

GEDUNG PERTUNJUKAN DAN PAMERAN DI MANADO

Akustik Lingkungan

Angelina S. B. Tanauma¹, Sangkertadi², Andi M. Malik³

¹ Mahasiswa PS S1 Arsitektur Unsrat, ^{2,3} Dosen PS S1 Arsitektur Universitas Sam Ratulangi
Email: tanaumaangelina11@gmail.com

Abstrak

Perancangan Gedung Pertunjukan dan Pameran di Manado dilatarbelakangi oleh kebutuhan akan fasilitas untuk menunjang kegiatan pertunjukan serta pameran yang optimal, fungsional, dan mampu mengakomodasi berbagai jenis kegiatan pertunjukan dan pameran / eksibisi. Manado, sebagai Ibu Kota Sulawesi Utara, memiliki potensi besar dalam pengembangan seni pertunjukan dan pameran, yang terbukti dari antusiasme masyarakat dan wisatawan terhadap berbagai kegiatan seni. Namun, kurangnya infrastruktur pendukung yang memadai seringkali memaksa kegiatan seni diselenggarakan di lokasi yang tidak optimal, seperti area terbuka atau auditorium non-standar. Hal ini berdampak negatif pada kualitas pertunjukan dan pengalaman pengunjung, terutama terkait akustik dan fasilitas pameran. Perancangan ini bertujuan untuk merancang sebuah gedung yang tidak hanya menyediakan fasilitas optimal dan kenyamanan bagi seniman dan pengunjung, tetapi juga berfokus pada pemenuhan kebutuhan akustik yang optimal untuk berbagai jenis pertunjukan, sekaligus mampu menarik minat masyarakat luas. Diharapkan perancangan gedung ini dapat mewadahi seluruh kegiatan kesenian di Sulawesi Utara, menjadikan Manado sebagai pusat seni regional, serta berkontribusi pada peningkatan pariwisata dan pertumbuhan ekonomi lokal.

Kata Kunci: *Gedung Pertunjukan, Pameran, Akustik Lingkungan, Manado*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Manado, sebagai Ibu Kota Sulawesi Utara, menunjukkan potensi besar dalam pengembangan seni pertunjukan dan pameran, terbukti dari tingginya minat masyarakat dan wisatawan terhadap berbagai kegiatan seni seperti PBSR 2016, Manado Culture Wave, MAX 2024, serta berbagai festival dan kompetisi musik. Namun, infrastruktur pendukung yang memadai masih minim. Saat ini, kegiatan seni sering diselenggarakan di lokasi yang kurang ideal, seperti area terbuka, auditorium yang tidak standar, atau aula sekolah, yang berdampak negatif pada kualitas pertunjukan dan pengalaman pengunjung, terutama terkait akustik dan fasilitas pameran.

Oleh karena itu, pembangunan Gedung Pertunjukan dan Pameran terpadu dengan pendekatan akustik lingkungan sangat mendesak. Fasilitas ini akan menyediakan ruang yang layak, dilengkapi sarana pendukung optimal, dan akustik yang baik, memastikan setiap pertunjukan dan pameran dapat dinikmati dengan nyaman tanpa gangguan kebisingan eksternal. Keberadaan gedung ini tidak hanya akan mewadahi kebutuhan seniman dan peminat seni di Sulawesi Utara, tetapi juga berpotensi menjadikan Manado pusat seni, menarik wisatawan, dan mendorong pertumbuhan ekonomi lokal.

Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang ruang pertunjukan yang memenuhi kebutuhan akustik yang optimal untuk berbagai jenis pertunjukan?
2. Bagaimana merancang ruang pameran yang mampu menarik minat masyarakat?

Tujuan Perancangan

1. Merancang gedung pertunjukan dan pameran yang memenuhi kebutuhan akustik yang optimal untuk berbagai kegiatan pertunjukan dan pameran
2. Mewujudkan Gedung pertunjukan dan pameran yang mampu menjadi pusat dalam menampung kegiatan-kegiatan kesenian di Sulawesi Utara

METODE PERANCANGAN

Teori Metode Perancangan

A. Pendekatan Tipologis

Pendekatan tipologis pada perancangan ini mengacu pada bangunan gedung pertunjukan dan pameran,

secara umum bangunan ini merupakan sebuah bangunan multifungsi yang didalamnya terdapat fungsi pertunjukan dan pameran kesenian. Penyelenggaraan objek ini dimaksudkan untuk meningkatkan perkembangan industri ekonomi yang berkaitan dengan kegiatan hiburan, kesenian dan pariwisata.

