

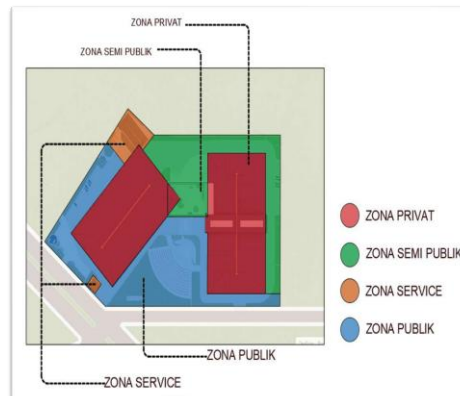
BAB V

KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

5.1 Konsep Tapak

5.1.1 Zoning

Zona publik terletak di bagian depan dan samping site, semi publik berada di bagian belakang dan samping site, sedangkan zona service berada di samping kiria belkang site dan bagian depan site, untuk zona public berada di area masa bangunan, sehingga dari pembagian zona ini dapat di lihat bahwa peruntukan zona ini saling terkait, agar dapat bermanfaat dan memeudahkan bagi pengguna yang berda pada setiap zona.

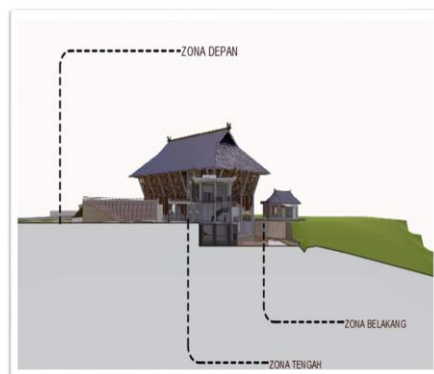


Gambar 5.1. Penzoningan Tapak

5.1.2 Topografi

Pada lokasi perancangan topografi akan di bagi menjadi 3 zona yaitu

- Zona Depan: Area datar untuk akses utama, fasilitas parkir, dan ruang publik.
- Zona Tengah: Area transisi untuk Gedung kesenian lobby, galeri, atau ruang pameran.
- Zona Belakang: Memanfaatkan kontur pada lantai bwa sebagai basemend parkir kendaraan, toilet Gudang dan ruang service.

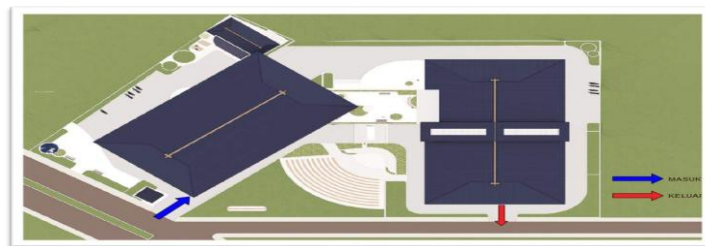


Gambar 5.2. Topografi Tapak

Pada Lokasi perencanaan Topografi Gedung Kesenian ini bangunan utama, akan di rancang bertingkat mengikuti kontur tanah, dengan bagian belakang yang berkontur lebih rendah dari permukaan dimanfaatkan sebagai area basemend yang di peruntukan sebagai area parkir kendaraan dan ruang service, sehingga dapat mendukung visibilitas pengguna gedung kesenian. Kemiringan alami di bagian belakang dimanfaatkan sebagai seating area yang terintegrasi secara alami dengan lanskap. Di sekitar gedung, diterapkan konsep terasering yang berfungsi sebagai ruang tambahan seperti taman budaya, ruang serbaguna, atau area rekreasi, sekaligus menjaga stabilitas tanah. Sistem drainase dirancang bertingkat dan mengikuti kontur tanah untuk mencegah erosi serta genangan, dengan air hujan diarahkan ke kolam retensi di area datar depan yang dapat dimanfaatkan kembali untuk irigasi atau kebutuhan lainnya. Jalur pejalan kaki dan area terbuka menggunakan material permeabel untuk memungkinkan penyerapan air secara alami, mendukung keberlanjutan dan pengelolaan lingkungan.

5.1.3 Pencapaian

Konsep Entrance di buat dengan memisahkan akses jalur masuk utama(main entrance) dan jalur keluar utama(side entrance). Akses keluar utama dapat di akses dari arah depan dan akses keluar utama dapat di akses dari arah depan juga.



Gambar 5.3. Pencapaian tapak.

