

**MANADO CONCERT HALL**  
**”Optimasi Akustik dalam Ruang”**

Disusun oleh:  
Gratia Sionet Punuh<sup>1</sup>  
Suryono<sup>2</sup>  
Hendriek H. Karongkong,<sup>3</sup>

**ABSTRAK**

Fasilitas concert hall secara umum mempunyai masalah yang cukup kompleks, bukan hanya dalam ruang lingkup sosial tetapi juga membahas desain bangunan yang membutuhkan penyelesaian yang optimal. Maka sangat perlu diperhatikan juga desain pada ruang utamanya, semakin optimal desain akustik suatu ruang maka semakin optimal pula pesan dan makna yang tersampaikan kepada pendengar. Untuk itu, pemilihan material pada elemen interior dan perabot sangat berperan pada kualitas akustik suatu ruang. Dengan desain arsitektural yang baik, suara-suara yang diinginkan dapat dinikmati dengan sempurna dan suara-suara yang mengganggu pendengaran dapat dihindarkan contohnya pada bangunan khususnya di ruang utama. Di Kota Manado saat ini, peminat seni sudah sangat berkembang pesat khususnya dalam seni musik. Oleh sebab itu untuk meningkatkan kualitas terhadap seni musik di Manado, maka perlu diadakan wadah yang dapat memfasilitasi hal tersebut, karena kota Manado sampai saat ini belum mempunyai standar gedung dengan akustik yang memadai. Sehingga, wadah itu diharapkan bisa memberikan pengaruh yang baik pada perkembangan seni musik di kota Manado. Jadi, kesimpulannya penerapan arsitektural akustik pada Concert Hall di Manado mampu menyajikan bangunan yang modern serta mampu memberikan kenyamanan dan keamanan akustika bangunan.

Kata kunci: *Concert Hall, Akustik, Kota Manado.*

**1. PENDAHULUAN**

**1.1. Latar Belakang**

Kota Manado merupakan ibu Kota Provinsi Sulawesi Utara dengan fungsi sebagai pusat pemerintahan dan perekonomian. Kota Manado telah dikenal sebagai kota menyanyi, karena sudah sejak lama memiliki beberapa kelompok paduan suara baik di kalangan gereja, sekolah, dan komunitas. Selain itu Kota Manado juga dikenal sebagai salah satu kota yang memiliki apresiasi tinggi terhadap paduan suara, hal tersebut tampak dari adanya kegiatan musik seperti konser-konser atau festival musik dan kompetisi-kompetisi dari tingkat lokal, nasional bahkan internasional. Keikutsertaan ini menandakan bahwa masyarakat Manado senang dengan hiburan (dalam hal ini menyanyi).

Untuk lebih memaksimalkan potensi masyarakat Manado di bidang kesenian ini, maka perlu adanya dukungan pemerintah dan masyarakat dalam usaha membangun wadah pendukung berupa sarana Gedung Pertunjukan / Konser yang lengkap. Gedung Pertunjukan / Konser ini perlu didesain sedemikian rupa, punya daya tarik dan berada di lokasi yang tepat bahkan memiliki nilai profitabilitas tinggi agar bisa menarik pihak pengusaha (investor) untuk berinvestasi. Diharapkan perencanaan wadah tersebut dapat membantu meringankan beban pemerintah dalam penyediaan fasilitas umum bagi masyarakat,

---

<sup>1</sup> Mahasiswa Jurusan Arsitektur UNSRAT

<sup>2</sup> Staff Pengajar Jurusan Arsitektur UNSRAT

<sup>3</sup> Staff Pengajar Jurusan Arsitektur UNSRAT

terutama dalam mengatasi dan memberikan solusi positif bagi aspek pemenuhan kebutuhan ruang seniman dan masyarakat penikmat seni oleh Investor dan Pemerintah.