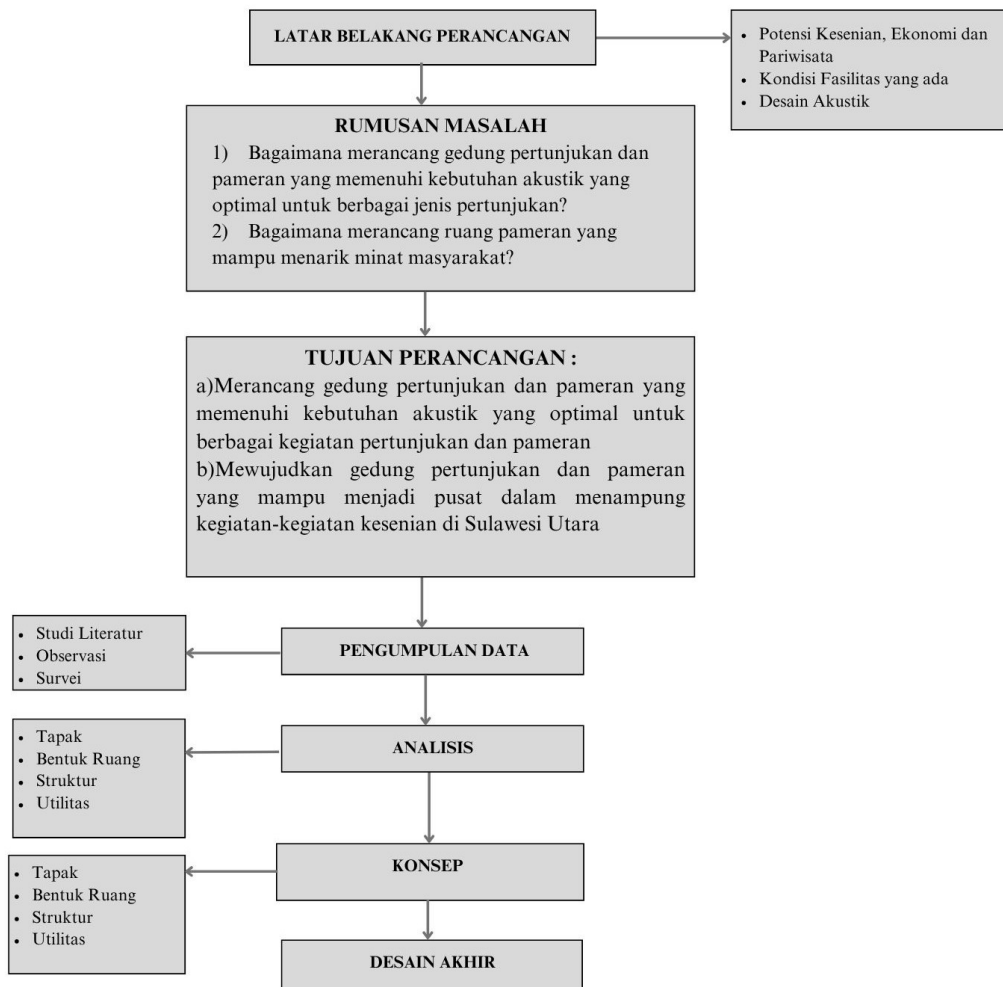
B. Pendekatan lokasional

Pendekatan lokasional merupakan pendalaman mengenai lokasi tapak yang berguna untuk mengurangi dampak negatif dari lingkungan sekitar lokasi dan mengoptimalkan penggunaan tapak untuk memaksimalkan potensi yang ada dengan menganalisis lingkungan sekitar, kondisi eksisting tapak dan pengaruh sosial budaya yang akan mempengaruhi hasil desain. Pendekatan ini berguna agar desain bangunan dapat diselaraskan dengan karakteristik tapak.

C. Pendekatan Tematik

Dalam perancangan bangunan gedung pertunjukan dan pameran di Manado, tema diimplementasikan dengan menerapkan bentuk-bentuk dan material yang menyesuaikan dengan kebutuhan akustik dalam meredakan kebisingan maupun getaran dari area luar serta untuk mengendalikan waktu dengung di dalam ruang pada bangunan.

Kerangka Pikir Perancangan



Gambar 1. Skema Kerangka Pikir Penggagasan Proyek Tugas Akhir

Sumber: Analisa pribadi

KAJIAN OBJEK RANCANGAN

Kajian Objek Rancangan

Gedung pertunjukan dan pameran adalah sebuah infrastruktur yang berfungsi untuk mendukung kegiatan penyajian karya seni serta memberikan tontonan atau hiburan kepada publik.

Prospek

Berdasarkan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) 2025-2045, hal terkait perancangan bangunan ini dijelaskan:

- 1) Sebagai refleksi dua dekade pembangunan pemerintah terus berupaya untuk meningkatkan produktivitas dengan mendorong reformasi struktural di berbagai sektor ekonomi yang salah satunya merupakan pariwisata
- 2) Dalam membentuk masa depan akan ada transformasi ekonomi Indonesia seperti pariwisata yang berkembang dengan mengeksplorasi modal alam, budaya, dan kreativitas yang luar biasa, dan memberikan kontribusi signifikan bagi kesejahteraan masyarakat.

Fisibilitas

Kajian Fisibilitas objek perancangan menunjukkan kelayakan yang tinggi dilihat dari beberapa aspek, pertama adanya kebutuhan yang besar untuk mendapatkan tempat yang layak dan optimal untuk digunakan sebagai fasilitas yang dapat menampung berbagai jenis acara pertunjukan maupun pameran kesenian. Hal ini menunjukkan bahwa gedung ini akan mendapatkan banyak peminat karena memiliki kapasitas untuk menyediakan tempat bagi kegiatan hiburan dan kesenian di Manado serta mengembangkan kreativitas masyarakat lokal. Selain itu lokasi perancangan yang merupakan Ibu Kota Sulawesi Utara ini sangat strategis karena sebagai kawasan berkembang, dengan infrastruktur yang baik serta akses yang mudah ke berbagai macam fasilitas umum, mampu memastikan aksesibilitas yang tinggi bagi pengunjung baik dari dalam kota maupun luar kota. Karena daerah sekitar lokasi perancangan sering dikunjungi oleh masyarakat untuk berbagai kegiatan, maka potensi keramaian pada lokasi ini cukup tinggi yang membuat upaya mendukung perkembangan ekonomi lokal melalui peningkatan aktivitas hiburan, pariwisata dan perdagangan dapat berhasil. Mengacu pada RTRW Kota Manado, lokasi perancangan yang dipilih telah memenuhi kriteria pemilihan tapak yang baik. Hal ini termasuk pada kondisi topografi yang mendukung dan tidak berada di daerah rawan bencana membuat lokasi ini merupakan pilihan ideal untuk pembangunan gedung pertunjukan dan pameran yang dapat berfungsi secara optimal dan berkelanjutan.

