

IDENTIFIKASI ASPEK AKUSTIK RUANG PADA DESAIN RUANG STUDIO MUSIK STUDI KASUS LOKANANTA DAN OEMAH PINK MUSIC STUDIO

Alma Putri Huwaida

Program Studi Arsitektur
Universitas Muhammadiyah Surakarta
D300180028@student.ums.ac.id

Fadhilla Tri Nugrahaini

Program Studi Arsitektur
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Ftn995@ums.ac.id

ABSTRAK

Lokananta Records merupakan salah satu dari beberapa studio musik yang ada sejak masuknya era awal permusikan di Indonesia sedangkan Oemah Pink Music Studio membuka studio yang beroperasi pada tahun 2021. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengidentifikasi aspek-aspek kebisingan dan material akustik ruang pada desain ruang di studio lama dan studio modern. Studi kasus yang diambil adalah Lokananta Records sebagai representasi dari bangunan studio lama dan Oemah Pink Music Studio sebagai representasi dari studio baru. Data dikumpulkan melalui observasi, pengumpulan data menggunakan pengukuran dengan alat dan wawancara kepada pengelola studio. Kesimpulan dari penelitian ini adalah Kebisingan keduanya lebih tinggi dari standar ideal suara studio rekaman. Juga terdapat perbedaan dalam pengaplikasian panel akustik ruang dimana studio Oemah Pink sudah menggunakan alat alat baru yang lebih sederhana dengan fungsi yang maksimal sedangkan pada lokananta masih menggunakan panel-panel akustik yang besar dan tebal.

Kata Kunci:

Kebisingan; Akustik Ruang; Studio Musik

PENDAHULUAN

Perkembangan musik di Indonesia dari zaman ke zaman tentunya mengalami perubahan seiring dengan perkembangan teknologi pendukung dalam permusikan di Indonesia. Lokananta merupakan salah satu dari beberapa studio musik yang ada sejak masuknya era awal permusikan di Indonesia. Gedung Lokananta sendiri berdiri selama lebih dari 50 tahun sehingga bangunan Lokananta termasuk sebagai salah satu bangunan cagar budaya. Oleh karena itu, penulis memiliki ketertarikan dengan bagaimana aspek fisika bangunan yang ada di dalam studio legendaris tersebut, serta apa saja perbedaan yang terjadi dengan studio-studio baru yang lahir saat ini yaitu Oemah Pink *Music Studio* dengan studio barunya yang beroperasi pada tahun 2021.

Perbedaan secara fisik dari kedua studio tersebut yaitu luas ruangan rekaman dimana studio lama cenderung memiliki ruang yang cukup luas sedangkan studio baru cenderung memiliki ruangan yang minimalis, kemudian dari konsep ruangan sendiri dimana studio lama didesain untuk rekaman secara kolosal dengan banyak partisipan atau peserta sedangkan konsep studio baru cenderung

hanya untuk rekaman band atau grup dengan jumlah anggota kecil.

Menurut penelitian Massikki, 2010, bahwa Akustik Arsitektural adalah penanganan dari permasalahan – permasalahan akustik ruang yang terjadi dan pengendalian bising yang diciptakan. Kemudian didukung dalam penelitian Desi, 2007, bahwa Studio rekaman didesain dengan teliti dengan menggunakan prinsip-prinsip akustik ruang hal tersebut dilakukan untuk menciptakan suatu ruang yang yang memiliki standar akustik ruang yang diperlukan untuk merekam suara dengan akurat. Beberapa penelitian terkait akustik juga membahas tentang Akustik dibagi menjadi akustik ruang (room acoustics), menangani bunyi-bunyi yang dikehendaki dan kontrol kebisingan (noise control), menangani bunyi-bunyi yang tidak dikehendaki (Satwiko, 2008: 264).

Sedangkan dalam beberapa studio yang baru dengan alat-alat yang lebih baru dan teknologi yang lebih sederhana tentunya memiliki perbedaan dengan studio musik era lama. Penelitian ini mengukur kebisingan dan material akustik pada studio Lokananta dan Oemah Pink.

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini antara lain:

1. Memperoleh gambaran kualitas akustik Studio Lokananta terkait dengan kebisingan dan material akustik.
2. Memperoleh gambaran kualitas akustik Studio Oemah Pink terkait dengan kebisingan dan material akustik.
3. Membandingkan kebisingan dan material akustik ruang pada studio Lokananta dan Oemah Pink terkait dengan kebisingan dan material akustik ruang.