Ketiadaan fungsi akustikal pada ruang konser dadakan juga menjadi salah satu masalah utama dalam sebuah pertunjukan musik yang tidak pada tempatnya. Hal yang diharapkan dari sebuah sistem ruang musik oleh pengamat/penikmat untuk dapat mendengar *natural sound* dari suatu komposisi musik tidak terjadi. Karena gelombang suara yang dihasilkan dari panggung pemusik yang seharusnya terdengar sampai ke telinga penonton melalui rekayasa desain interior sebagai diwujudkan strategi pemantulan dari material ruang sama sekali tidak ada.

Memahami kondisi di atas maka Kota Manado perlu dilengkapi dengan Gedung Konser Musik yang performanya dapat memajukan semua kegiatan khususnya seni musik di Kota Manado, baik dari segi pementasannya maupun dari kegiatan penunjangnya, seperti kegiatan pendidikan dan kegiatan komersial. Dengan adanya Gedung Konser Musik ini diharapkan dapat menyelenggarakan pertunjukan musik baik dari musisi mancanegara maupun musisi dari negeri sendiri, sehingga menunjang perkembangan dunia seni musik di Manado dan dapat menumbuhkan apresiasi masyarakat akan seni.

## 1.2. Rumusan Masalah

Non Arsitektural (Stakeholder)

- ) Pemerintah: Budaya, kepribadian, wadah, dll.
- ) Masyarakat: Pendidikan, belajar, pengembangan diri.
- ) Investor: Ekonomi, investasi.
- ) Arsitektur: membantu masalah pemerintah dan masyarakat.

Arsitektural

a. Makro

- 1) Bagaimana Proses Desain objek *Manado Concert Hall*
- 2) Bagaimana Membuat konsep objek *Manado Concert Hall*
- 3) Bagaimana Mentransformasikan Konsep untuk menghasilkan desain objek yang mengoptimalkan Akustik.

b. Mikro

- 1) Bagaimana mengaplikasikan sistem akustik ruang dan persyaratan-persyaratan lainnya dalam bangunan
- 2) Mengungkap system kerja bangunan dan fasilitas yang dibutuhkan

## 2. METODOLOGI DESAIN

Metode desain merupakan tahapan yang digunakan untuk menemukan ide desain yang tepat sesuai dengan situasi desain tertentu. Metode desain memiliki prosedur logis seperti prosedur pengumpulan data (mencari literatur dan penulisan kuesioner), prosedur inovatif seperti brainstorming dan synectics (pemecahan masalah secara kelompok yang menggunakan analogi/kiasan untuk membandingkan antara satu objek atau konsep dengan objek atau konsep yang lain) dan transformasi sistem, dan prosedur evaluatif seperti menulis spesifikasi dan kriteria pemilihan. Keberhasilan dalam menggunakan metode desain adalah mendapatkan kebenaran dan menghasilkan solusi yang unik untuk mencapai pengalaman yang lebih baik bagi pengguna produk, layanan, brand, dan informasi. Ada beberapa teknik yang dapat digunakan dalam metode desain karena memiliki efektivitas, relevansi (berhubungan), kenyamanan, familiar, dan kritik. 5 tahapan pada metode desain J Christopher Jones:

- ) Gagasan

- ) Informasi
- ) Analisis
- ) Sintesis
- ) Optimalisasi

### 3. KAJIAN PERANCANGAN

#### 3.1. Pengertian Objek

Secara etimologis pengertian "*Manado Concert Hall*" dapat diartikan sebagai berikut:

- ) Manado: Sebuah kota bagian utara pulau Sulawesi yang menjadi ibukota provinsi Sulawesi Utara
- ) *Concert*: Merupakan sebuah peristiwa dimana sekelompok orang (para pemain atau artis) berperilaku dalam cara tertentu bagi sekelompok orang lain / penonton (Depdiknas, KBBI, Balai Pustaka, Jakarta 2000)
- ) *Hall*: struktur buatan manusia yang terdiri atas dinding dan atap yang didirikan secara permanen di suatu tempat. Biasa juga disebut dengan gedung yaitu segala sara, prasarana atau infrastruktur dalam kebudayaan atau kehidupan manusia dalam membangun peradabannya.