5.1.4 Sirkulasi

Pada lokasi perencanaan konsep sirkulasi yang diterapkan untuk pejalan kaki dan pengguna kendaraan dilakukan melalui pedestrian yang telah diatur. Setelah masuk ke area site pengunjung dapat memarkir kendaraan, para pengunjung dapat berjalan melalui jalan untuk sampai ke fasilitas gedung kesenian. Material yang digunakan pada pedestrian ini yakni paving block yang dipertimbangkan sebagai berikut:

- Paving block dapat tersedia berbagai bentuk, warna dan mudah didapat di daerah manapun.
- Dapat digunakan di berbagai jenis permukaan tanah

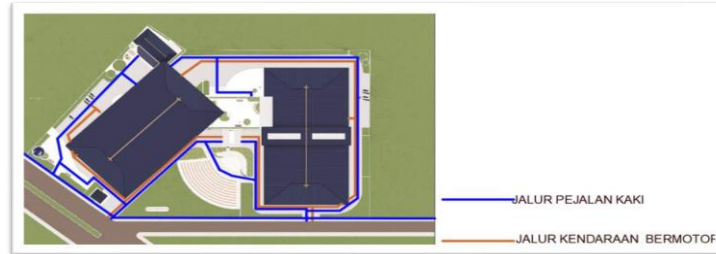
Kebutuhan ruang dalam tapak

a. Sirkulasi Bangunan

Kebutuhan ruang dalam tapak adalah menggunakan perbandingan 40% : 60% dimana 40% lahan boleh dibangun. Luas lahan adalah : $135,63\text{m} \times 170\text{m} = 23057,1 \text{ m}^2$ 40% = $9222,84 \text{ m}^2$

b. Sirkulasi dalam tapak

Sirkulasi dalam tapak berfungsi sebagai penghubung antar aktivitas di lokasi proyek. Untuk menghindari tabrakan atau gangguan, jalur pergerakan manusia, kendaraan, dan barang harus dipisahkan



Gambar 5.4. *Sirkulasi kendaraan* dan *Sirkulasi Pejalan Kaki*

5.1.5 Ruang terbuka dan Tata Hijau

Di jantung perancangan Gedung Kesenian Rote Ndao, tata hijau hadir bukan sekadar elemen pelengkap, melainkan sebagai jiwa yang menghidupkan dan menyelaraskan. Dengan konsep yang harmonis dan berkelanjutan, setiap helai daun menjadi cerminan identitas. Pohon-pohon lontar yang menjulang gagah dan ketapang yang merimbun anggun dari flora khas lokal, ditanam secara cermat berfungsi sebagai kanopi peneduh, penunjuk arah yang lembut, sekaligus hiasan visual di seluruh kawasan. Mulai dari zona publik yang menyambut, area rekreasi yang menenangkan, hingga Keberlanjutan pun dipeluk erat melalui sentuhan modern: atap dan dinding hijau yang mendinginkan bangunan, serta taman hujan yang bijak mengelola air, menjadikannya sebuah mahakarya arsitektur lanskap yang memperkuat martabat budaya Rote Ndao sambil setia menjaga kelestarian bumi.



Gambar 5.5. *Konsep Tata Hijau*



Gambar 5.6. Vegetasi Peneduh, Vegetasi Pengarah dan Vegetasi Penghias

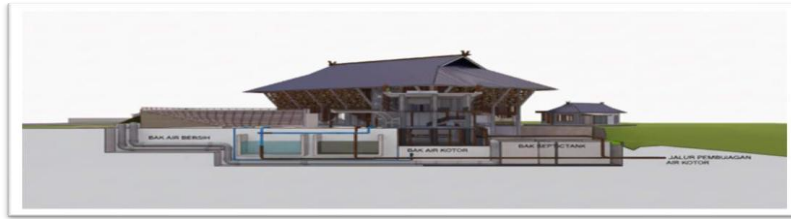
5.1.6 Parkiran

Pada lokasi perencanaan, konsep parkir dibagi menjadi 3, yakni tempat parkir pengunjung untuk kendaraan roda 2 dan 4 bagian depan kiri dan roda 4 dibagian depan tengah, parkir juga dapat di akses kendaraan roda 4 roda 2 pada bagian belakang, dan parkir pengelola di bagian samping kiri bangunan. Pembagian tersebut dimaksudkan untuk menghindari terjadinya kemacetan atau hal-hal yang kurang menyenangkan pada saat keluar masuk lokasi Gedung kesenian sehingga Hal ini agar memudahkan akses bagi para pengguna.