TINJAUAN PUSTAKA



Gambar 1. Lokananta Records, Surakarta. (Sumber: Google Image, 2021)



Gambar 2. Letak Studio Rekaman (Blok Kuning). (Sumber: Google Image, 2021)



Gambar 3. Oemah Pink Music Studio. (Sumber: Google Maps, 2021)

Akustik ruang dalam fisika bangunan dipelajari untuk mendapatkan konsep fisik bangunan untuk menghasilkan lingkungan suara yang nyaman dengan ukuran tertentu yang tidak mengganggu fungsi bangunan. Akustik dibagi menjadi akustik ruang (*room acoustics*), menangani bunyi-bunyi yang dikehendaki dan kontrol kebisingan (*noise control*),

menangani bunyi-bunyi yang tidak dikehendaki (Satwiko, 2008: 264).

Berdasarkan pengaruhnya terhadap manusia, bising dibagi atas:

1. Bising yang mengganggu (*irritating noise*). Intensitas tidak terlalu keras, misalnya mendengkur.
2. Bising yang menutupi (*masking noise*). adalah bunyi yang menutupi pendengaran yang jelas. Secara tidak langsung bunyi ini akan mempengaruhi kesehatan dan keselamatan pekerja, karena teriakan isyarat atau tanda bahaya tenggelam dari bising dari sumber lain.
3. Bising yang merusak (*damaging/injurious noise*), adalah bunyi yang melampaui NAB. Bunyi jenis ini akan merusak/menurunkan fungsi pendengaran.

Nilai Ambang Batas kebisingan menurut Kepmenaker No. per-51/ MEN/ 1999, ACGIH, 2008 dan SNI 16- 7063-2004 adalah 85 dB untuk pekerja yang sedang bekerja selama 8 jam perhari atau 40 jam perminggu.

Tabel 1. NAB kebisingan

No	Tingkat Kebisingan (dBA)	Pemajan Harian
1	82	16 jam
2	83,3	12 jam
3	88	8 jam
4	85	4 jam
5	91	2 jam
6	94	1 jam
7	97	30 menit
8	100	15 menit

Sumber: Kepmenaker No. Kep-51/MEN/1999

Desain akustik ruangan tertutup bertujuan untuk mengendalikan suara langsung dan pantul dengan mengidentifikasi karakteristik akustik permukaan di dalam ruang (lantai,dinding dan langit langit) yang sesuai dengan fungsi ruangan. Studio sendiri merupakan ruangan yang karna fungsinya memerlukan lebih banyak karakteristik gerak. Maka dengan menggabungkan beberapa karakter permukaan ruangan, akustik merealisasikan berbagai kondisi mendengar sesuai dengan fungsi ruangan yang kemudian berwujud dalam bentuk barometer akustik ruangan.

Material-mateial akustik memiliki reaksi berbeda terhadap bunyi dengan frekuensi yang berbeda. Pada umumnya material akustik dengan nilai NRC di bawah 0.20 bersifat reflektif, sedangkan

material dengan nilai NRC di atas 0.40 bersifat menyerap.

Tabel 2. Noise Reduction Coefficient (NRC)

Material	NRC
Painted Drywall	0.05
Plaster	0.35
Smooth Concrete	0.05
Smooth Brick	0.05
Glass	0.05
Metal Blinds	0.10
Thick Panel	0.70
Light Drapery	0.15
Heavy Drapery	0.60
Helmholtz Resonator	0.70
Ceramic Tile	0.00
Linoleum	0.05
Carpet	0.15
Carpet on Concrete	0.25
Carpet on Rabber	0.30

Sumber : Google.

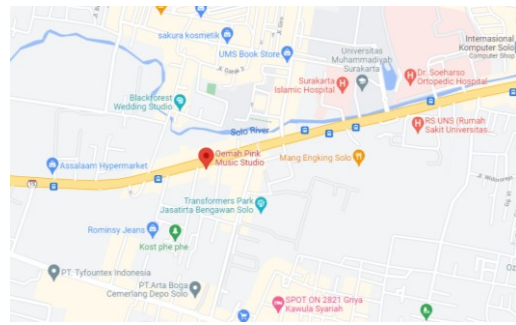
Desain ruang dari studio Lokananta yang didirikan pada tahun 1984 dengan desain ruang Oemah Pink Music Studio yang didirikan pada tahun 2021 kemudian membahas aspek akustik ruang (*Noise Control Design* dan *Architectural Acoustics Design*) yang diterapkan pada kedua studio tersebut. Kemudian menghubungkan antara perbedaan keduanya dengan perkembangan teknologi yang terjadi.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan selama 2 (dua) hari pada bulan November 2021 di Lokananta Records yang berlokasi di Jl. A. Yani No.379 A, Kerten, Kec. Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah dan Oemah Pink Music Studio yang berlokasi di Jl. Banaran II, RT.3/RW.1, Banaran, Pabelan, Kec. Kartasura, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah.



