

Komparasi Karakteristik Akustik Bahan Material Studi kasus: Gedung Auditorium Sekolah Tinggi Multimedia Yogyakarta

Nutfah Arista Safitri¹, Syarifah Ismailiyah Al-Athas²

¹Program Studi Pendidikan Profesi Arsitektur, Universitas Islam Indonesia

surel²: syarifah.alathas@uii.ac.id

ABSTRAK: Desain akustik untuk auditorium STMM Yogyakarta tentu memiliki cara dan pertimbangan yang berbeda dengan bangunan yang lainnya serta membutuhkan penyelesaian yang tepat terhadap material akustik auditorium. Auditorium STMM (teori) Penulisan ini bertujuan untuk menganalisis kualitas material akustik auditorium STMM Yogyakarta melalui pemilihan bahan material akustik. Untuk mendapatkan hasil analisis yang dibutuhkan perlu adanya data berupa lokasi, denah, potongan, bentuk dan kapasitas Auditorium STMM. Analisis ini merupakan analisis kebutuhan material akustik auditorium secara kualitatif yang dilakukan berdasarkan kriteria kualitas material akustik auditorium yang didukung dengan perbandingan bahan material, kualitas akustik, preseden, teori-teori akustik serta melalui tabel perbandingan bahan material auditorium yang terbaik/relevan. Berdasarkan hasil dari analisis yang telah dilakukan, ditemukan bahan material akustik yang sesuai dengan karakteristiknya masing-masing, kemudian di terapkan pada elemen-elemen ruang pada perancangan Sekolah Tinggi Multimedia Yogyakarta seperti plafon menggunakan bahan material Gypsum/plasterboard, dinding menggunakan bahan material ARC Fabric acoustic wall dan Acourete slatwood dan lantai menggunakan bahan material keramik/parket dan karpet yang digunakan sebagai rekomendasi atau acuan perancangan finishing akustik auditorium dan aspek visual.

Kata kunci: Auditorium, kualitas akustik, material akustik auditorium.

PENDAHULUAN

Auditorium STMM Yogyakarta

Auditorium yang berada di kawasan Sekolah Tinggi Multimedia Yogyakarta merupakan Gedung Auditorium yang multifungsi dengan kapasitas 400 orang dan memiliki beberapa fasilitas seperti: Lobby, Panggung, LCD Projector, Meja mimbar, Akustik, Sarana Multimedia, Ruang Rias, Gang Screen, Full AC dan Area parkir yang luas. Auditorium ini dapat digunakan untuk acara seminar, stadium general, acara wisuda dan sebagainya. Namun kini dari pihak Sekolah Tinggi Multimedia Yogyakarta telah membuat dan memiliki perencanaan masterplan kawasan STMM yang di dalamnya terdapat rencana Gedung Auditorium, yang dimana nantinya gedung auditorium eksisting akan di *demolish* bertujuan untuk penambahan kapasitas yang awalnya 400 akan menjadi 1000 s/d 1500 orang. Dalam pembangunan Auditorium tentu ada beberapa aspek yang harus di perhatikan salah satunya adalah material akustik auditorium. Untuk mendapatkan akustik yang tepat tentu juga dapat dilihat dari penggunaan bahan material yang di gunakan.

Akustik Auditorium

Auditorium merupakan suatu tempat yang digunakan untuk menonton serta menyaksikan suatu acara teater atau seagainya. Desain akustik bagi pertunjukan teater harus dapat memberi kepuasan kepada setiap penonton di berbagai lokasi agar dapat mendengar dengan jelas artikulasi percakapan aktor, sehingga nuansa dan efek dramatis yang ditampilkan dapat dipahami oleh penonton. Dalam merancang serta membangun tempat pertemuan umum, dari bangsa Yunani telah mempelajari dasar dari akustik ruang yang mengarah untuk mengurangi bunyi yang mengganggu. Bangsa Yunani telah berusaha untuk mendapatkan kenyamanan pada garis pandang sekaligus untuk pendengaran yang baik

dengan cara tempat duduk yang diatur secara bertingkat-tingkat. Maksud dan tujuan dari pengaturan ini alah agar penonton merasa dapat sedekat mungkin dengan panggung, sehingga komunikasi dapat didengar dan ekspresi aktor dapat terlihat dengan nyaman. Pada jaman Renaissance dan sesudahnya, bentuk terbuka teater Romawi berkembang menjadi teater tertutup di Itali, sehingga bunyi dapat dipantulkan berulang kali melalui dinding dan plafon, daripada diserap oleh udara terbuka.

Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis karakteristik akustik melalui bahan material yang dapat diterapkan di elemen-elemen Auditorium Sekolah Tinggi Multimedia Yogyakarta dan menjadi rekomendasi dalam pemilihan bahan material akustik. Dengan merancang menggunakan komparasi karakteristik bahan material, maka akan menghasilkan rancangan akustik auditorium yang lebih baik dan maksimal. Namun bahan material dari karakteristik akustik masih di tujukan secara umum terhadap fungsi bangunan lainnya seperti ruang audio, *home theater*, ruang rapat, studio rekaman, ruang gym, studio musik dan keraokean. Oleh karena itu, penelitian ini hanya ditujukan untuk bangunan auditorium. Maka dari itu, penelitian ini di lakukan metode kualitatif serta untuk mengetahui bahan material yang sesuai dengan karakteristik akustik dan dapat diterapkan di elemen-elemen ruang auditorium.

KAJIANPUSTAKA

Kualitas Akustik Ruang

Agar kualitas akustik dalam ruang dapat maksimal khususnya untuk ruang auditorium multifungsi, maka ada beberapa syarat menurut Leslie L. Doelle (1972) yang harus terpenuhi sebagai acuan dari penelitian ini, yaitu:

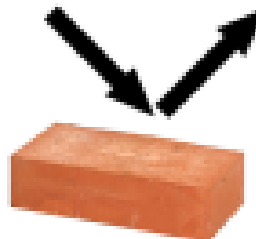
1. Tingkat kualitas pemantulan (*reverberation time*) perlu diperhatikan agar suara yang dihasilkan dapat diterima dengan jelas oleh audiens.
2. Tingkat nois latar belakang (*background noise level*) yang terdapat didalam ruang tidak boleh melebihi batas yang telah di tentukan.
3. Jangkauan bunyi (*sound coverage*) harus dapat didengarkan oleh semua audiens secara merata.

Elemen-Elemen Akustik

Bahan penutup bidang permukaan interior ruang yang mempunyai angka koefisien absorpsi (penyerap) dan refleksi (pemantul) sangat mempengaruhi waktu dengung yang dihasilkan suatu auditorium (Doelle, 1972:63). Elemen permukaan atau bidang yang terkena pantulan suara di dalam ruang diantaranya ialah plafo, dinding dan lantai.

Karakteristik Akustik

1. *Reflector* (Bahan pemantul suara)

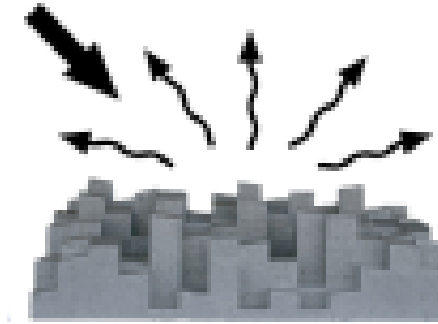


Gambar 1 Contoh jenis pemantul suara

Sumber : <https://www.mystudio.co.id/tinytce/images/About-Sound5-copy3-300x107.png>

ialah permukaan yang terbuat dari material yang memiliki sifat memantulkan energi suara yang datang mengenai material tersebut. Pantulan yang dihasilkan memiliki sifat specular (mengikuti sudut pantul). Adapun contoh bahannya seperti: Keramik, Marmer, Logam, Aluminium, Gypsum board, Beton dll.

2. *Diffuser* (Bahan penyebar suara)



Gambar 2 Contoh jenis penyebar suara

Sumber : <https://www.mystudio.co.id/tinymce/images/About-Sound5-copy3-300x107.png>

ialah permukaan yang dibuat tidak merata agar secara akustik dapat menyebarkan energi suara yang datang mengenai material tersebut. Adapun contoh bahannya seperti : QRD diffuser, BAD panel, Diffsorber

3. *Absorber* (Bahan penyerap suara)



Gambar 3 Contoh jenis penyerap suara

Sumber : <https://www.mystudio.co.id/tinymce/images/About-Sound5-copy3-300x107.png>


ialah permukaan yang terbuat dari material yang memiliki sifat menyerap sebagian energi suara yang datang mengenai material tersebut. Adapun contoh bahannya seperti : glasswool, mineral wool, foam, acoustic tile, grid absorber, panel absorber