Gambar 5.7. Posisi parkir kendaraan Roda 2 dan roda 4

5.1.7 Utilitas Site



Gambar 5.8. utilitas site

Sistem utilitas tapak (site) dirancang secara terpadu dan diletakkan di bawah tanah untuk menjamin koneksi yang efisien dengan Bangunan Kesenian. Infrastruktur penting ini mencakup sistem manajemen air yang komprehensif, yaitu: jaringan pipa penyalur air bersih, jalur pipa air kotor, bak septic tank untuk pengolahan limbah, serta jalur drainase yang terhubung dengan bak penampung air hujan sebagai upaya konservasi sumber daya air.



5.2 Konsep Bangunan

Konsep bentuk gedung kesenian ini adalah transformasi arsitektur tradisional Rote Ndao. Bentuk utama bangunan mengadopsi struktur atap dan ornamen rumah adat setempat, namun diinterpretasikan kembali dengan material dan teknologi modern. Tujuannya adalah menciptakan bangunan yang memiliki identitas budaya kuat, fungsional, dan relevan dengan zaman.



Gambar 5.9. Konsep Bangunan

5.2.1 Kapasitas

Lokasi: Perencanaan gedung Kesenian pada lokasi alternative 1 terletak di jalan Civic Center, Kelurahan Lekunik, Rt 002/Rw 001, letak Lokasi berbatasan dengan wilayah Rt 01 dan rt 03, Kecamatan loba'in, Kabupaten Rote Ndao Nusa Tenggara Timur. Letak lokasi perencanaan berada di kawasan Perkantoran Bumi Ti'i Langga Permai, dengan lahan berbentuk persegi panjang yang memungkinkan pembagian zonasi berdasarkan fungsi dan aksesibilitas.



Gambar 5.10. Konsep Master Pland

Secara arsitektural, bangunan ini mengusung Transformasi Arsitektur Vernakular. Kami mengintegrasikan elemen khas rumah adat Rote, terlihat jelas dari bentuk atapnya, serta penggunaan material lokal yang hangat seperti kayu dan batu alam.

Untuk menjamin kelancaran, Sirkulasi yang Efisien dirancang agar jalur utama dari area publik mudah terhubung ke semi-publik, sementara akses privat dibuat terpisah demi menjaga keamanan dan privasi.

Bangunan ini juga menerapkan prinsip keberlanjutan: Pengelolaan Energi didukung oleh panel surya di area semi-publik dan privat, serta sistem pencahayaan hemat energi. Sementara itu, Konservasi Air dilakukan melalui instalasi penampungan air hujan yang digunakan kembali untuk kebutuhan non-potable seperti penyiraman taman dan toilet.

5.2.2 Bentuk dan Tampilan

Bentuk dan tampilan Gedung Kesenian Kabupaten Rote Ndao di rancang dengan menggunakan metode transformasi arsitektur vernakular dirancang untuk mencerminkan identitas budaya lokal Rote Ndao, namun dengan sentuhan modern yang disesuaikan dengan kebutuhan fungsional bangunan. Gedung ini mengadopsi bentuk atap pelana yang melengkung, yang merupakan elemen khas rumah adat Rote, namun dengan garis yang lebih bersih dan minimalis, menciptakan kesan kontemporer yang tetap mempertahankan akar budaya. Atap yang melengkung ini tidak hanya berfungsi sebagai elemen estetis tetapi juga berperan dalam efisiensi ventilasi alami dan pencahayaan, sehingga menciptakan ruang yang sejuk dan terang sepanjang hari.

A. Bentuk Dasar.



Gambar 5.11.konsep bentu Dasar

Konsep perancangan Gedung Kesenian Tradisional Kabupaten Rote Ndao yang bergaya modern namun tetap mempertahankan struktur utama rumah adat Rote Ndao dengan pendekatan transformasi arsitektur vernakuler mengintegrasikan nilai-nilai budaya lokal dalam desain yang kontemporer dan fungsional. Bangunan ini mengadopsi bentuk atap pelana khas rumah adat Rote, namun dengan garis yang lebih bersih dan sederhana untuk memberikan kesan modern. Struktur bertingkat dirancang untuk mengikuti kontur tanah, dengan lantai dasar sebagai basement yang di peruntukan sebagai area parkir dan terdapat beberapa fasilitas service, lantai satu di gunakan sebagai Perpustakaan Seni, ruang baca, ruang multifungsi, ruang fasilitas pelatihan seni, ruang galeri seni, area pameran, kantin, pos jaga dan lobby, Serta lantai dua di gunakan sebagai area pameran dan museum seni, untuk lantai tiga di gunakan sebagai Studio Latihan seni, kantor pengelola ruang Teater dan ruang persiapan teater. dan lantai terakhir yaitu lantai empat di gunakan sebagai ruang lanjutan dari ruang teater, ruang control di bagian belakang ruang teater, dan di area

balkon gedung di gunakan sebagai area panggung terbuka yng memiliki area hijau.