Maka dari kesimpulan di atas *Manado Concert Hall* merupakan ruang dimana diadakannya konser musik yang memiliki panggung tempat para pemusik berada dan memiliki gedung dimana para penonton menyaksikan konser di Manado.

#### 3.2. Kajian Tema

Tema merupakan titik berangkat mencapai tujuan perancangan. Tema menjadi acuan dasar dalam suatu arsitektural, serta sebagai satu konsep yang menciptakan atau menghasilkan keunikan tersendiri dalam keseluruhan hasil rancangan. Dalam perancangan Manado Concert Hall, tema yang diangkat adalah "Optimasi Akustik dalam Ruang" yang mana diharapkan akan menjadi jiwa dalam perancangan dan memadukan konsep ini.

Pengertian "Optimasi Akustik dalam Ruang" secara etimologis:

- ) **Optimasi** adalah suatu proses untuk mencapai hasil yang ideal atau optimasi (nilai efektif yang dapat dicapai). Optimasi dapat diartikan sebagai suatu bentuk mengoptimalkan sesuatu hal yang sudah ada, ataupun merancang dan membuat sesuatu secara optimal.
- ) **Akustik**, kata "akustik" berasal dari kata Yunani (akoustikos), yang berarti "dari atau untuk pendengaran, siap untuk mendengar" dan bahwa dari  $\acute{\alpha}$  (akoustos), "dengar, terdengar", yang merupakan kata kerja  $\acute{\alpha}$  (akouo), "saya mendengar"
- ) **Dalam** adalah bagian yg di dalam, bukan bagian luar
- ) **Ruang** dapat diartikan sebagai wadah ekspresi dari sang pengguna karena ruang berkaitan dengan visualisasi dan emosional sang empunya dengan begitu ruang dapat diklasifikasikan menurut aktivitas dan fungsi yang terkandung didalamnya

**Tema Optimasi Akstik dalam Ruang** dapat menjawab latar belakang timbulnya objek perancangan *Manado Concert Hall*, di mana masyarakat dengan kebutuhannya akan gedung pertunjukan yang layak secara teknis dan persyaratan-persyaratan yang mendukung memerlukan perancangan yang menitikberatkan pada penelitian mengenai hubungan yang saling mempengaruhi antara audio dan visualisasi, karena dalam merancang sebuah gedung konser perancang harus peka terhadap perlakuan akustik dalam sebuah ruangan yang difungsikan sebagai ruangan audio maupun video. Tanpa penataan akustik yang tepat dan benar, tidak dapat teripta keseimbangan frekuensi suara pada sebuah ruangan.

Dalam teori akustik geometrik ada 4 perilaku bunyi dalam ruang tertutup, yaitu:

- Refleksi
- Absorbsi
- Diffusi
- Difraksi

### 3.3. Kajian Lokasi

Arahan lokasi untuk kawasan ini berdasarkan skoring pemilihan lokasi yang didukung dengan beberapa karakteristik pemilihan lokasi makro mengarah pada lokasi di Kecamatan Mapanget, dimana pertimbangan khusus yang sesuai dengan kebutuhan fungsi objek serta menjadi kawasan strategis kota Manado yang diharapkan akan mendukung fungsi objek serta mampu konsep rancangan.