Kajian Tema Rancangan

Definisi Akustik Lingkungan

Akustik lingkungan mempelajari mengenai upaya pengendalian kebisingan dan dampak suara terhadap lingkungan. Doelle (1985) menyatakan bahwa akustik lingkungan yang juga disebut pengendalian suara arsitektur, merupakan cabang dari pengendalian lingkungan ruang- ruang dalam arsitektur sehingga melalui akustik lingkungan, dapat diciptakan kondisi pendengaran yang ideal dan optimal pada lingkungan dalam dan luar.

Asosiasi Logis

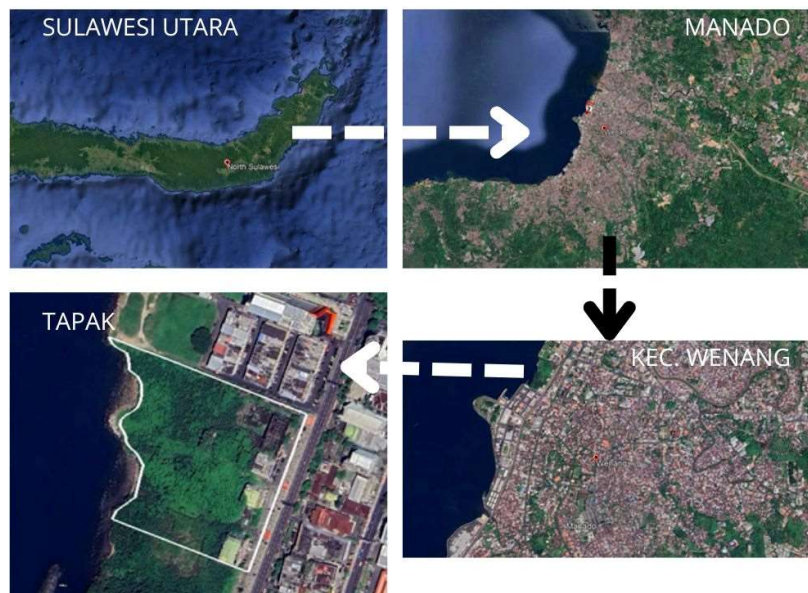
Aspek akustik memiliki peran yang besar pada perancangan bangunan terutama pada bangunan dengan kebutuhan audio visual yang baik untuk kenyamanan mendengarkan seperti objek perancangan gedung pertunjukan dan pameran. Di dalam buku "*Buildings for the Performing Arts.*" karya Ian Appleton dijelaskan pedoman menyeluruh tentang bagaimana perancangan akustik sangat penting untuk membuat gedung pertunjukan yang efektif dan berfungsi secara optimal. Buku ini menunjukkan bahwa akustik adalah bagian penting, bukan hanya sekedar tambahan karena akustik merupakan elemen fundamental dalam menciptakan pengalaman seni pertunjukan yang berkualitas tinggi, dengan mempertimbangkan elemen seperti desain auditorium, pemilihan material, sistem pendukung, pengaruh lingkungan, dan proses perencanaan.

Berdasarkan kajian tersebut disimpulkan bahwa pendekatan akustik lingkungan dapat menjawab kebutuhan akan gedung pertunjukan yang memiliki fasilitas yang sesuai dengan fungsi ruang dalam menunjang secara optimal kegiatan di dalamnya yaitu pertunjukan dan pameran.

Lokasi dan Data Tapak

Kriteria lokasi yang dipilih haruslah memiliki lingkungan yang layak dalam mendukung fungsi bangunan, memiliki peluang tapak yang masih kosong yang dapat menampung fasilitas objek, akses yang mudah ke berbagai fasilitas, sarana prasarana lingkungan yang memadai, serta adanya prospek masa depan untuk objek yang dapat mendukung fungsi dan perkembangan Kawasan. Dalam Peraturan Daerah Kota Manado Nomor 1 tahun 2015 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Manado tahun 2014–2034, bahwa wilayah yang akan menjadi rencana pengembangan wisata prioritas di wilayah kota berada di Kecamatan Wenang, Kecamatan Sario, dan Kecamatan Mapanget. Oleh karena itu dipilihlah lokasi perancangan di Jl.

Piere Tendeau 17, Wenang Utara, Kecamatan Wenang, tepatnya di Kawasan CBD dan pusat kota lama (*Marina Plaza*) sebagai lokasi tapak perancangan.



