

# Penggunaan Material Akustik Pada Desain Interior Auditorium Teater Gedung Graha Bhakti Budaya Jakarta

Zhahir Rizky<sup>1</sup>, ANWAR SUBKIMAN<sup>2</sup>,

<sup>1</sup> Program Studi Desain Interior, Fakultas Arsitektur dan Desain, Institut Teknologi Nasional, Fakultas, Kampus

<sup>2</sup>(Itenas), Jl. PHH. Mustapa, Bandung

*E-mail:* Email: [zhahir420@gmail.com](mailto:zhahir420@gmail.com),

## **Abstract**

The Graha Bhakti Budaya Performance Building is one of the performance buildings located in the Taman Ismail Marzuki area, this building is a DKI Jakarta government facility. Planning of the Graha Bhakti Budaya Performance Building in DKI Jakarta in addition to functioning as a meeting room between art connoisseurs and performers, especially the people of Jakarta, channeling their talents and interests so that a good artistic ecosystem can be created. ethnicity of the City of Jakarta through interior design by implementing elements of Betawi culture

The planning in this report is carried out using creative thinking methods, which are carried out in a coherent manner starting from objectification, identification, interpretation, to reinterpretation, with the hope that this planning can answer the importance of implementing the local cultural characteristics of Babetawi Java as part of the identity of the Graha Bhakti Budaya Performance Building.

**Keywords:** Planning, Performance Building Graha Bhakti Budaya, DKI Jakarta, Identity, Character, Implementation, Betawi Culture, Performing Arts, Interior Design

## **Abstrak**

Gedung Pertunjukan Graha Bhakti Budaya adalah salah satu gedung pertunjukan yang berada di kawasan Taman Ismail Marzuki, gedung ini merupakan fasilitas pemerintah DKI Jakarta. Perencanaan Gedung Pertunjukan Graha Bhakti Budaya di DKI Jakarta selain berfungsi sebagai ruang temu antara penikmat dan pelaku seni khususnya masyarakat Kota Jakarta menyalurkan minat bakatnya sehingga dapat tercipta ekosistem kesenian yang baik Gedung Pertunjukan Graha Bhakti Budaya juga dapat berfungsi sebagai Identitas DKI Jakarta dengan merepresentasikan budaya Betawi sebagai etnis Kota Jakarta melalui desain interior dengan mengimplementasikan unsur unsur kebudayaan Betawi

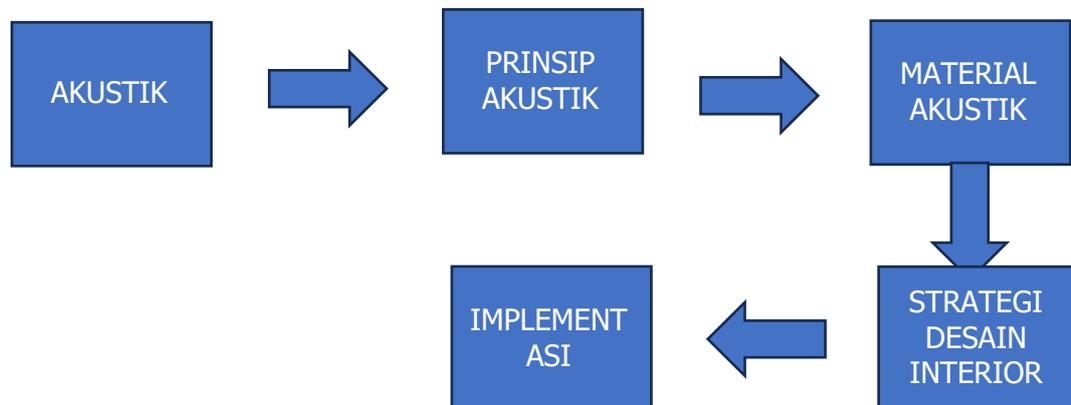
Perencanaan dalam laporan ini dilakukan dengan metode berfikir kreatif, yang dilakukan secara runtut dimulai dari objektifikasi, identifikasi, interpretasi, hingga reinterpretasi, dengan harapan

perencanaan ini dapat menjawab pentingnya implementasi ciri budaya lokal betawi sebagai bagian dari identitas Gedung Pertunjukan Graha Bhakti Budaya .