*gambar 3. 25 alternatif pemilihan site*

## 4. SINTESA KONSEPTUAL

### 4.1. KONSEP PROGRAMATIK

Dasar pertimbangan yang dipakai dalam penentuan terhadap kebutuhan ruang adalah

- a. Pengelompokan yang jelas pada tiap jenis kegiatan/macam kegiatan
- b. Sifat kegiatan yang diwadahi
- c. Keseluruhan aktifitas yang berlangsung dalam ruang lingkup bangunan

Berdasarkan factor-faktor tersebut di atas serta pendekatan konsep kebutuhan ruang pada bab sebelumnya, maka diperoleh perincian kebutuhan ruang, yaitu:

- 1) Kelompok ruang kegiatan utama(konser)  
Ruang Penonton = Auditorium  
Ruang panggung pertunjukan = Stage/panggung auditorium
- 2) Kelompok ruang pertunjukan kegiatan utama
  - a) Ruang belakang panggung (backstage)
  - b) Ruang ganti dan rias pria
  - c) Ruang ganti dan rias wanita
  - d) Ruang Tunggu (waiting room)
  - e) Ruang istirahat
    - ) Conductor's suite
    - ) Artist's lounge and buffet
  - f) Ruang alat musik
  - g) Ruang control
    - ) Ruang lighting
    - ) Ruang sound system
    - ) Ruang video
  - h) Lavatory

- i) Pantry
- j) Ruang latihan
- 3) Kelompok Ruang Kegiatan Pelayanan
  - a) Ruang penerima
    - ) Main/side Entrance
    - ) Ruang informasi
    - ) Ruang keamanan
    - ) Ruang tunggu, hall dan lobby
    - ) Ruang loket karcis/tiket
  - b) Ruang Penunjang Ruang penitipan
    - ) Ruang pers/pertemuan
    - ) Mini shop, artist merchandisee
    - ) Café
    - ) Public Lavatory kegiatan umum
  - c) Ruang luar
    - ) Pos jaga
    - ) Parkir
    - ) Taman
- 4) Kelompok kegiatan pengelolaan dan manajemen
  - a) Ruang pimpinan umum
  - b) Ruang sekretaris
  - c) Ruang tamu
  - d) Ruang kepala bagian
    - Kabag Administrasi
    - Kabag Pelayanan Publik
    - Kabag Pemeliharaan gedung
  - e) Ruang staff
  - f) Ruang rapat dan konsolidasi
  - g) Ruang arsip
  - h) Lavatory
  - i) Pantry

No.	Akumulasi Besaran Ruang	
	Kebutuhan ruang	Basaran
1.	Rg. Utama	4019.66 m <sup>2</sup>
2.	Ruang pengelola	337 m <sup>2</sup>
3.	Fasilitas Komerisal	1087.24 m <sup>2</sup>
	Jumlah	5443.9 m <sup>2</sup>
	+ sirkulasi 30 %	1633.17 m <sup>2</sup>
	<b>Jumlah Total Besaran Ruang</b>	<b>7077.07 m<sup>2</sup></b>

Tabel 4. 1 akumulasi besaran ruang

#### 4.2. KONSEP APLIKASI TEMATIK

Konsep tema yang diterapkan pada objek rancangan Manado Concert Hall yaitu “Optimasi Akustik dalam Ruang”. Konsep tema pada gedung konser ini menggunakan sistem penguat bunyi serta sistem akustik dengan memanfaatkan penggunaan elemen bangunan. Untuk ruang konser lebih banyak menggunakan elemen bangunan. Untuk ruang konser walaupun sistem fleksibilitasnya rendah namun ada sistem fleksibilitas yang bisa diterapkan di dalamnya yaitu sistem fleksibel acoustic materil. Dengan sistem ini maka pantulan suara dan penyerapan suara bisa dikontrol. Selain itu langit-langitnya bisa menggunakan langit-langit yang tidak teratur sehingga bunyi bisa maksimal tanpa penguat suara.