Gambar 2. Lokasi Makro dan Mikro Tapak Terpilih
Sumber: Google Earth

Tapak memiliki luas area sebesar 36.684 m ² dan keliling 875 m	
Total Luas Lahan	: 36.684 m ²
KDB (Koefisien Dasar Bangunan)	: 50%
	: 18.342 m ²
KLB (Koefisien Lantai Bangunan)	: 100%
KDH (Koefisien Dasar Hijau)	: 30%
	: 11.000 m ²
Jarak Sempadan Jalan	: 9 m
Luas Sempadan Jalan	: 1728 m ²
Luas Sempadan Pantai	: 5.934 m ²

KONSEP RANCANGAN

Strategi Implementasi Tema Perancangan

A. Optimasi Gema

Optimalisasi akustik pada ruang pertunjukan memerlukan pengendalian gema yang tepat, di mana waktu dengung harus berada dalam kisaran standar 1 hingga 2 detik, disesuaikan dengan dimensi ruangan. Penentuan waktu dengung ini dapat dihitung menggunakan formula Sabine yang lebih efektif untuk kondisi dengan koefisien serapan rata-rata yang relatif tinggi. Perhitungan RT (Sabine) menggunakan rumus :

$$RT = \frac{1}{6} \frac{V}{\sum \alpha A}$$

Dengan:

RT : Waktu dengung (*Reverberation Time*) detik

V : Volume ruangan (m³)

α : Koefisien serapan bunyi dari bahan pelapis dinding (Tabel 3.4)

A : Luas bidang bahan pelapis dinding (m²)

B. Reduksi Bising (Noise Reduction)

Nilai NR secara signifikan dipengaruhi oleh nilai SRI (*Sound Reduction Index*), yaitu angka pengurangan bunyi dari bahan dinding sekat, atau dikenal juga dengan istilah TL (*Transmission Loss*). Persamaan NR antar ruang adalah sebagai berikut:

$$NR = TL_1 - TL_2$$

$$NR = SRI - 10 \log \frac{A_s}{\sum A_{i(2)} \alpha_{i(2)}}$$

Dimana :

NR : *Noise Reduction* (dB)

SRI: Sound Reduction Index dari dinding sekat (dB)

AS : Luas dinding (m²)

$\sum A_{i(2)} \alpha_{i(2)}$: Total absorpsi suara dari ruang penerima (sabin)

Pengukuran Tingkat kebisingan Lingkungan Pada Tapak

Untuk pengukuran kebisingan lingkungan pada area sekitar tapak perancangan menggunakan software REW (*Room EQ Wizard*). REW adalah perangkat lunak gratis untuk pengukuran akustik ruangan, pengukuran pengeras suara, dan pengukuran perangkat audio. Fitur pengukuran dan analisis audio. Berikut merupakan hasil pengukuran kebisingan di lingkungan tapak menggunakan software REW.



Gambar 3. Titik Lokasi Pengukuran Tingkat Kebisingan pada Tapak

Sumber: Analisa Pribadi

Lokasi : Jl. Piere Tendean

- L1 pada jam 07.00 mewakili jam 06.00 – 09.00
- L2 pada jam 10.00 mewakili jam 09.00 – 11.00
- L3 pada jam 15.00 mewakili jam 11.00 – 15.00
- L4 pada jam 20.00 mewakili jam 15.00 – 20.00
- L5 pada jam 23.00 mewakili jam 20.00 – 24.00
- L6 pada jam 01.00 mewakili jam 24.00 – 03.00
- L7 pada jam 04.00 mewakili jam 03.00 – 06.00

Tabel 1. Hasil Pengukuran Kebisingan pada Tapak Menggunakan Software REW

	Periode Pengukuran Ke	Periode Jam Pengukuran	t, durasi (Jam)	Besar Rata-Rata Pengukuran Leq (dB) Setiap Periode
L1	1	06.00 – 09.00	3	76,73
L2	2	09.00 – 11.00	2	76,46
L3	3	11.00 – 15.00	4	84,14
L4	4	15.00 – 20.00	5	85,92

L5	5	20.00 – 24.00	4	72,35
L6	6	24.00 – 03.00	3	69,1
L7	7	03.00 – 06.00	3	68,85

Sumber : Analisa Pribadi

Ls : 85,4
Lm : 71,74
Lsm : 80,64

Berdasarkan hasil pengukuran, tingkat kebisingan di lokasi saat ini adalah 80,64 dB. Apabila mengacu pada standar baku tingkat kebisingan untuk kawasan perdagangan dan jasa, batas yang ditetapkan adalah 70 dB dengan toleransi maksimal 3 dB. Oleh karena itu, untuk mencapai standar kebisingan yang disarankan, penataan lanskap di area yang bising perlu disesuaikan.

C. Penggunaan Material Penyerap dan Penyebar Bunyi

Material penyerap bunyi berfungsi untuk mengurangi pantulan suara di dalam ruangan, sehingga mengurangi gema dan meningkatkan kualitas suara. Kemampuan penyerapan suara diukur dengan **Noise Reduction Coefficient (NRC)** atau **Koefisien Absorpsi (α)**: Nilai α berkisar antara 0 (tidak menyerap) hingga 1 (menyerap 100%). Material dengan α yang lebih tinggi lebih efektif sebagai penyerap suara.