**Kata kunci :** Perencanaan, Gedung Pertunjukan Graha Bhakti Budaya, DKI Jakarta, Identitas, Karakter, Implementasi, Budaya Betawi, Seni Pertunjukan, Desain Interior

## 1. PENDAHULUAN

Akustik (dari bahasa Yunani akouein = mendengar) adalah ilmu terapan yang dimaksudkan untuk memanjakan indra pendengaran di suatu ruang tertutup terutama yang relatif besar. Akustik sendiri memiliki definisi sebagai teori gelombang suara dan perambatannya pada suatu medium. Dalam perencanaan desain interior auditorium tentu saja peran akustik memiliki peran besar bagi user atau pengguna. Perancangan ruang auditorium memiliki ketentuan akustik sebagai standar desain. Mulai dari ketentuan bentuk ruang, sumber bunyi, penataan kursi dan lainnya yang semuanya bertujuan untuk mengendalikan suara didalam ruang. Dalam merancang ruang Auditorium pada Gedung Graha Bhakti Budaya, Mengacu pada standarisasi akustik dari beberapa referensi yang telah di buat. Pada Jurnal ini salah satu standar akustik yang akan dibahas yaitu penggunaan material pada auditorium yang dapat mendukung pengendalian akustik ruangan tersebut. Penggunaan material akustik sangat penting dan berpengaruh pada alur suara dalam ruang dan merupakan suatu elemen yang penting untuk menunjang suasana ruang, sehingga perlu diketahui koefisien dari material akustik yang akan digunakan dan juga peting untuk menghitung waktu dengung suatu ruang, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu dengung/reverberation time volume auditorium Graha Bhakti Budaya, penelitian ini mengaplikasikan metode kerangka berpikir sebagai berikut



Tabel 1. 1.1 Kerangka berpikir

## 2. METODOLOGI

Jenis penelitian menggunakan metode kualitatif. Menurut Moleong (2005:6) Dalam penelitian kualitatif, peneliti umumnya terlibat secara langsung dengan subjek penelitian dan berusaha memahami konteks sosial, budaya, dan historis yang membentuk fenomena tersebut. Metode penelitian kualitatif juga melibatkan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, atau teknik lain yang memungkinkan peneliti untuk merespons secara fleksibel terhadap perubahan dalam proses penelitian. Dalam penelitian ini menjelaskan tentang keadaan dan menyelesaikan permasalahan desain secara objektif dengan dibantu dengan hasil penelitian yang sudah dikembangkan. Dengan pemaparan secara terstruktur dengan gambar dan hasil observasi dari keputusan desain berupa kalimat tertulis. Analisa penelitian menyesuaikan dengan kebutuhan fasilitas pengguna terhadap aktivitas yang dilakukan.

## 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Standar Tata Akustik Auditorium

Akustika diartikan sebagai sesuatu yang berkaitan dengan suara atau bunyi. Menurut Shadily, (1987:8) akustik berarti ilmu suara atau ilmu bunyi. Sedangkan Halme (1990, h.12) menyatakan bahwa akustik adalah salah satu bentuk ilmu dan merupakan pertimbangan pertama untuk mendapatkan lingkungan ataupun ruang dengan suara yang nyaman. Penataan akustik sebuah ruangan merupakan sistem tata suara yang bertujuan untuk menghasilkan kualitas suara yang dapat dinikmati secara nyaman oleh semua pengguna di ruangan tersebut. Beberapa persyaratan akustik yang harus diperhatikan dalam penataan akustik:

- Harus ada kekerasan (loudness) yang cukup dalam tiap bagian gedung pertunjukan musik.
- Energi bunyi harus merata (terdifusi) dalam ruang.
- Karakter dengung yang optimum, melalui pengidentifikasi jenis alat musik.
- Ruangan harus terhindar dari cacat akustik, seperti gema, gaung, pemusatan bunyi, dan bayangan bunyi.
- Menghindari bising dan getaran yang mengganggu pendengaran