##### 1. Bahan dan metode

Elemen-elemen akustika ruang dalam meliputi bentuk ruang, bentuk panggung, lantai penonton, dinding, bentuk plafon, dan penerapan material yang digunakan.

a. Bentuk ruang layout

Bentuk ruang atau layout gedung pertemuan mempengaruhi tingkat kejelasan suara yang dihasilkan dalam ruangan.

b. Bentuk panggung

Panggung adalah ruang digunakan untuk mengekspresikan materi oleh penyaji. Panggung dibedakan menjadi dua yaitu panggung permanen dan panggung yang dapat diubah sesuai kebutuhan.

c. Lantai

Lantai diolah sesuai dengan kebutuhan akan aktivitas dan kenyamanan audio. Lantai pada ruang pertemuan ini dibagi menjadi dua yakni lantai pembicara atau sumber bunyi dan lantai bagi pendengar. Untuk lantai pembicara dibuat panggung dengan ketinggian 60-12 centimeter agar penonton tetap nyaman ketika melihat pembicara (Everest and Pohlman, 2009).

Memberikan ketinggian lantai pembicara antara 100 cm. Memberikan kemiringan lantai untuk penonton maksimal 150

) Lantai pembicara untuk speech auditorium 60-120 cm.

) Sudut ketinggian antara balkon dan panggung tidak boleh melebihi 300. Agar penonton di balkon tidak terlalu menundukkan kepala

d. Dinding

Dinding bertindak sebagai pengarah sekaligus menyerap suara. Dinding di belakang penonton sebagai pemantul (licin bergerigi / kasar)

e. Plafon

Bentuk plafon dibuat tidak sama untuk menyebarkan bunyi ke seluruh ruangan.

) Bentuk cembung adalah bentuk paling efektif menyebarkan suara yang diterima.

) Rasio ketinggian langit-langit untuk kapasitas besar 1/3 lebar ruang.

) atau dengan menghitung ketinggian langit-langit berdasarkan waktu dengung seharusnya

$$h = 6,1 Tr$$

$$= 6,1 \cdot 1,2$$

$$= 7,32 \text{ m dari permukaan lantai}$$

Dari penerapan material yang digunakan dilakukan pengukuran untuk mengetahui waktu dengung yang dihasilkan.

Elemen	Bahan	Koefisien Serapan 500	Luas (S) m	S.a
Langit-langit	Plywood 13mm	0,09	2447	220,23
Dinding	Bata tak diglasir dan dicat	0,02	1622	32,44
	Plywood 13 mm	0,09	1885	169,65
	Material berpori tebal 10cm	0,82	611	501,02
	Karpet ruang dalam	0,2	971	194,2
	Beton kasar	0,06	1516	90,96
Lantai	Beton kasar	0,02	2447	48,94

	Plywood 13mm	0,09	2457	221,13
	Karpet ruang dalam	0,2	787	157,4
	Material berpori tebal 35mm	0,29	2233	647,57
	Kursi terbungkus kain	0,67	1929	1292,43
				3,575.97

*Tabel 4. 1 Waktu Dukung dengan Frekuensi Rendah*

$$\begin{aligned}
 TR &= 0,16 \text{ V/a detik} \\
 &= 0,16 \cdot 24470 / 3,575.97 \\
 &= 1,09 \text{ detik}
 \end{aligned}$$

Elemen	Bahan	Koefisien Serapan 1000	Luas (S) m	S.a
Langit-langit	Plywood 13mm	0,09	2447	220,23
Dinding	Bata tak diglasir dan dicat	0,02	1622	32,44
	Plywood 13 mm	0,09	1885	169,65
	Material berpori tebal 10cm	0,82	611	501,02
	Karpet ruang dalam	0,2	971	194,2
	Beton kasar	0,06	1516	90,96
Lantai	Beton kasar	0,02	2447	48,94
	Plywood 13mm	0,09	2457	221,13
	Karpet ruang dalam	0,2	787	157,4
	Material berpori tebal 35mm	0,29	2233	647,57
	Kursi terbungkus kain	0,67	1929	1292,43
	audiens	0,94	1929	1813,26
				5389,23