Tabel 2. Nilai koefisien serapan bunyi dari material yang digunakan

Jenis Bahan	Koefisien Serapan Bunyi Pada 4 Frekuensi Berbeda (Kasus Arah Bunyi Tegak Lurus Pada Bidang)			
	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
Permukaan Diplester Normal (Semen, Dll)	0.01	0.02	0.02	0.03
Pasangan Bata	0.02	0.02	0.02	0.04
Plasterboard	0.15	0.07	0.06	0.04
Plywood / Tripleks Menempel Pada Permukaan Dinding Keras Dan Terdapat Lapisan Udara	0.3	0.15	0.1	0.05
Plywood / Tripleks Menempel Ketat Pada Permukaan Keras	0.05	0.05	0.05	0.05
Karpet Menempel Di Lantai Keras	0.1	0.3	0.5	0.5
Karpet Menempel Di Dinding	0.2	0.3	0.5	0.5
Kaca (Tebal S/D 4 Mm)	0.2	0.1	0.05	0.05
Kain-Kain Gorden	0.08	0.2	0.3	0.4
Pelat Akustik (Acoustic Tile)	0.3	0.6	0.7	0.7
Orang Duduk Di Kursi (Per Orang)	0.2	0.5	0.5	0.5

Sumber : Sangkertadi, 2024

D. Penerapan uji simulasi akustik

Dalam upaya memastikan kualitas akustik pada ruang pertunjukan sudah baik, akan dilakukan uji simulasi akustik dengan menggunakan software EASE (*Enhanced Acoustic Simulator for Engineers*). EASE adalah aplikasi yang terkenal dalam bidang simulasi akustik, terutama untuk perancangan ruang pertunjukan, auditorium dan teater.