Dengan semua persyaratan diatas, dapat didukung dengan mensiasati bentuk ruang, pengaturan tata area duduk, dan material bangunan pada ruang auditorium sebagai elemen yang membantu memaksimalkan alur suara dalam rekayasa akustik pada ruang auditorium. Berikut rumus untuk mengetahui waktu dengung

$$\text{Reverberation Time (RT)} = \frac{0,161 \cdot V}{A + x \cdot V} \text{ detik}$$

dimana,

$$A \text{ total} = \sum S \cdot \alpha$$

## Zhahir Rizky, Anwar Subkiman

Pengendalian bising dan akustik pada ruang arsitektur dapat dilakukan dengan mengendalikan getaran dan juga penggunaan material bangunan yang efektif (Long, 2006). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi kebisingan dan bunt yang tidak diinginkan adalah dengan pemasangan bahan penyerap suara, yaitu dengan pemilihan material yang dapat mengurangi mereduksi kebisingan dan kekuatan suara hingga 10 dB (Rossing et al, 2007). Sedangkan menurut Cox dan D'Antonio (2009), dengan penambahan bahan yang memiliki kemampuan penyerapan suara, kebisingan menurun sampai 3-4 dBA, dan tingkat gema dalam ruang akan berkurang.

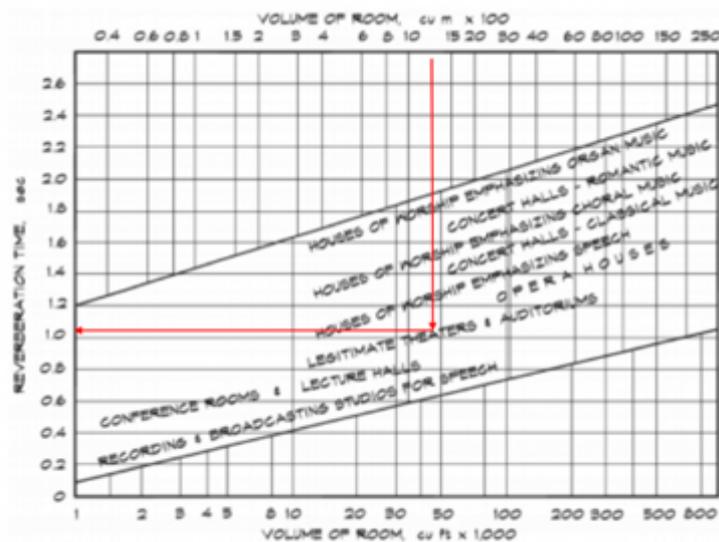
Berikut skema perhitungan waktu dengung auditorium Graha Bhakti budaya

No	Bagian ruangan	Material	luasan (m <sup>2</sup> )	Koefisien Absorpsi	s x a
1	Dinding	Perforated wood panel	2210	0,4	176,8
2	Lantai	carpet	1026	0,5	51,3
3	Plafon	gypsum	1026	0,05	51,3
				Total	279,4

$$(RT) = \frac{0,061 \times 17442}{279,4} = 1,05$$

Tabel 1.1 perhitungan waktu dengung

Maka diketahui waktu dengung pada auditorium Graha Bhakti Budaya yaitu 1,05 detik, berdasarkan DIN 18041 waktu dengung yang ideal untuk auditorium yaitu sekitar 1-1,2 detik



Sumber : DIN 18041

Gambar 1.1 Standar waktu dengung

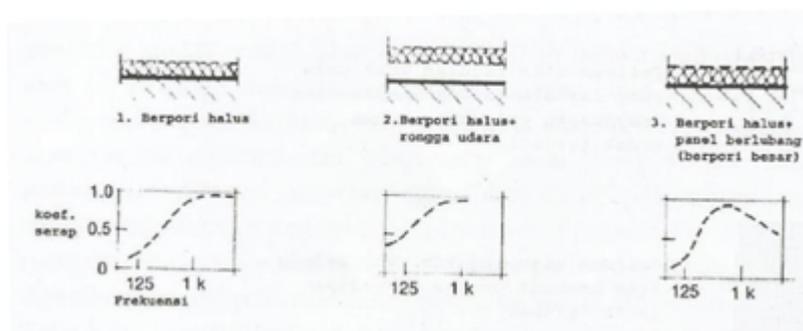
### 3.2 Klasifikasi Penggunaan Material Akustik