HASIL DAN PENELITIAN

Variabel analisis ini yaitu variabel komparasi karakteristik akustik bahan material Auditorium

Analisis Kebutuhan Bahan Material Auditorium Sesuai Karakteristik Akustik

Tabel 1 Analisis Kebutuhan Bahan Material Auditorium Sesuai Karakteristik Akustik


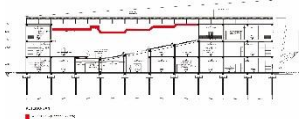
NO	NAMA MATERIAL AKUSTIK	KELEBIHAN	KEKURANGAN	VARIABEL			KETERANGAN
				REFLECTOR (Pemantul)	DIFFUSOR (Penyebar)	ABSORBER (Penyerap)	
1	Glasswool Generic	<ol style="list-style-type: none"> Menyerap panas Harga murah Terjual bebas 	<ol style="list-style-type: none"> Menyerap air Mudah rontok Resiko Berjamur Mudah terbakar Mudah Iritasi Menyebabkan alergi pernapasan Tidak tahan lama 			√	
2	Karpet	<ol style="list-style-type: none"> lantai tidak licin sebagai perdam suara banyak motif dan warna sebagai penyerap suara 	<ol style="list-style-type: none"> Harga relatif mahal sensitif terhadap noda mudah berdebu 			√	
3	Acourete Slatwood	<ol style="list-style-type: none"> Nuansa kayu Mudah dipasang NRC sampai 0,9 		√		√	
4	Gypsum/Plaster Board	<ol style="list-style-type: none"> pemasangan mudah bisa di pasang melapisi dinding bata ada jenis gypsum yang bisa menahan panas tidak mudah terbakar bisa di lengkung tidak dimakan rayap 	<ol style="list-style-type: none"> tidak tahan air tidak tahan benturan 	√		√	 
5	Acourete Diffuser	<ol style="list-style-type: none"> mengurangi gema pada ruang tahan lama ramah lingkungan meningkatkan nilai artistik dalam ruang mengontrol pantulan efisien digunakan di: studio musik, ruang audio, studio rekaman, podcast studio. 			√		


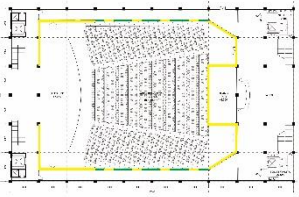


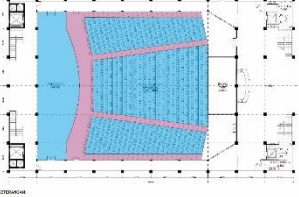

6	ARC Skyline Diffuser	<ol style="list-style-type: none"> 1. bisa di cat warna apapun menggunakan pernis 2. menyebarkan gelombang akustik sebelum dipantulkan ke plafon atau dinding 3. cocok digunakan pada: studio rekaman, home theater, auditorium 				√	
7	ARC Fabric Acoustic Wall	<ol style="list-style-type: none"> 1. menambah estetika ruang 2. daya tahan kuat 3. berbagai ukuran dan warna 4. cocok digunakan pada: ruang rapat, auditorium, gym, studio musik, karaoke 				√	
8	ARC BAD Diffuser	<ol style="list-style-type: none"> 1. dengan pemasangan panel ini tidak perlu lagi menambahkan panel akustik lainnya yang nantinya akan menimbulkan ruang "mati akustik" 2. pengontrol pemantulan 3. mengoptimalkan waktu dengung 4. efisien digunakan pada: studio musik, ruang audio, auditorium, restaurant, galeri lukisan 				√	 
9	keramik	<ol style="list-style-type: none"> 1. lebih kuat dan lama 2. daya serap airnya rendah 3. perawatan yg relatif mudah 4. tersedia dalam ukuran dan warna motif yang beragam 5. lebih sehat dari penggunaan karpet karena mudah menempel debu 	<ol style="list-style-type: none"> 1. menghasilkan garis batas keramik 2. menghasilkan waktu dengung yang lebih panjang 			√	 