Pendekatan transformasi arsitektur vernakuler ditunjukkan melalui penggunaan elemen-elemen lokal seperti kayu dan batu alam pada fasad, yang dipadukan dengan material modern seperti kaca dan beton untuk menciptakan keseimbangan antara tradisi dan inovasi. Atap bangunan yang melengkung mengikuti bentuk atap rumah adat Rote juga dipermanis dengan material ramah lingkungan, memberikan kesan alami namun tetap memfasilitasi pencahayaan dan ventilasi yang optimal.

Tata letak interior didesain terbuka dengan ruang multifungsi yang dapat disesuaikan dengan berbagai kegiatan kesenian, mulai dari pertunjukan seni tradisional hingga pameran seni modern. Elemen kayu pada panel dinding diadaptasi dari teknik tradisional, tetapi diproses dengan teknologi modern untuk meningkatkan ketahanan dan estetika. Penerapan sistem ventilasi alami dan penggunaan material yang dapat mengatur suhu ruang dengan efisien, seperti batu alam di dinding dan lantai, mendukung keberlanjutan dan kenyamanan penghuni serta pengunjung.

Secara keseluruhan, gedung ini menciptakan harmoni antara tradisi dan modernitas, menjadikannya sebagai simbol identitas budaya Kabupaten Rote Ndao yang dapat berfungsi secara efektif sebagai pusat kegiatan kesenian dan budaya

B. Tampilan



Tampak Depan



Tampak Belakang



Tampak Samping Kiri



Tampak Samping Kanan

Gambar 5.12. Tampilan Bangunan

5.2.3 Struktur Dan Konstruksi

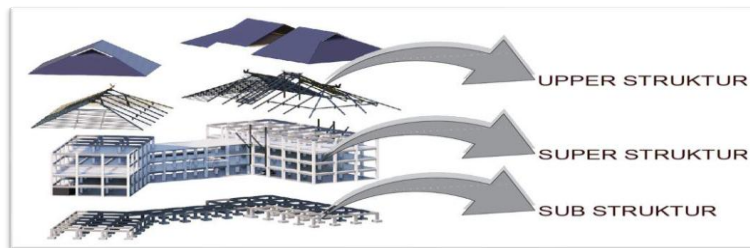
Perancangan struktur dan konstruksi Gedung Kesenian Kabupaten Rote Ndao menggunakan bahan konstruksi modern dirancang untuk menciptakan bangunan yang kokoh, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan fungsional, sambil tetap mempertahankan nilai estetika dan budaya lokal. Struktur utama menggunakan beton bertulang rangka baja struktural berstandar internasional, yang ringan namun memiliki daya dukung tinggi, cocok untuk bangunan bertingkat 4. Rangka baja ini dipadukan dengan kolom dan balok beton bertulang untuk memberikan kestabilan terhadap gaya lateral seperti gempa dan angin, mengingat karakteristik geografis Rote Ndao yang terpapar oleh kondisi cuaca ekstrem.

Pondasi bangunan dirancang menggunakan pondasi cakar ayam, terutama untuk mengakomodasi kondisi tanah berkontur dan memastikan distribusi beban secara merata. Material modern seperti beton pracetak digunakan pada dinding dan lantai untuk mempercepat proses konstruksi, dengan lapisan tambahan berupa panel komposit kayu atau cladding batu alam pada fasad untuk mempertahankan identitas lokal. Lantai bangunan menggunakan sistem beton post-tensioned yang memungkinkan bentang luas tanpa kolom tengah, memberikan fleksibilitas desain untuk ruang pertunjukan dan serbaguna.

Atap bangunan yang terinspirasi dari bentuk atap rumah adat Rote Ndao menggunakan struktur baja ringan yang dilapisi material atap modern seperti

genteng metal berinsulasi untuk ketahanan terhadap panas dan hujan. Sistem ini dilengkapi dengan lapisan membran tahan air dan insulasi termal untuk meningkatkan kenyamanan ruang di dalam gedung.

