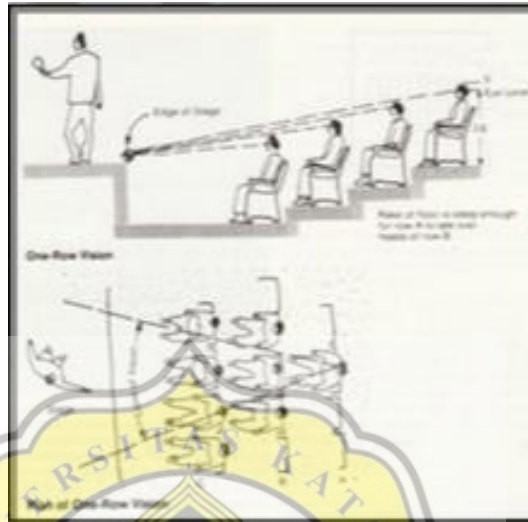
- Monitor Speaker

Hal ini diperlukan untuk mengontrol bunyi yang dikeluarkan speaker dan mencegah bunyi yang mengganggu yang dapat muncul karena bunyi dari speaker kembali ke mikrofon.

5.2 Pemahaman Tentang Kenyamanan Visual Bangunan

Batas pandangan manusia normal dengan jangkauan jarak maksimal 20-30 meter. Pada jarak tersebut manusia masih bisa melihat dengan jelas dan nyaman dengan sudut pandang maksimal 40’ dari tempat

duduk. Selain itu batas terkait sudut pandang yang jelas dan nyaman tanpa perlu menoleh adalah 20° ke arah kiri dan 20° ke arah kanan. Sedangkan posisi penonton dapat melihat dengan jelas adalah 100° ke kiri dan 100° ke kanan dari ujung depan sayap kanan dan kiri panggung.

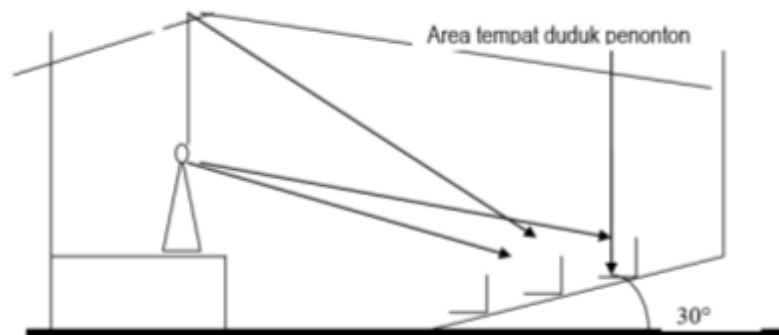


Gambar 5. 3 batas pandang manusia
 Sumber: *Time saver standards for Building Types, 2001*

5.2.1 Visual Dalam gedung pagelaran

a. Pemiringan lantai

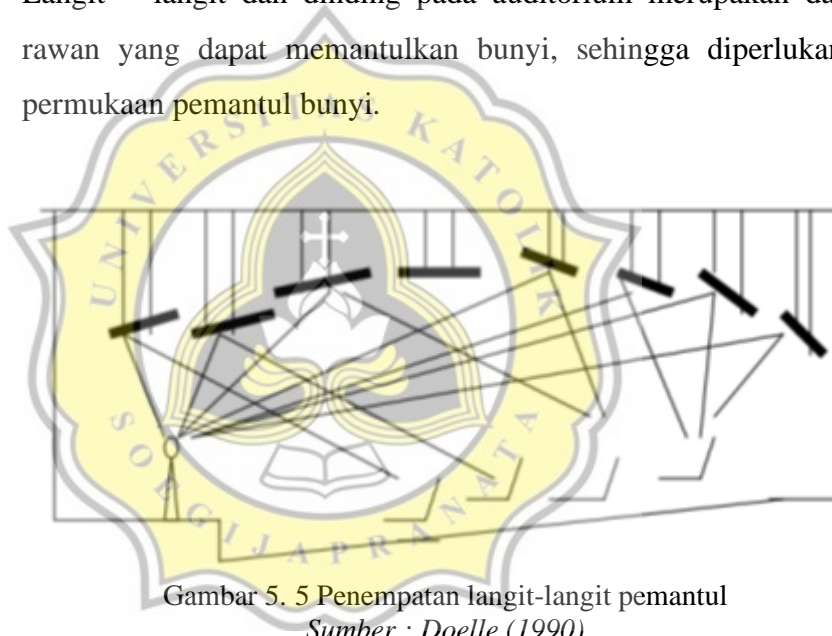
Kemiringan pada lantai area penonton membuat bunyi lebih mudah diserap dengan melwati penonton dari sinar datang miring (*grazing incidence*). Kemiringan lantai yang ditetapkan tidak lebih dari 30° atau 1:8, lebih dari itu membahayakan karena lantai terlalu curam.