Sumber : Analisis pribadi, 2020

Analisis Penerapan Karakteristik Bahan Material Akustik pada Elemen Auditorium

Tabel 2 Analisis Penerapan Karakteristik Material Akustik pada Elemen Auditorium

Nama Material Akustik	VARIABEL			Elemen Ruang	Hasil
	Reflector (pemantul)	Diffusor (penyebar)	Absorber (penyerap)		
 Gypsum/Plaster Board			√	Plafon	

 <p>ARC Fabric Acoustic Wall</p>			√	Dinding	
 <p>Acourete Slatwood</p>	√	√			
 <p>Keramik/parket</p>	√			Lantai	
 <p>Karpets</p>			√		

Sumber : Analisis pribadi, 2020

Penerapan Karakteristik Bahan Material Akustik pada Elemen Auditorium Sekolah Tinggi Multimedia Yogyakarta



Gambar 4 Rancangan STMM Yogyakarta

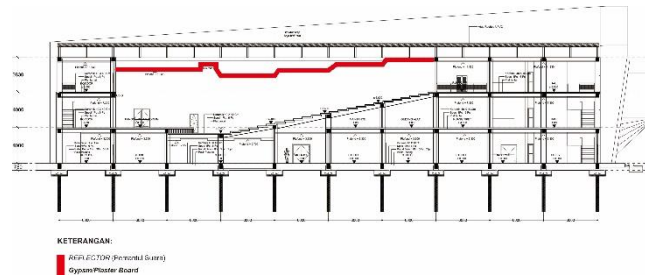
Sumber : Dokumen pribadi, 2020

Sekolah Tinggi Multimedia Yogyakarta ini terdiri dari tiga lantai yang memiliki fungsi yang berbeda tiap lantainya. Lantai 1 berfungsi sebagai perkantoran dan studio, lantai 2 berfungsi sebagai Auditorium dan lantai 3 berfungsi sebagai ruang vip auditorium dan area maintenance. Pengguna Auditorium ialah mahasiswa STMM, staff dan masyarakat umumnya. Finishing elemen-elemen auditorium di rancang dengan menggunakan rekomendasi dari bahan material yang terpilih sesuai karakteristik akustik masing-masing agar aspek dari visual auditorium juga di perhatikan memberikan keindahan dan kenyamanan ruang, karena fungsi dari auditorium juga untuk menampilkan pertunjukan tidak hanya untuk mendengarkan suara. Berikut penerapan karakteristik bahan material akustik pada elemen auditorium:

1. Plafon

Plafon auditorium STMM ini menggunakan bahan material dari *Gypsum/plasterboard*, karena hasil pemasangannya yang terlihat rapi dan kelihatan megah pemilihan warna putih, serta bahan material yang kaku bisa memantulkan

suara ke audiens dan cocok di terapkan di bentuk plafon STMM seperti gambar yang ada di bawah:

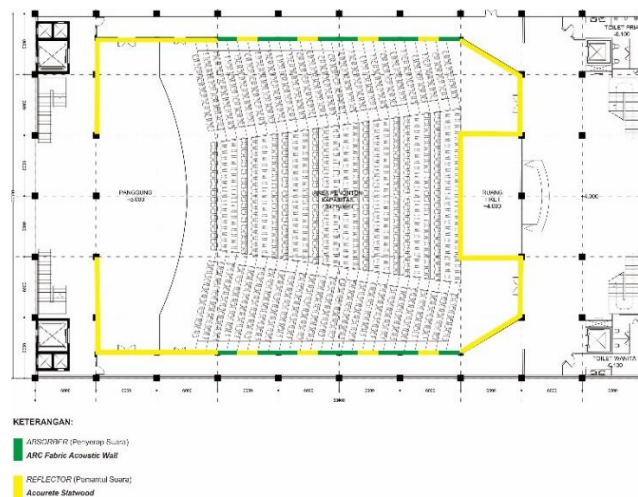


Gambar 4 Penerapan bahan material di plafon STMM Yogyakarta

Sumber : Dokumen pribadi, 2020

2. Dinding

Dinding auditorium STMM menggunakan bahan material dari *ARC Fabric acoustic wall* dan *Acourete slatwood*. karena pemasangannya yang mudah dan memiliki nuansa kayu dan warna yang netral serta jenis bahan materialnya yang dapat penyerap atau bisa menyaring gema suara yang berlebihan dan memantulkan suara ke arah audiens melalui elemen dinding.