Sistem konstruksi modern lainnya mencakup dinding kaca tempered dengan framing aluminium untuk pencahayaan alami, serta sistem facade modular untuk efisiensi energi. Konstruksi ini juga dirancang dengan teknologi berkelanjutan, seperti penggunaan material ramah lingkungan, integrasi panel surya di atap, serta pengelolaan limbah konstruksi untuk mendukung keberlanjutan proyek,) komponen struktur yang terdiri atas sub struktur, supper struktur dan upper struktur sebagai berikut:



Gambar 5.13. Struktur Gedung Kesenian

A. Upper Struktur

Penggunaan sistem struktur plat atau rangka pada atap bangunan dipertimbangkan karena kemudahan dalam pemasangan dan pemeliharaan. Kedua sistem ini juga dipilih berdasarkan kemampuannya untuk menopang area atap yang luas dan menyesuaikan dimensi struktur dengan modul-modul besar.



Gambar 5.14. Struktur Gedung Kesenian

B. Supper Struktur

Supper struktur atau badan bangunan yang digunakan pada bangunan yaitu menggunakan sistem struktur rangka kaku. Sistem struktur rangka

terdiri dari kolom dan balok yang disusun berdasarkan trace atau bentang yang merupakan pola-pola geometris dengan konfigurasi yang sesuai dengan tuntutan kebutuhan ruang dan fleksibilitas ruang.



Gambar 5.15. Struktur Gedung Kesenian

C. Sub Struktur

Perencanaan sub struktur atau bagian bawah bangunan dalam hal ini pondasi yang dipakai pada bangunan yaitu menggunakan beberapa jenis pondasi, yaitu sebagai berikut:

- Pondasi menerus Pondasi menerus digunakan pada bagian struktur bangunan berfungsi sebagai pengikat dan menahan beban dinding bangunan.
- Pondasi Foot plat Pondasi foot plat digunakan untuk bagian bangunan kantor Badan Pelayanan Publik Terpadu 3 lantai untuk mengimbangi reaksi gaya angkat struktur yang relatif besar.



Gambar 5.16. Struktur Gedung Kesenian

5.2.4 Bahan Dan Material

Bangunan menggabungkan material tradisional seperti kayu dan batu alam dengan material modern seperti beton dan kaca, menciptakan perpaduan harmonis

antara tradisi dan inovasi. Penggunaan kayu pada fasad, panel dinding dan berguna sebagai Shading device, sehingga dapat menggambarkan elemen vernakular yang diadaptasi dengan teknik konstruksi modern untuk meningkatkan ketahanan dan estetika. Permukaan kaca digunakan di bagian tertentu untuk memberikan transparansi, memungkinkan pengunjung untuk merasakan keterhubungan dengan alam sekitar, sekaligus memberi kesan terbuka dan modern.



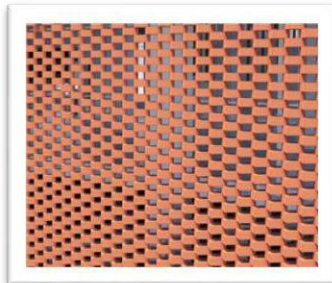
Kayu



Ayaman Rotan



Batu Alam



Bata Merah



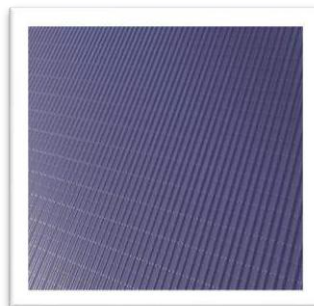
Vinil



Granit



Batako



Seng Spandek



Kaca



Plat Metal



Keramik



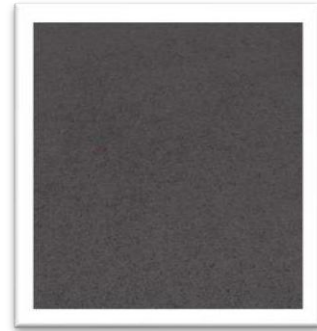
Baja H beam & kanal C



Beton Bertulang



Pavin Blok



Aspal

Gambar 5.17. Material yang di gunakan.