Gambar 4. Peta Lokasi Lokananta Records. (Sumber: Google Maps, 2021)



Gambar 5. Peta Lokasi Oemah Pink Music Studio. (Sumber: Google Maps, 2021)

Strategi Pengumpulanh Data

Metode penelitian dengan melakukan survey dan pendataan material maupun bentuk elemen bangunan. Metode yang digunakan untuk pengumpulan data yakni menggunakan wawancara, dokumentasi dan pengukuran menggunakan :

Tabel 3. Alat Ukur untuk Penelitian.

Parameter	Nama Alat
Kebisingan Ruang	Sound Meter (Aplikasi)
Volume Ruang	Meteran
Dokumentasi	Smartphone

Sumber: Analisis Pribadi.

Sumber bunyi pengukuran adalah bunyi yang berasal dari luar ruangan. Pengukuran ke Lokananta Records dan Oemah Pink Music Studio yang bersangkutan akan menggunakan alat ukur sound meter yang merupakan aplikasi yang dapat diinstall melalui *smartphone*. Kemudian setelah menunggu selama satu menit, hasil yang terdapat di dalam alat ukur ditulis dalam bentuk tabel. Pengukuran dilakukan dengan tidak adanya aktifitas musik di dalam studio. Pengukuran dilakukan terhadap 6 titik ukur yang tersebar di seluruh area (4 titik di pojok ruangan dan 2 titik dekat jendela kaca karena Sebagian besar energi suara menimpa permukaan kaca dipantulkan dan pintu yang merupakan akses keluar masuk studio). Titik-titik ukur tersebut mewakili masing-masing bagian ruang studio.

Kemudian data-data yang diperoleh di uraikan dalam bentuk tabel dan dianalisis dengan membandingkan dengan standar kebisingan ruang studio musik.

Observasi merupakan melakukan pengamatan serta pencatatan terhadap material akustik ruang yang diterapkan terhadap objek penelitian.

Metode selanjutnya yaitu wawancara yaitu pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara pengumpul data maupun peneliti terhadap narasumber atau

sumber data. Wawancara dilakukan dalam praktiknya wawancara dilakukan setelah dilakukannya observasi dan pengukuran terhadap ruang studio rekaman. Pertanyaan wawancara yang diajukan antara lain:

1. Apa saja material yang digunakan di ruang studio?
2. Apa fungsi dari material yang digunakan?
3. Selama 10 tahun terakhir (Lokananta) berapa kali terjadi pergantian material?
4. Apa Langkah-langkah perawatan yang dilakukan terhadap ruang studio?

Strategi Analisis Data

Analisis data adalah mengumpulkan data, menyeleksi data, kemudian mengubah data yang telah dikumpulkan dan diseleksi untuk menjadi sebuah informasi. Metode yang digunakan yaitu membandingkan data mengenai kebisingan dan material akustik ruang pada Studio Lokananta dan Oemah Pink. Data yang diperoleh dilengkapi dengan dokumentasi lapangan dan narasumber yaitu pengelola studio.

Strategi Penarikan Kesimpulan

Kesimpulan didapatkan dengan metode komparasi. Melihat dan membandingkan akustik ruang dua studio dengan era yang berbeda.

HASIL PENELITIAN

Gambaran Umum

1. Studio Lokananta
2. Speaker diletakkan membelakangi ruang kontrol dan panggung tetapi menghadap pemain.
3. Lantai ruangan 100% dilapisi karpet sebagai penyerap suara.
4. Pintu dan jendela dipasang dengan bahan pelapis sekat dan kabel dilapisi bahan isolasi bunyi.
5. Terdapat banyak material pelapis dan pemantul suara.