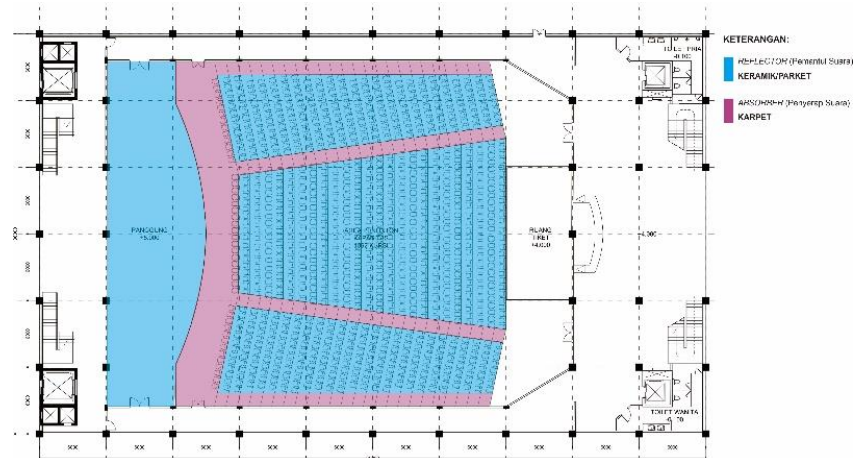


Gambar 5 Penerapan bahan material di dinding STMM Yogyakarta

Sumber : Dokumen pribadi, 2020

3. Lantai

Lantai auditorium STMM menggunakan dua bahan material yaitu keramik/parket dan karpet. Pemilihan bahan material ini karena sesuai dengan kebutuhan di lantai panggung auditorium dan lantai audiens/penonton, bahan materialnya yang dapat memantulkan dan menyerap suara, seperti pada gambar di bawah:



Gambar 6 Penerapan bahan material di lantai STMM Yogyakarta
Sumber : Dokumen pribadi, 2020

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, bahwa bahan material yang sesuai dengan karakteristik akustik bisa di jadikan acuan atau rekomendasi untuk finishing rancangan auditorium Sekolah Tinggi Multimedia Yogyakarta yang dapat di terapkan di elemen-elemen auditorium karena bahan material yang terpilih telah di lakukan uji komparasi melalui perbandingan beberapa bahan material akustik yang terpilih dan menyesuaikan dengan karakteristiknya yang sesuai dengan kegunaannya masing-masing, serta mendukung aspek visual auditorium STMM. Peran arsitektur sangatlah penting dalam mendesain atau menciptakan finishing akustik dan visual auditorium, karena selain suara yang di dihasilkan dari bahan material yang memiliki karakteristik *reflector*, *diffusor* dan *absorber* aspek visual juga sangat penting untuk kenyamanan aktifitas pertunjukan dan audiens di auditorium. Dengan dilakukannya penelitian ini, diharapkan bisa menjadi rekomendasi dan berkontribusi sebagai acuan atau panduan dalam merancang auditorium yang dapat menghasilkan *acoustic sound* dan aspek visual yang nyaman bagi penggunaannya. Penelitian ini masih berdasarkan komparasi dari variable serta parameter yang umum yang kedepannya sangat berpotensi untuk melakukan penelitian terhadap indikator masing-masing dari variabel dan parameter tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Doelle, L.L. 1972. Environmental Acoustic. New York: McGraw-Hill Publishing Company.
- Indrani.HC (2007). ANALISIS KINERJA AKUSTIK PADA RUANG AUDITORIUM MULTIFUNGSI Studi kasus: Auditorium Universitas Kristen Petra, Surabaya,
- Kencanawati. (2017). AKUSTIK, NOISE DAN MATERIAL PENYERAP SUARA, Fakultas Teknik, Universitas Udayana, Denpasar.
- Sutanto, A. (2014). Kajian Penerapan Prinsip-Prinsip Akustik Studi Kasus: Ruang Auditorium Multifungsi Gedung P1 Dan P2 universitas Kristen Petra.
- Zuyyinati, IBS. (2015). PENERAPAN ELEMEN-ELEMEN AKUSTIKA RUANG DALAM PADA PERANCANGAN AUDITORIUM MONO-FUNGSI, SIDOARJO-JAWA TIMUR.
- Everest, F. Alton dan Pohlmann, Ken C. 2009. Master Handbook of Acoustics. New York: McGraw-Hill.