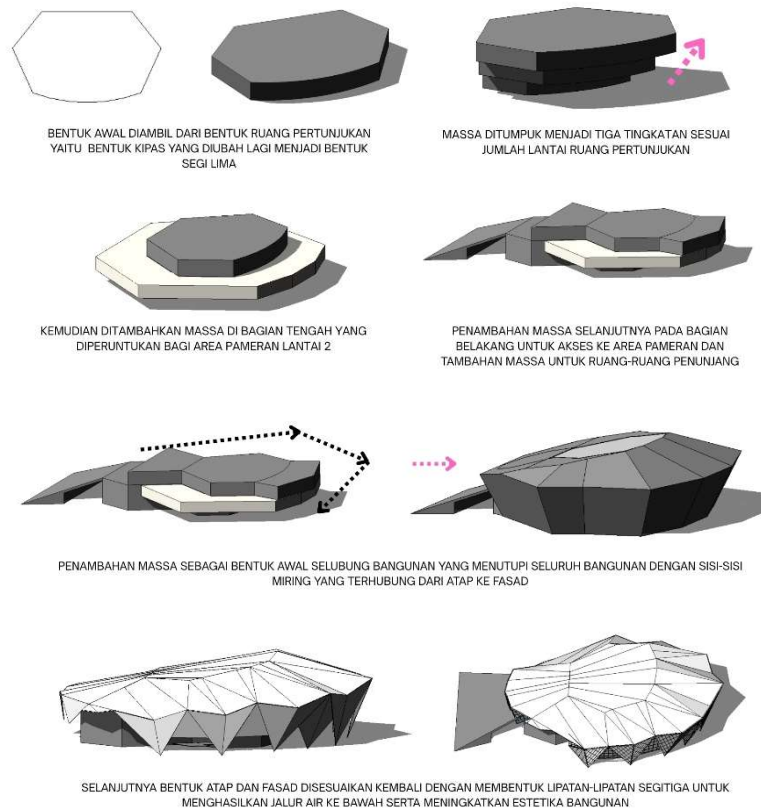
Konsep Tata Tapak



Gambar 4. Konsep Zoning Tapak

Sumber: Analisa Pribadi

Gubahan Massa Bangunan



Gambar 5. Konfigurasi Massa Bangunan

Sumber: Analisa Pribadi

Sirkulasi dan Aksesibilitas pada Tapak

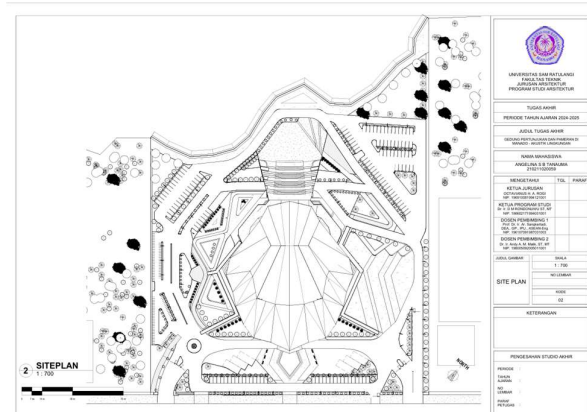


Gambar 6. Aksesibilitas dan Pola Sirkulasi dalam Tapak

Sumber: Analisa Pribadi

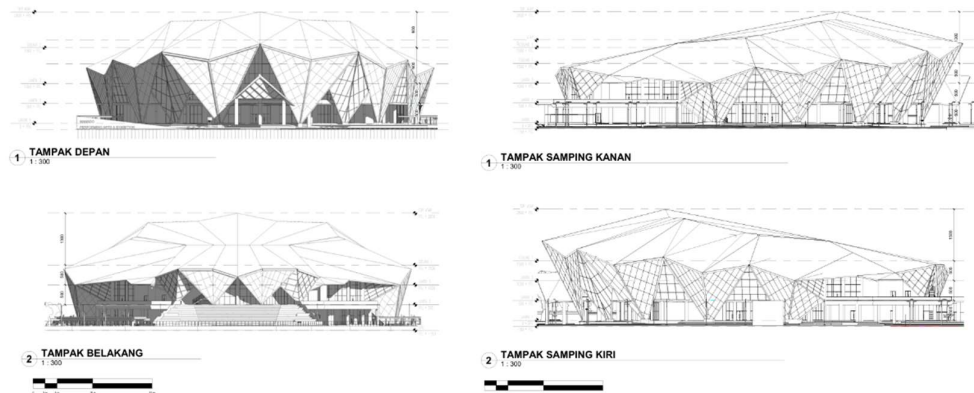
HASIL PERANCANGAN

Site Plan



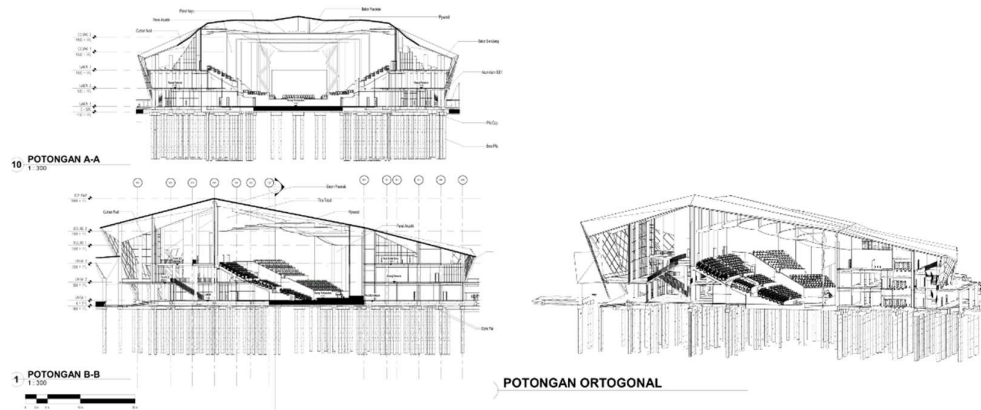
Gambar 7. Site Plan
Sumber: Dokumen Penulis

Tampak Bangunan



Gambar 8. Tampak Bangunan
Sumber: Dokumen Penulis

Potongan Bangunan



Gambar 9. Potongan Bangunan
Sumber: Dokumen Penulis

Spot Ruang Dalam dan Ruang Luar



Gambar 10. Spot Interior
Sumber: Dokumen Penulis



Gambar 11. Spot Eksterior
Sumber: Dokumen Penulis

HASIL SIMULASI AKUSTIK MENGGUNAKAN SOFTWARE EASE 4.4

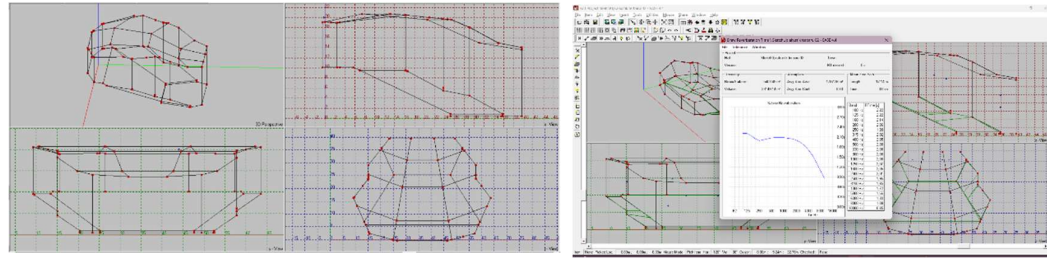
Simulasi dilakukan menggunakan software dari AFMG yaitu EASE 4.4. Analisis dilakukan dengan memasukkan data variabel, seperti jenis material beserta koefisien serapannya, data sumber suara / penempatan sound system, dan data perletakan area audience / penonton. Kemudian software akan otomatis menghitung waktu reverberasi (RT) pada ruang sehingga didapatkan RT yang sesuai dengan fungsi ruangan. Selain RT, dapat juga dihitung jangkauan sound system didalam ruangan berdasarkan data yang telah dimasukkan. Karena ruang pertunjukan ini di desain memiliki plafon yang bisa dinaik-turunkan, maka dibuat dua model ruang pertunjukan, ruang pertama dengan kondisi plafon yang diturunkan dan ruang kedua dengan plafon yang dinaikkan.

Simulasi *Reverberation Time (RT)*

- Ruang pertama memiliki ketinggian plafon **9 meter** dari lantai 3. Berikut adalah tampilan ruangan 01 beserta material yang digunakan, serta hasil RT yang didapatkan.