Gambar 6. Gambaran Layout Studio Lokananta (Sumber: Penulis, 2021)

6. Studio Musik Oemah Pink



Gambar 7. Gambaran Layout Oemah Pink Music Studio. (Sumber: Penulis, 2021)

- Speaker diletakkan membelakangi bass trap tetapi menghadap pemain. Penggunaan speaker cukup banyak yaitu 6 speaker.
- Lantai ruangan 100% dilapisi *vinyl*.
- Pintu dan jendela dipasang dengan bahan pelapis sekat dan kabel dilapisi bahan isolasi bunyi.
- Terdapat banyak material pelapis dan pemantul suara.
- Terdapat alat-alat musik seperti mic, drum, 2 gitar, dan 1 bass di dalam studio.

Kebutuhan akustik ruang rekaman dalam sebuah studio adalah:

1. Speaker diarahkan berlawanan dengan bidang pantul dan membelakangi pemain.
2. Tujuan ada banyaknya material pelapis suara adalah untuk mengurangi pantulan suara.
3. Material penyerap suara beberapa terdapat di sudut ruang untuk memperoleh warna suara kering.
4. Pintu dan jendela dipasang dengan bahan pelapis sekat dan kabel dilapisi bahan isolasi bunyi untuk menghindari gangguan suara yang berasal dari luar ruangan.

Dari pengukuran alat yang telah dilakukan, menghasilkan data sebagai berikut:

1. Lokananta

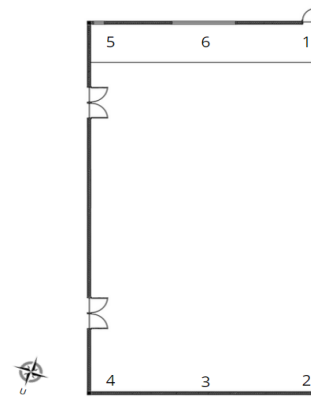


Gambar 8. Ruang Studio Rekaman Lokananta Records.
(Sumber: Pribadi, 2021)

Fungsi dari ruangan digunakan untuk melakukan rekaman dengan skala besar seperti pertunjukan gamelan, *orchestra*, wayangan, dll. Ruang Studio Lokananta memiliki luas 214,5 m² dan tinggi 7 m. Ruang ini memiliki 3 akses pintu 1 jendela kaca kecil di pojok ruangan dan 1 jendela yang menghubungkan dengan ruang kontrol.

A. Background Noise

Pengukuran dilakukan di 6 titik yaitu:



Gambar 9. Titik Pengukuran Ruang Lokananta Records
(Sumber: Pribadi, 2021)

Kemudian setelah dilakukan pengukuran pada titik tersebut diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Pengukuran Ruang Lokananta Records

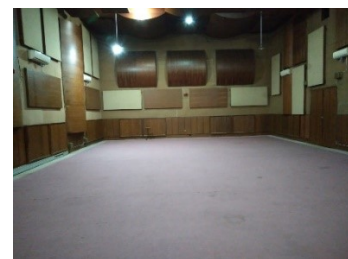
Titik	Kebisingan
1.	34 dB
2.	47 dB
3.	31 dB
4.	36 dB
5.	36 dB
6.	37 dB

Sumber: Analisis Pribadi.

Berdasarkan tabel 4, diperoleh hasil bahwa rata-rata tingkat bising cukup tinggi, hingga mencapai 36,8 dB. Untuk sebuah studio rekaman yang harus sangat sunyi, standar kenyamanan suara tanpa aktifitas adalah 25 hingga 30 desibel atau sekeras perpustakaan. Kondisi studio dinilai masih belum memenuhi standar yang disyaratkan.

B. Accoustic Materials

- Lantai, *Ceiling*, Luas dan Dinding



Gambar 10. Lantai, Ceiling, dan Dinding Studio Lokananta.
(Sumber: Pribadi, 2021)

Studio rekaman Lokananta menggunakan karpet untuk membantu menyerap suara, mengurangi efek gema, dan suara apa pun yang memantul dari lantai atau dinding di studio. Sebagai penutup untuk meletakkan kabel dan kawat, yang pada akhirnya mencegah tersandung atau jatuh.

Studio berukuran 11m x 19,5m. Tinggi *ceiling* Lokananta adalah 7 meter dengan adanya material akustik yang menggantung di langit-langit ruang untuk melawan pantulan atau gema di studio rekaman. Material dinding menggunakan *plywood* dan papan kayu pada bagian bawah setinggi 1 meter dan *gypsum board* di atasnya berukuran sekitar 6 meter.