Dalam perancangan interior auditorium penting untuk mempelajari lagi karakteristik dari material bangunan sebagai material pendukung akustik, karena Semua material bangunan dan perlakuan terhadap permukaan suatu bahan memiliki tingkat penyerapan tertentu (Doelle, 1980). Material akustik menurut karakteristiknya, dibagi menjadi 3, yaitu:

a. Material Penyerap

- Penyerap Berporos (Lunak) /

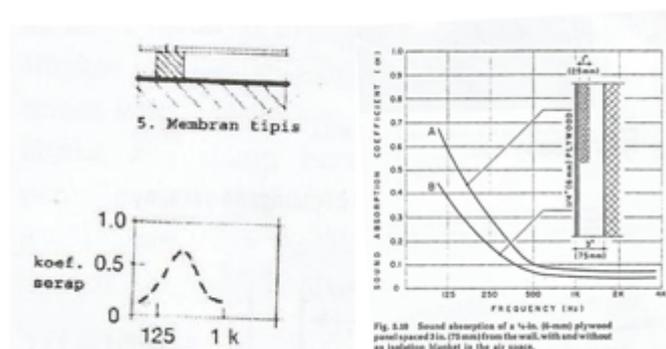
Material ini biasa dianggap mampu menyerap bunyi dengan baik. Namun jika dilihat lebih jauh bahwa bunyi memiliki sifat yang berbeda-beda di masing-masing frekuensi, maka material jenis ini cenderung baik dalam menyerap bunyi di frekuensi tinggi (>1000Hz).



Gambar 2.2.1 Fenomena Penyerap Berporos

- Penyerap Membran / Membrane Absorber

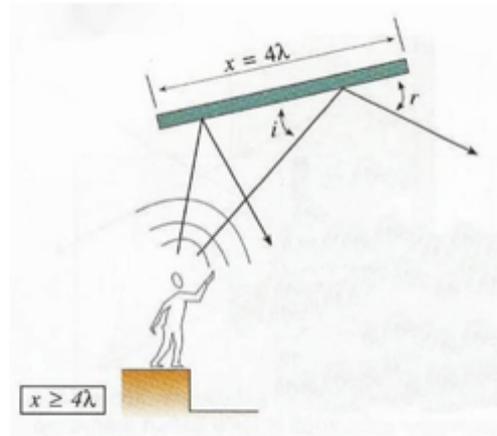
Panel ini biasanya digunakan untuk menyerap energi bunyi di frekuensi rendah. Penyerap membran memanfaatkan ruang hampa udara di belakang membran untuk menyerap energi bunyi di frekuensi rendah. Membran berfungsi sebagai penerima energi bunyi yang kemudian bergetar dan diubah menjadi energi panas.



Gambar 2.2.2 Fenomena Penyerap Membran

b. Material Pemantul atau Reflektor

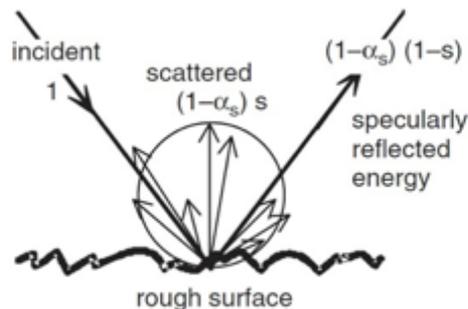
Panel pemantul digunakan jika menginginkan adanya bunyi pantul yang mendukung kualitas akustik di posisi tertentu. Bahan yang digunakan biasanya bersifat licin dan keras sehingga pemantulan spekular dapat terjadi. Hukum pemantulan bunyi terjadi sesuai dengan kaidah Snellius dimana sudut datang sama dengan sudut pantul.