Gambar 12. Model ruangan 01 dan keterangan material ruangan
Sumber: Analisa Pribadi



Gambar 13. Hasil RT ruangan 01 menggunakan EASE

Sumber: Analisa Pribadi

Tabel 3. Hasil RT ruang 01 pada beberapa frekuensi

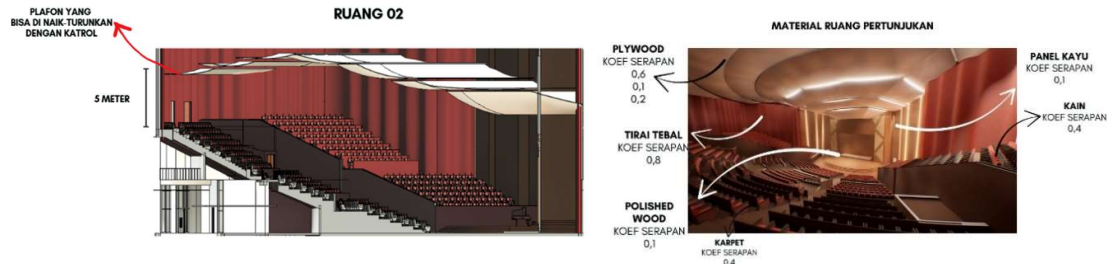
Frekuensi (Hz)	RT (s)
250	1,99
500	2,08
1000	2,08

Sumber : Analisa Pribadi

Target RT untuk paduan suara : **1,8 (s) - 2,2 (s)**

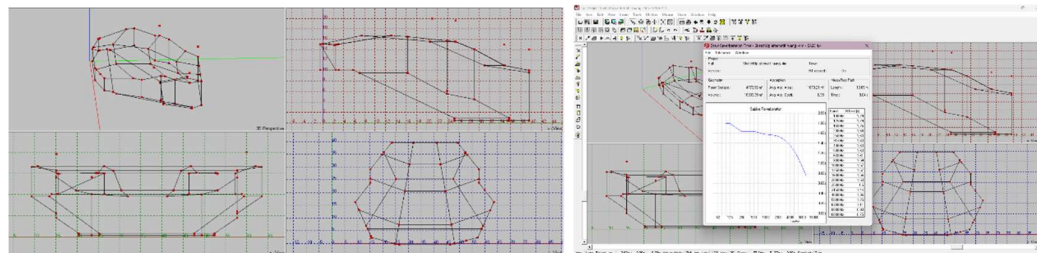
Berdasarkan hasil hitungan RT dari ruang 01 didapatkan hasil bahwa ruangan ini bisa digunakan untuk paduan suara dan sejenisnya yang memerlukan RT diantara 1,8 s - 2,2 s

- Pada ruang kedua, plafon diturunkan **4 meter** sehingga tingginya menjadi **5 meter** dari lantai 3. Di ruangan ini, ditambahkan **tirai geser** di beberapa bagian dinding sebagai absorber tambahan untuk membantu mendapatkan waktu dengung yang sesuai.



Gambar 14. Model ruangan 02 dan keterangan material ruangan

Sumber: Analisa Pribadi



Gambar 15. Hasil RT ruangan 02 menggunakan EASE

Sumber: Analisis Penulis

Tabel 4. Hasil RT ruang 02 pada beberapa frekuensi

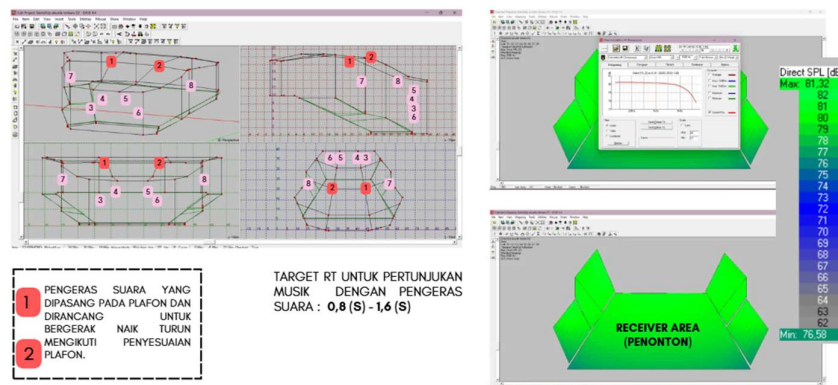
Frekuensi (Hz)	RT (s)
250	1,63
500	1,63
1000	1,57

Sumber : Analisa Pribadi

Target RT untuk pertunjukan musik dengan penguas suara : **0,8 (s) - 1,6 (s)**
Berdasarkan hasil hitungan RT dari ruang 02 didapatkan hasil bahwa ruangan ini bisa digunakan untuk fungsi auditorium (*Speech*) karena kurangnya gaung.

Simulasi Perletakan *Sound System* pada Ruang Pertunjukan

Penempatan sound system pada ruangan diletakkan pada 8 titik dengan arah menghadap ke penonton. Berikut adalah titik-titik sound system beserta hasil simulasinya.



Gambar 16. Hasil simulasi perletakan sound system dalam ruangan menggunakan EASE

Sumber: Analisa Pribadi

Pada gambar diatas, ditunjukan tingkat kekerasan suara yang diterima pada permukaan (*receiver area*) yang menggambarkan meratanya tingkatan cakupan suara yang diterima penonton.

PENUTUP

Kesimpulan

Perancangan Gedung Pertunjukan dan Pameran di Manado didorong oleh kebutuhan mendesak akan infrastruktur memadai untuk mawadahi potensi besar seni pertunjukan dan pameran di Sulawesi Utara, yang saat ini terhambat oleh kurangnya fasilitas optimal, demi meningkatkan kualitas pertunjukan, pengalaman pengunjung, serta mendorong pariwisata dan pertumbuhan ekonomi lokal. Perancangan Gedung Pertunjukan dan Pameran di Manado secara spesifik berfokus pada tema akustik lingkungan, dengan tujuan menciptakan kondisi pendengaran yang optimal melalui optimasi gema dan reduksi bising menggunakan material dan bentuk ruang yang sesuai, serta simulasi akustik menggunakan software EASE 4.4 untuk memastikan waktu dengung yang ideal bagi berbagai jenis pertunjukan, meskipun tingkat kebisingan lingkungan saat ini perlu disesuaikan untuk mencapai standar yang disarankan.