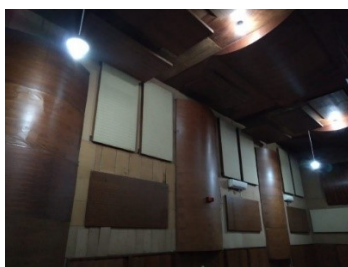
- Kaca



Gambar 11. Kaca Pembatas Control Room. (Sumber: Pribadi, 2021)

Kaca *laminated* berukuran 3m x 1m yang menghubungkan dengan ruang kontrol.

- Panel Reflektor dan diffusor



Gambar 12. Panel-Panel Akustik Studio Lokananta. (Sumber: Pribadi, 2021)

Panel reflektor menggunakan *Perforated Wooden Acoustic Panels* yang berukuran 2 m x 1 m horizontal, dan berukuran 1,3 m x 2,2 diletakkan vertikal. Kemudian penggunaan panel

reflektif berbentuk setengah tabung dengan berbagai ukuran bahan diasumsikan merupakan *plywood*.

- Akustik *Ceiling*
Terdapat perangkat akustik yang terbuat dari kayu dan triplek dengan bentuk balok dan setengah tabung yang dipasang menggantung pada langit-langit ruang studio.



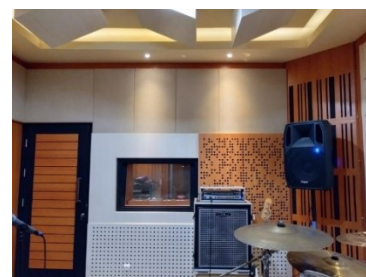
Gambar 9. ceiling Panel Akustik Ruang Studio Lokananta. [Pribadi,2021]

- *Bass Trap*
Tidak ditemukan adanya *bass trap* di dalam studio.

Data pendukung yang didapatkan dalam proses wawancara antara lain

1. Material akustik ruang yang dipakai adalah kayu, triplek, dan karpet.
2. Selama kurang lebih dalam 10 tahun terakhir terdapat pergantian material yaitu material akustik panel lengkung di *ceiling*.
3. Perawatan utama ruangan yang dilakukan adalah bagaimana caranya supaya material kayu yang mendominasi ruangan tersebut tidak dimakan rayap, sehingga dilakukan injeksi rayap. Untuk perawatan lainnya dilakukan sesuai prosedur perawatan ruang studio.

2. Studio Musik Oemah Pink

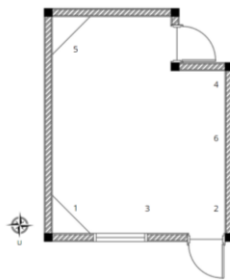


Gambar 10. Studio Oemah Pink. (Sumber: Pribadi, 2021)

Oemah Pink membuka studio barunya pada tahun 2021. Bangunan studio berukuran kecil dengan luas sekitar 5,75 m² (3,5 m x 4,5 m). Ruangan di desain tertutup dan berkonsep *modern* dengan memaksimalkan pemanfaatan fungsi ruang. Ruangan memiliki 2 akses pintu juga 1 jendela kaca yang membatasi dengan ruang control.

A. Background Noise

Pengukuran dilakukan di 6 titik yaitu:



Gambar 11. Titik Pengukuran Ruangan Oemah Pink Music Studio.
(Sumber: Pribadi, 2021)

Kemudian setelah dilakukan pengukuran pada titik tersebut diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Pengukuran Ruang Oemah Pink Music Studio

Titik	Kebisingan
1.	39 dB
2.	39 dB
3.	40 dB
4.	39 dB
5.	38 dB
6.	35 dB

Sumber: Analisis Pribadi.

Berdasarkan tabel 5, diperoleh hasil bahwa rata-rata tingkat bising latar belakang cukup tinggi, hingga mencapai 38,3 dB. Kondisi studio dinilai masih belum memenuhi standar yang disyaratkan.

B. Acoustic Materials

- Lantai, *Ceiling*, Luas, dan Dinding Oemah Pink Studio menggunakan pelapis lantai *vinyl*. Studio memiliki luas sebesar 4,3 m x 3,5 m. Luas tersebut tidak memenuhi standar ideal sebuah ruangan rekaman tetapi hal tersebut masih dapat ditangani. Tinggi *ceiling* Oemah Pink adalah 3 meter dengan adanya material akustik

yang menggantung di langit-langit ruang untuk melawan pantulan atau gema di studio rekaman. *Ceiling* setinggi ini akan menghasilkan masalah tekanan frekuensi rendah.