*Tabel 4. 2 Waktu dukung dengan frekuensi tinggi*

$$\begin{aligned}
 TR &= 0,16 \text{ V/a detik} \\
 &= 0,16 \cdot 24470 / 5389,23 \\
 &= 0,73 \text{ detik}
 \end{aligned}$$

#### Eksterior

Karena site berada di daerah yang dekat dengan bandara dimana suara pesawat sangat terdengar jelas maka salah satu antisipasinya adalah dengan penggunaan kaca pada selubung bangunan sehingga suara dapat terpantulkan

### 4.3. KONSEP PENGEMBANGAN TAPAK

#### 1. Konsep Zonasi Tapak

##### Zona Publik

Area ini ditempatkan di daerah yang paling berdekatan dengan jalan raya karena area ini merupakan area di mana paling ramai dan berhadapan dengan mall yang menjadi pusat perbelanjaan di daerah tersebut.

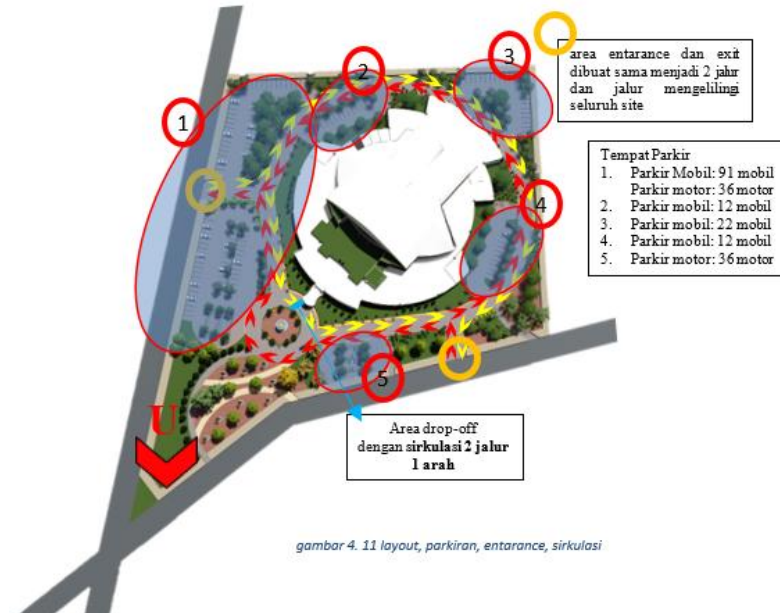
##### Zona Semi Publik

Area ini ditempatkan berdekatan dengan zona publik karena merupakan area yang menunjang setiap kebutuhan dari zona publik. Area ini tidak terlalu membutuhkan view yang baik dan masih bisa mentolerin kebisingan

##### Zona Privat

Area ini ditempatkan di daerah paling jauh dengan keramaian agar kebisingan tidak terlalu terdengar dan cukup baik untuk ruang konser yang jauh dari kebisingan.

## 2. Konsep Parkir, Entrance & Sirkulasi



## 3. Konsep Pengembangan Ruang Luar

### a. Vocal Poin

Penataan vocal point menjadi salah satu rancangan yang harus di perhatikan. Adanya air mancur dengan symbol kunci G menambah kesan yang menarik serta cocok dengan objek Concert Hall ini dimana sering berhubungan dengan musik.

### b. Koridor

Koridor merupakan penghubung antara ruang luar dan ruang dalam ataupun penghubung antara massa bangunan yang satu dengan massa yang lain. Koridor merupakan jalur sirkulasi yang akan sering digunakan oleh pengunjung oleh karena itu diperlukan penataan semenarik mungkin untuk memaksimalkan potensi tersebut.