Gambar 2.2.3 Fenomena Pemantulan Bunyi

a. Material Penyebar atau *Diffuser*

Material penyebar bunyi / diffuser dibutuhkan jika menginginkan adanya distribusi bunyi yang merata dengan mempertahankan waktu dengung ruang. Dengan adanya diffuser, respon ruang terhadap bunyi menjadi lebih "diffuse" sehingga tidak terdapat adanya "focusing effect" atau "flutter echo" atau bahkan "echo" / gema itu sendiri yang dapat mengurangi kejelasan bunyi. Selain itu, diffuser juga membuat kesan ruang menjadi lebih "live" karena peluruhan waktu dengung menjadi lebih "smooth".



Gambar 2.2.4 Fenomena Penyebaran Bunyi

### 3.3. Strategi Mencapai Kualitas Akustik Melalui Desain Interior

Ada beberapa strategi yang dapat digunakan oleh desainer interior untuk memperbaiki akustik dalam sebuah ruang. Salah satu metode yang efektif adalah menggunakan bahan penyerap suara, seperti karpet, gordena, dan panel akustik. Bahan-bahan ini dapat membantu mengurangi gema dan meredam kelebihan suara, sehingga lebih mudah untuk mendengar percakapan dan suara lainnya. Mengatasi gema juga dapat menggunakan panel akustik berlubang. Strategi lain adalah dengan memposisikan furnitur secara strategis di ruangan. Misalnya, memposisikan sofa melawan dinding dapat membantu untuk mengurangi gema, sementara memposisikan karpet pada lantai yang keras dapat membantu untuk menyerap suara.

Pada dasarnya, kunci untuk mencapai akustik optimal dalam desain interior adalah dengan mempertimbangkan dengan tepat berdasarkan koefisien masing-masing material untuk menghasilkan waktu dengung yang sesuai dengan standar auditorium. Apakah Anda sedang merancang rumah, kantor, atau ruang konferensi, memperhatikan akustik akan membuat perbedaan besar dalam kenyamanan dan produktivitas dari orang-orang yang menggunakan ruangan tersebut. Desainer interior harus terampil dapat menggabungkan berbagai teknik dan material untuk membuat lingkungan yang optimal dari segi akustik

Material	Sound Absorption Coefficient <sup>1)</sup> - $\alpha$ -
Acoustic belt, 12 mm	0.5
Acoustic tiles	0.4 - 0.8
Asbestos, sprayed 25 mm	0.6 - 0.7
Brickwork, painted	0.01 - 0.02
Brickwork, unpainted	0.02 - 0.05
Carpet, heavy on concrete	0.3 - 0.6
Carpet, heavy on foam rubber	0.5 - 0.7
Concrete block, coarse	0.3 - 0.4
Concrete block, painted	0.05 - 0.07
Cork sheet, 6 mm	0.1 - 0.2
Fiberboard on battens, 12 mm	0.3 - 0.4
Floor, concrete or terrazzo	0.02
Floor, linoleum, asphalt, rubber or cork tiles on concrete	0.03
Floor, wood	0.06 - 0.1
Hardwood	0.3
Glass, large panes heavy plate	0.03 - 0.05
Glass, ordinary windows	0.1 - 0.2
Gypsum board, 12 mm	0.04 - 0.07
Mineral wool, 100 mm	0.65
Persons, each	0.2 - 0.5
Plaster walls	0.01 - 0.03
Plywood panel, 3 mm	0.01 - 0.02
Polystyrene, expanded on 50mm battens	0.35
Polystyrene, expanded rigid backing	0.15
Polyurethane foam, flexible	0.95
Rubber sheet, 6 mm porous	0.1 - 0.2
Slag wool or glass silk, 50 mm	0.8 - 0.9
Snow	0.75
Wood wool cement on battens, 25 mm	0.6 - 0.07

Tabel.1.2 Tabel koefisien material

:

#### 4. Pengaplikasian Material Akustik Pada Ruang Auditorium Graha Bhakti Budaya

Ada beberapa strategi yang dapat digunakan oleh desainer interior untuk memperbaiki akustik dalam sebuah ruang. Salah satu metode yang efektif adalah menggunakan bahan penyerap suara, seperti karpet, gordena, dan panel akustik. Bahan-bahan ini dapat membantu mengurangi gema dan meredam kelebihan suara, sehingga lebih mudah untuk mendengar percakapan dan suara lainnya. Mengatasi gema juga dapat menggunakan panel akustik berlubang. Strategi lain adalah dengan memposisikan furnitur secara strategis di ruangan. Misalnya, memposisikan sofa melawan dinding dapat membantu untuk mengurangi gema, sementara memposisikan karpet pada lantai yang keras dapat membantu untuk menyerap suara.

#### 4.1. Material Lantai Menggunakan Akustik Tipe Diffuser



Gambar 3.2.1 Material Lantai Auditorium

Lantai pada auditorium ini menggunakan material karpet akustik yang dipadukan dengan vinyl, karpet memiliki sifat absorber yang dapat menyerap suara sehingga bunyi yang dipantulkan pada plafon tidak memantul balik dan menyebabkan gema atau echo.

#### 4.2. Material Dinding Menggunakan Akustik Tipe Penyerap

Dinding pada area dinding belakang penonton bermaterial kayu dengan susunan vertikal yang diberi lapisan glasswool didalamnya. Pada area ini dinding difokuskan menjadi area dengan material serap untuk meredam suara yang datang dari arah depan. Pada bagian treatment dinding digunakan material dengan permukaan berongga pada dinding untuk fungsi akustik menyerap dan memantulkan kembali gelombang bunyi. Menurut Doelle (1990) material panel penyerap (absorber panel) dapat menyerap frekuensi rendah dengan efisien, dan digunakan pada lapisan penunjang yang dipisahkan oleh rongga terletak pada bagian bawah dinding. Bahan ini memiliki ciri bergetar jika menabrak gelombang bunyi, contohnya adalah gypsum board, panel kayu, hardboard, material panel kayu yang dipasang di langit-langit, dan lain sebagainya.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan studi dan referensi penulis, dapat disimpulkan bahwa material akustik memiliki peran yang penting dalam perencanaan desain interior auditorium, masing masing material memiliki koefisien yang berbeda dan dapat berdampak pada waktu dengung yang akan dihasilkan, berdasarkan penelitian diatas dapat diketahui bahwa standar waktu dengung untuk auditorium yaitu 1-1,2 detik, untuk waktu dengung auditorium Graha Bhakti budaya sendiri sudah dapat memenuhi angka tersebut. Dalam pemilihan material, seorang desainer interior harus dapat mengetahui koefisien masing masing material agar kebutuhan ruang khususnya akustik dapat terpenuhi dengan baik, sehingga dapat memberikan pengalaman yang maksimal bagi pengguna

#### DAFTAR RUJUKAN

##### Rujukan Sumber Online

D'Antonio, Peter. Cox, Trevor J. 2009. Acoustic Absorbers and Diffusers: Theory, Design and Application. New york. Taylor & Francis Group.

Doelle, L.L. 1990. Environmental Acoustic. New york. McGraw-Hill Publishing Company.

Halme, Arthur. 1990. Space. Finlandia: Finnish Interior. Kang, J. 2007. Urban Sound Environment. London. Taylor and Francis.

Long, M. 2006. Architectural Acoustics. Oxford UK. Elsevier

Bahana A.S. 2017. Macam Jenis Material dan Panel Akustik Ruang. Yogyakarta. My Studio.

Putra, Alnugraha Rachman ; Nazhar, Ryanty Derwentyana. 2021. Peranan Material Interior dalam Pengendalian Akustik Auditorium Bandung Creative Hub. Bandung.

<https://acourete.com/pentingnya-akustik-dalam-desain-interior/>

[https://www.researchgate.net/figure/The-simulation-result-of-RT-using-Ecotect\\_tbl3\\_336811594](https://www.researchgate.net/figure/The-simulation-result-of-RT-using-Ecotect_tbl3_336811594)