Dinding studio terdapat material *gypsum*, triplek pada dinding sisi timur, *BAD panel*, *QRD diffuser*, dan *arc perforated acoustics panel*.

- Kaca
Kaca *laminated* berukuran 0,8 m x 1,1 m yang menghubungkan dengan ruang kontrol.
- Panel Reflektor dan diffuser
BAD panel berukuran 1 m x 1 m, *QRD diffuser* berukuran 1 m x 0,6, dan *arc perforated acoustics panel* mengelilingi dinding bagian bawah setinggi 0,5 m sebagai penyebar suara dan *gypsum board* sebagai reflektor.



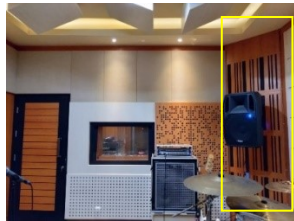
Gambar 12. Panel Akustik Oemah Pink Music Studio.
(Sumber: Pribadi, 2021)

- Akustik *Ceiling*
Ceiling pada studio Oemah Pink menggunakan kayu yang dibentuk menjadi bentuk trapesium kemudian secara merata digantung di langit-langit ruangan.



Gambar 13. Panel Akustik Ceiling Oemah Pink Studio Music.
(Sumber: Pribadi, 2021)

- **Bass Trap**
Terdapat *bass trap* pada pojok-pojok ruangan dengan lebar 0,7 m dan tinggi 3 m.



Gambar 14. Bass Trap (Kotak Kuning) Oemah Pink Music Studio. [Pribadi,2021]

Data pendukung yang didapatkan dalam proses wawancara antara lain:

1. Material akustik ruang yang dipakai adalah *gypsum*, triplek, busa dan *vinyl*. Material penyebar (*Diffuser*) dalam perkembangannya, teknologi *hybrid* seperti *arc perforated acoustics panel* yang memiliki kemampuan menyebarkan sekaligus menyerap bunyi.
2. Perawatan dalam ruangan yang dilakukan hanya perawatan standar seperti menyapu, mengepel ruangan, membersihkan material, dll.

DISKUSI

Dari data yang diperoleh ketika melakukan penelitian, maka dilakukan pembahasan lebih lanjut terkait aspek-aspek yang diteliti.

1. Kebisingan
Sebuah studio rekaman yang harus sangat sunyi, standar kenyamanan suara tanpa aktifitas adalah 25 hingga 30 desibel atau sekeras perpustakaan. Pada saat keadaan bermain musik, Kebisingan ruangan rata-rata mencapai 84 dB.

Tabel 6. Perbandingan Kebisingan Ruang Lokananta Records dan Oemah Pink Music Studio

Titik	Kebisingan Ruang	
	Lokananta	Oemah Pink
1.	34 dB	39 dB
2.	47 dB	39 dB
3.	31 dB	40 dB
4.	36 dB	39 dB
5.	36 dB	38 dB
6.	37 dB	35 dB

Sumber: Analisis Pribadi.

Berdasarkan tabel 6, Kebisingan pada ruang studio Oemah Pink lebih besar dibandingkan dengan studio Lokananta. Tetapi keduanya

dinilai kurang memenuhi standar teori kebisingan untuk studio rekaman. Hal tersebut karena penggunaan karpet juga material akustik lain pada lantai di Lokananta memiliki daya serap bunyi lebih tinggi sedangkan *vinyl* di Studio Pink memantulkan bunyi. Kemudian adanya material alat musik yang dapat memantulkan suara di dalam studio Oemah Pink tentunya mempengaruhi kebisingan ruang. Volume ruangan studio Lokananta lebih luas sehingga pengendalian kebisingan lebih maksimal dibandingkan dengan studio Oemah Pink.

1. *Acoustic Materials*

- Lantai, *Ceiling*, Luas dan Dinding
Lokananta menggunakan karpet sebagai pelapis lantai untuk membantu menyerap suara, mengurangi efek gema, dan suara apa pun yang memantul dari lantai atau dinding di studio tetapi terkadang menyerap banyak suara yang seharusnya dapat ditampilkan gema dan reverbnya. Sedangkan Oemah Pink menggunakan *vinyl*, meskipun menghasilkan banyak gema dan reverb, Beberapa instrumen akan terdengar lebih baik jika menggunakan *vinyl* untuk menghasilkan *reverb* alami.