### c. Taman

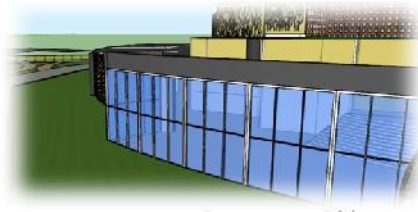
Taman ditata sebagai wadah ruang luar yang memberi kenyamanan untuk melakukan kegiatan di luar. Dengan memberi desain yang menarik mulai dari pola bentuk taman yang dibuat bentuk-bentuk unik (lingkaran, kotak, segitiga) dengan menggunakan perkerasan jenis tertentu (batu alam, semen, kayu) dan dilengkapi dengan fasilitas seperti tempat duduk, sehingga area taman bisa dimanfaatkan sebagai tempat dengan baik.

### d. Tempat Sampah

Untuk menjaga kebersihan taman dan sekitar sekolah diperlukan adanya tempat sampah yang tersebar di beberapa titik ruang luar. Dengan adanya tempat sampah maka meminimalisir pembuangan sampah secara sembarangan.



- 4.2. Konsep Bangunan
- 1. Konsep Selubung bangunan



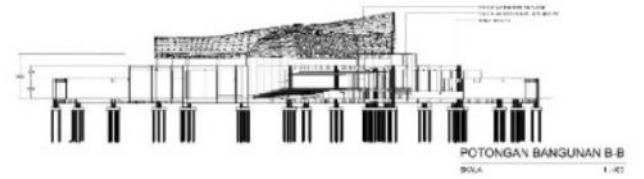
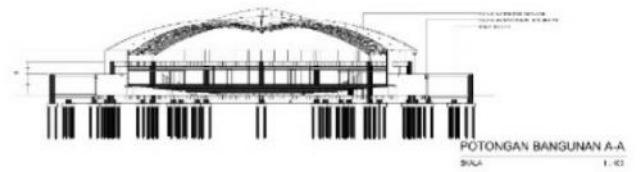
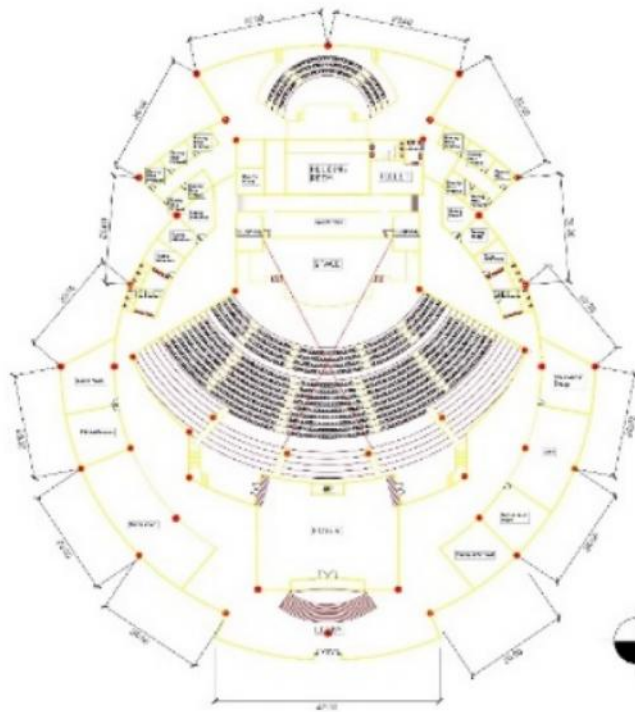
Penggunaan kaca pada selubung bangunan agar memberi pencahayaan alami terutama pada area depan bangunan. Selain itu juga dapat memantulkan suara dari luar agar supaya kebisingan dari luar bangunan tidak masuk.



Penggunaan motif-motif seperti abstrak, daun, ranting pohon akan memberi kesan aesthetic pada bangunan.