DAFTAR PUSTAKA

- A Malik et al, 2018, *Spatial analysis related to the location characteristics of park supply. Case study: Music Park and Pendawa Park, Bandung City, Indonesia*, IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 158 012028
- Akuba, Dkk, 2024, Manado Musikal Mass Di Manado: Arsitektur Ekspresionis Akustikal, Jurnal Arsitektur DASENG 13.1 (2024): 58-69, Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Anakototy G, dkk, 2024, Digital Art gallery Di Kota Manado Arsitektur Dekonstruksi”, Jurnal Arsitektur DASENG, Vol. 13 No. 1, pp. 82-93, Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Appleton I, 2008, *Buildings for the Performing Arts (2nd ed.)*, Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780080560359>.
- Berlianti P; dkk, 2022, *Implementasi Elemen Akustik Concert Hall dalam Mendukung Konsep Fleksibilitas Ruang*, Seminar on Architecture Research and Technology (SMART), Vol. 6, 2022, UKDW, Jogjakarta.

- Doelle L, et al, 1993, *Akustik Lingkungan*, Erlangga, Jakarta.
- Felix J, 2012, *Pengertian Seni Sebagai Pengantar Kuliah Sejarah Seni Rup*”, Humoniora, Vol. 3, p. 614-621, Jakarta Barat.
- J. Paul Guyer, P.E., R.A., 2014, *An Introduction to Architectural Design: Theaters & Concert Halls, Part 1*, Continuing Education and Development, Inc., New York, USA.
- Kustaman, R, 2016 , *Bunyi dan Manusia*, ProTVF, Volume 1, Nomor, 2, pp. 117-124, Bandung.
- Mashuri, 2007, *Penggunaan Akustika Luar-Ruangan Dalam Menanggulangi Kebisingan Pada Bangunan*, SMARTek, Vol. 5, No. 3, pp. 196-206, Neliti, Palu.
- Neufert E, 1996 , *Data Arsitek* (Jilid 1), Erlangga, Jakarta.
- Neufert E, 2002 , *Data Arsitek* (Jilid 2), Erlangga, Jakarta.
- Pemerintah Daerah Tingkat II Kota Manado, 2014, *Peraturan Daerah Kota Manado No.1 Tahun 2014 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Manado 2014-2034*, Dinas Tata Ruang Kota Manado, Manado.
- Pemerintah Republik Indonesia, 1966, *Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : Kep-48/Menlh/11/1996 Tentang Baku Tingkat Kebisingan*, Kementerian Lingkungan Hidup RI, Jakarta.
- Pemerintah Republik Indonesia, 2015, *Peraturan Menteri Pariwisata Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2015 Tentang Standar Usaha Gedung Pertunjukan Seni*, Kementerian Pariwisata RI, Jakarta.
- Pemerintah Republik Indonesia, 2025, *Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) 2025-2045*, Kementerian Sekretariat Negara RI, Jakarta.
- Prasasto S., 2019, *Akustika Arsitektur*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Putra A; dkk, 2020 , *Peranan Material Interior dalam Pengendalian Akustik Auditorium Bandung Creative Hub*, Waca Cipta Ruang: Jurnal Ilmiah Desain Interior, Volume 6 Nomor 2, pp. 71-75, Bandung.
- Rizky Z; dkk, 2023, *Penggunaan Material Akustik Pada Desain Interior Auditorium Teater Gedung Graha Bhakti Budaya Jakarta*, e-proceeding, Vol 2 /No.2, pp. 1-10, Bandung.
- Rogi O, 2014, *Tinjauan Otoritas Arsitek Dalam Teori Proses Desain* (Bagian Kedua dari Essay: Arsitektur Futurovernakularis – Suatu Konsekuensi Probabilistik Degradasi Otoritas Arsitek), Volume 11, No.3, pp. 1-14, Media Matrasain, Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Sangkertadi, 2024, *Praktek Pengukuran Akustika Bangunan Gedung dan Ruang Luar*, CV. Patra Media Grafindo, Bandung.
- Siska D, 2015, *Analisa Kebisingan dan Studi Akustik dalam Tatanan Bangunan*, Jurnal Arsitekno, vol. 6, no. 6, pp. 33-38, 2015.
- Suptandar, J.P, 2004 , *Faktor Akustik Dalam Perancangan Desain Interior*, Djambatan, Jakarta.
- Tim BPS Kota Manado, 2023, *Kecamatan Wenang dalam angka 2023*, BPS Kota Manado.
- Tim Standar Nasional Indonesia, 2000, *SNI 6386 Spesifikasi Tingkat Bunyi Dan Waktu Dengung Dalam Gedung dan Perumahan (Kriteria Desai yang Direkomendasikan)*, Badan Standar Nasional Indonesia, Jakarta.
- Waloni Gitta, 2024, *Manado Art Exhibition 2024 sukses digelar, usung tema Manado Berseni Kembali*, <https://zonautara.com/2024/06/24/Manado-art-exhibition-2024-sukses-digelar-usung-tema-Manado-berseni-kembali/> , diakses pada tanggal 22 September 2024.