Langit-langit yang tingginya setidaknya 10 kaki (3,048 m) akan menghilangkan semua masalah yang muncul. Berdasarkan hal tersebut, Lokananta sudah memenuhi standar ideal sedangkan Oemah Pink belum.

Menurut penelitian Oscar Bonello, 1981, ukuran awal yang bagus untuk studio rekaman adalah lebar 17,5 kaki (5,33 m), dan panjang 23 kaki (7,01 m). Dalam hal luas, Lokananta sudah memenuhi standar ideal tersebut, akan tetapi dengan rasio lebih kecil, studio rekaman Oemah Pink permasalahan tekanan tersebut masuk kedalam tahap yang masih bisa ditangani.

Berdasarkan penelitian M. Aji Fatkhurrohman, 2013, untuk frekuensi 600 Hz *gypsum* memiliki tingkat serap bunyi yang baik ditunjukkan dengan intensitas bunyi terkecil akan diperoleh ketika bunyi dilewatkan ke ruangan yang di beri penyekat dengan *gypsum*.

Berdasarkan hasil penelitian Melati Ferianita Fachrul, 2011, *plywood* yang mempunyai STL sebesar 34,56 dB pada frekuensi 250 Hz. Bahan *plywood* baik digunakan sebagai rangka kotak pengendali bising pada frekuensi rendah. Kayu memiliki koefisien daya serap 0.11 pada frekuensi 250 Hz. Studio Lokananta menggunakan *Gypsum board* pada bagian atas dinding serta papan kayu dan *plywood* pada bagian bawah dinding. Sedangkan studio Oemah Pink menggunakan *gypsum board* pada bagian atas, dan *arc perforated acoustics panel* pada bagian bawah dan *plywood* pada dinding sisi timur.

- Kaca
Sebagian besar energi suara menimpa permukaan kaca dipantulkan. Kaca juga adalah isolator suara yang sangat baik. Namun, kinerja kaca sebagai isolator suara dibatasi oleh pertimbangan praktis dari ketebalannya. Kaca pada studio Lokananta berukuran 3 m x 1 m. Sedangkan kaca pada studio Oemah Pink berukuran 0,8 m x 1,1 m. Keduanya menggunakan *laminated glass* yang mengurangi getaran yang dihasilkan suara dan meredam sebagian besar suara. Berdasarkan titik ukur kebisingan di depan kaca, Lokananta memiliki kaca *soundproof* yang lebih baik dengan pengukuran kebisingan dihasilkan 37 dB sedangkan Oemah Pink sebesar 40 dB. Hasil tersebut dapat dikarenakan kaca yang digunakan di Lokananta lebih tebal sehingga lebih baik dalam menangani kebisingan.
- Panel Reflektor dan diffusor
Reflektor atau *diffuser* akustik diterapkan secara merata untuk mendistribusikan suara menghindari area di mana kualitas suara baik lemah, terlalu berlebihan atau tidak dapat didengar dengan jelas. Akustik difusi atau pantulan suara membantu memberikan suara yang lebih luas untuk meningkatkan kejelasan bicara dan musik. Reflektor yang digunakan pada studio Lokananta berdasarkan

asumsi material adalah *gypsum board* dan triplek sebagai *reflector* dan *Wooden Acoustic Panels* sebagai *diffusor*. Oemah Pink Studio menggunakan teknologi *arc perforated acoustics panel*, *QRD diffuser*, dan *BAD panel* sebagai penyebar suara dan *gypsum board* sebagai reflektor. Triplek memiliki NRC sebesar 0.1 – 0.15 yang berarti memantulkan suara sebesar 85% - 90%. Sedangkan *gypsum wall board* memiliki NRC 0.05 – 0.1 berarti 90% - 95% memantulkan suara.

- Panel Akustik *Ceiling*
Akustik pada *ceiling* dapat menyerap suara, menghalangi suara atau menyebarkan suara. Studio lama seperti Lokananta cenderung menggunakan panel yang tebal dan lebar sedangkan studio baru seperti Oemah Pink cenderung menggunakan material tipis dan kecil.
- Bass Trap
Bass Trap merupakan bahan untuk penyerapan, tetapi secara khusus dirancang untuk menyerap energi frekuensi rendah dan meminimalkan gelombang berdiri. Pada studio lama seperti Lokananta, penggunaan panel akustik tebal sekitar 10 cm untuk menyerap frekuensi suara lebih baik. Tapi pada pembangunan studio baru saat ini banyak menggunakan panel standart sekitar 5 cm dan penggunaan bass trap untuk menangani frekuensi suara seperti pada Oemah Pink Music Studio. Lokananta tidak ada *bass trap*, sedangkan Oemah Pink pada pojok ruang sudah dilengkapi adanya *bass trap*.