## 5. HASIL PERANCANGAN





DENAH LT.1  
Scale 1 : 400

TAMPAK DEPAN



TAMPAK BELAKANG



TAMPAK KIRI



TAMPAK KANAN





### SPOT EKSTERIOR



### SPOT INTERIOR



## 6. PENUTUP

### 6.2. Kesimpulan

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa persyaratan utama yang harus dipenuhi dalam perancangan tata akustik gedung pertunjukan adalah: kekerasan (loudness) yang cukup dengan cara memperpendek jarak penonton dengan sumber bunyi, penaikan sumber bunyi, pemiringan lantai, sumber bunyi harus dikelilingi lapisan pemantul suara, kesesuaian luas lantai dengan volume ruang, menghindari pemantul bunyi paralel yang saling berhadapan dan penempatan penonton di area yang menguntungkan. Persyaratan lainnya adalah bentuk ruang yang tepat, distribusi energi bunyi yang merata dalam ruang, ruang harus bebas dari cacat-cacat akustik dan pengolahan elemen pembentuk ruangnya (lantai, dinding dan plafond) dengan bahan penyerap bunyi dan bahan yang berfungsi akustik seperti acoutical board maupun bahan-bahan lunak yang berpori lainnya. Keberadaan plafond yang memenuhi syarat baik bahan maupun bentuk penampangnya juga mutlak, untuk menghindari melemahnya suara. Penggunaan lantai yang keras dan tidak dapat ditembus (batubata, beton) dan tidak dilapis hanya akan menyerap kurang dari 5% suara dan memantulkan hampir 95%. Pemasangan karpet diseluruh permukaan lantai, pemasangan tirai dan penggunaan kursi penonton dengan jok yang empuk juga sangat membantu penyerapan bunyi yang sangat dibutuhkan untuk menghasilkan bunyi yang nyaman didengar. Selain itu perhitungan waktu dengung juga dilakukan untuk memaksimalkan perancangan gedung konser ini. Dengan demikian desain perancangan telah menjawab permasalahan yang ada. Oleh karena itu, untuk mewadahi hal-hal tersebut maka dibutuhkan sebuah bangunan berupa Concert Hall di Kota Manado dengan tema yang digunakan ialah Optimasi Akustik dalam Ruang.

## 7. DAFTAR PUSTAKA

- J Ching, FDK, 1996, Architecture:Form, Space and Order, John Wiley & Sons, Inc. New Jersey
  - J Doelle, Leslie L. Akustik Lingkungan. Jakarta : Erlangga. 1985
  - J DK. Ching, Francis, diterjemahkan oleh Ir. Paulus Hanoto Ajie, Arsitektur, Bentuk, Ruang dan Susunannya, Erlangga, 1996.
  - J Ernst Neufert, Data Arsitek, Edisi 33- Jilid 1, Erlangga, Jakarta
  - J Ernst Neufert, Data Arsitek, Edisi Kedua- Jilid 2, M2S Bandung
  - J Joseph de Chiara, and Michael J. Crosbie, 2001, Time Saver Standards for Building Types, McGraw-Hill Book Co, Singapore
  - J McNeil, Rhoderick J. Sejarah Musik 1. Jakarta : BPK Gunung Mulia. 2002
  - J Mediastika, C. E., 2005, Akustika Bangunan, Prinsip-prinsip dan Penerapannya di Indonesia, Erlangga, Jakarta
  - J MSPI (Masyarakat Seni Pertunjukan Indonesia), 1999, Direktori Indonesia Musik
  - J Neufert. Ernst, 1999, Data Arsitek jilid 2, Erlangga, Jakarta
  - J Roderick Ham, Theatre, Planning Guidance for Design and Adaptation“, Butterworth Architecture
  - J Poerbo Hartono. 1992. Utilitas Bangunan. Djambatan, Jakarta
- [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)  
<https://www.waagner-biro.com/en/divisions/stage-systems/references/reference/stavanger-konserthus>  
<https://www.linkedin.com/company/stavanger-konserthus-iks>  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Sydney\\_Opera\\_House#Construction\\_history](https://en.wikipedia.org/wiki/Sydney_Opera_House#Construction_history)  
<https://www.britannica.com/topic/Sydney-Opera-House>  
[www.Wikipedia.com](http://www.Wikipedia.com)