Gambar 5. 4 Peningkatan Bunyi dan pemiringan area penonton
 Sumber : *Doelle (1990)*

Gambar di atas menunjukkan pemiringan lantai sebesar 30° maka pengunjung dapat menerima lebih banyak bunyi.

- b. Sumber bunyi harus dikelilingi lapisan pemantul suara
Beberapa jenis material yang digunakan menjadi permukaan – permukaan pemantul bunyi antara lain *gypsum board*, *flexyglass*, *plywood* dan berbagai jenis lain, jika digunakan dengan jumlah tertentu dapat memberikan energi bunyi pantul tambahan khususnya untuk tempat – tempat duduk yang jauh.
Langit – langit dan dinding pada auditorium merupakan daerah rawan yang dapat memantulkan bunyi, sehingga diperlukannya permukaan pemantul bunyi.



Gambar 5. 5 Penempatan langit-langit pemantul
Sumber : Doelle (1990)

- c. Kesesuaian luas lantai dengan volume ruang
Berdasarkan The Association of British Theatre Technicians dalam Mills (1976 : 32) menjabarkan gedung pertunjukkan dari ukuran terkecil sampai ukuran besar. Tempat duduk untuk gedung dengan ukuran kecil kurang dari 500 tempat duduk, untuk ukuran sedang sekitar 500 – 900 tempat duduk, dan ukuran besar 900 – 1500 tempat duduk.

Volume per tempat duduk penonton menurut Doelle (1990:58) untuk gedung pertunjukan serbaguna minimal 5.1 m³, optimal 7.1 m³, dan maksimal 8.5 m³. Dari perbandingan yang ada dapat diperoleh standar ukuran volume beserta kekurangan atau kelebihan ruang yang dapat disesuaikan.

- d. Menghindari pemantulan bunyi paralel yang saling berhadapan



Gambar 5. 6 Bentuk plafond paralel yang tidak dianjurkan
 Sumber : Doelle (1990)

Terjadinya pemantulan sebagian besar bunyi secara langsung ke sumber bunyi dan dipantulkan kembali ke langit – langit dalam tempo waktu yang singkat, sehingga suara yang sampai ke penonton lebih sedikit dari kekerasan yang sebenarnya.

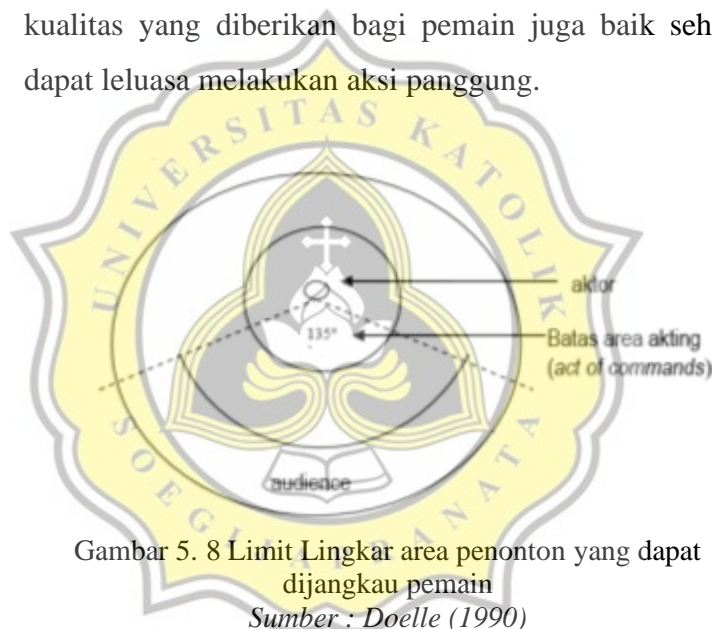


Gambar 5. 7 Pemantulan yang dianjurkan
 Sumber : Doelle (1990)

Permukaan plafond yang tidak beraturan sehingga sebagian besar bunyi langsung menyebar ke arah penonton dengan waktu tunda yang panjang sehingga bunyi dapat langsung diterima untuk penonton yang berada jauh dari panggung.

e. Penempatan penonton di area yang baik

Posisi yang baik bagi penonton berada pada area sumbu longitudinal, yang merupakan area untuk pendengaran serta penglihatan yang paling efektif untuk tempat duduk. Selain itu kualitas yang diberikan bagi pemain juga baik sehingga pemain dapat leluasa melakukan aksi panggung.



Gambar 5. 8 Limit Lingkaran area penonton yang dapat dijangkau pemain
Sumber : Doelle (1990)