KESIMPULAN

1. Tingkat kebisingan bunyi ketika tidak terjadi aktifitas pada ruangan di studio Lokananta adalah 36,8 dB dan Oemah Pink adalah 38,3 dB. Ketika studio digunakan, tingkat kebisingan mencapai 84 dB. Kebisingan keduanya lebih tinggi dari standar ideal suara studio rekaman.
2. Lokananta menggunakan karpet yang menyerap suara di dalam ruang, sedangkan

Oemah Pink menggunakan *vinyl* untuk mendapatkan gema dan *reverb*. Luas dan tinggi ruang Lokananta sudah sesuai standar ruang rekaman menurut Oscar Bonello sedangkan Oemah Pink kurang memenuhi standar. Material alat musik yang dapat memantulkan suara di dalam studio Oemah Pink tentunya mempengaruhi kebisingan ruang.

3. Lokananta menggunakan panel yang tebal dan lebar pada *ceiling* sedangkan studio baru seperti Oemah Pink cenderung menggunakan material tipis dan kecil.

DAFTAR PUSTAKA

- Alnugraha Rachman Putra, R. D. (2020). *Peranan Material Interior dalam Pengendalian Akustik Auditorium Bandung Creative Hub* (Vol. 6). Bandung: Waca Cipta Ruang : Jurnal Ilmiah Desain Interior. doi:10.34010/wcr.v6i2
- Bonello, O. (1981). *A New Criterion for the Distribution of Normal Room Modes* (Vol. 29). Buenos Aires: Audio Engineering Society.
- Desi. (2007). *Studi komparatif teoretis akustik ruang pada Studio Musik Circle dan Studio Musik Prita di Surabaya*. Surabaya: Jiunkpe.
- Faqih, R. (2020). *Merancang Desain Studio Musik di Rumah yang Ideal dan Nyaman*. interiordesign.id. Retrieved 2021, from <https://interiordesign.id/tips-desain-studio-musik/>
- Gupta, N. (2019). *An Analys Of Acoustic Treatment On Recording Studio* (Vol. 06). Madhya Pradesh, India: International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET).
- Imran, M. d. (2015). *Analisa Kenyamanan Akustik Pada Ruang Karaoke di Kota Manado Studi Kasus : Happy Puppy Karaoke dan Diva Karaoke* (Vol. 6). Manado, Gorontalo: RADIAL – juRnal perADaban salns, rekayAsa dan teknoLogi.
- Indrani, H. C. (2007). *Analisis Kinerja Akustik Pada Ruang Auditorium Multifungsi Studi kasus: Auditorium Universitas Kristen Petra, Surabaya* (Vol. 5). Surabaya: Dimensi Interior. Retrieved 2021, from <http://puslit.petra.ac.id/journals/interior>
- J Zhang, d. (2018). *Design and analysis of acoustic reforms of studio*. Jianzhu: 3rd China-Romania Science and Technology Seminar. doi:doi:10.1088/1757-899X/399/1/012060
- M. Aji Fatkhurrohman, S. (2013). *Tingkat Redam Bunyi Suatu Bahan* (Vol. 3). Semarang: Jurnal Fisika.
- Massikki, M. N. (2010). *Performa Akustik Pada Ruang Musik di Sekolah Luar Biasa Negeri Marawola Kabupaten Sigi* (Vol. 8). Sigi, Sulawesi Tengah: SMARTex.
- Melati Ferianita Fachrul, d. (2011). *Desain Penyusunan Peredam Kebisingan Menggunakan Plywood, Busa, Tray, dan Sabut Pada Sumber Statis* (Vol. 15). Jakarta: MAKARA.
- Puguh. (2018). *Perusahaan Rekaman Lokananta, 1956-1990-An: Perkembangan Produksi dan Kiprahnya dalam Penyebarluasan Seni Pertunjukan Jawa Surakarta* (Vol. 2). Jogjakarta: SASDAYA : Gajah Mada Journal of Humanities. doi:<https://doi.org/10.22146/sasdayajournal.36457>
- Satwiko, P. (2008). *Fisika Bangunan*. Yogyakarta: Andi.