5.2.5 Utilitas Bangunan

A. Sistem Penghawaan

- **Penghawaan alami**

Konsep utama yang diterapkan adalah prinsip efek cerobong (stack effect), di mana udara panas cenderung naik dan keluar melalui bukaan atas, sementara udara dingin masuk melalui bukaan bawah.



Gambar 5.18. konsep penghawan alami gedung

→ Pergerakan Udara Dingin

Udara dingin (yang lebih berat) berfungsi untuk mendinginkan ruang:

- Masuk dari Bawah: Udara dingin masuk ke dalam lantai dasar dan lantai atas melalui bukaan/jendela di bagian bawah dinding luar kedua massa bangunan (kiri dan kanan).
- Mendinginkan Ruangan: Udara ini bergerak secara horizontal dan vertikal ke seluruh lantai untuk memberikan pertukaran udara dan mendinginkan area di dalamnya.

→ Pergerakan Udara Panas/Rembesan

Udara panas (yang lebih ringan) dikeluarkan dari bangunan:

- Naik ke Atas: Saat udara di dalam ruangan memanans (akibat aktivitas atau radiasi matahari), udara ini naik ke tingkat yang lebih tinggi.
- Keluar dari Atap: Udara panas kemudian dikeluarkan melalui bukaan-bukaan di bagian atap/plafon, terutama pada area tertinggi kedua massa bangunan. Ini adalah mekanisme kunci dari *stack effect*.
- Keluar Horizontal: Ada juga pergerakan udara panas yang keluar secara horizontal melalui bukaan di bagian atas dinding atau fasad bangunan, membantu proses pertukaran udara.

Fitur Bangunan yang Mendukung

1. Bukaan Fasad Bawah: Memungkinkan masuknya udara dingin.
2. Ruang Terbuka Tengah: Area penghubung yang terbuka dan terangkat (di antara dua massa bangunan) membantu sirkulasi udara horizontal dan memungkinkan udara panas keluar dari area ini.
3. Bukaan Atap/Plenum: Bentuk atap yang tinggi dengan bukaan tersembunyi/vent di puncaknya sangat efektif sebagai "cerobong" untuk mengeluarkan udara panas yang terperangkap di bawah atap yang besar.

Secara keseluruhan, sistem ini dirancang untuk memastikan pertukaran udara yang konstan (membuang udara panas/kotor dan memasukkan udara dingin/segar) sehingga dapat mengurangi ketergantungan pada pendingin mekanis dan menciptakan kenyamanan termal di dalam ruangan.

- **Penghawan Buatan**

Menggunakan AC sebagai pendingin udara buatan dalam ruang untuk membantu menyejukan suhu ruangan yang panas.



Gambar 5.19. konsep penghawan buatan gedung

Sistem pendinginan buatan ini dirancang untuk melengkapi atau menggantikan fungsi sirkulasi udara dan pendinginan alami di dalam ruangan, terutama saat ventilasi alami tidak optimal atau diperlukan kontrol suhu yang sangat rendah.

Peran Unit Pendingin Ruangan (AC)

- **Penyaluran Udara Dingin:** Anak panah berwarna terang yang menunjukkan arah ke bawah melambangkan bagaimana udara dingin disebarkan dari unit AC yang dipasang di dinding berbagai ruangan.
- **Penempatan Strategis:** Penempatan unit AC dilakukan di berbagai dinding dan tingkatan lantai pada kedua bangunan (kiri dan kanan), tujuannya adalah untuk memastikan pendinginan terpusat di zona-zona spesifik (seperti ruang pameran, area kantor, atau ruang serbaguna) yang memerlukan pengaturan suhu yang ketat.

Pengendalian Udara di Lantai Bawah Tanah (Basement/Lantai Semi-Basement)

- **Aliran Vertikal:** Tanda panah biru yang bergerak ke bawah di lantai dasar/bawah menunjukkan adanya sirkulasi udara yang dipaksakan dari tingkat atas, atau lebih sering, menunjukkan sistem ventilasi mekanis yang menjamin pertukaran udara di ruang-ruang bawah permukaan tanah (misalnya, area utilitas, gudang, atau *basement*).
- **Pemanfaatan Saluran:** Beberapa indikasi panah yang masuk ke bawah tanah menandakan bahwa saluran udara (*ducting*) atau kipas mekanis digunakan untuk menarik udara bersih ke dalam atau membuang udara kotor dari area yang minim bukaan alami.

Manfaat Utama Sistem Ventilasi Mekanis

Secara ringkas, penggunaan sistem pengawaan buatan (AC) memiliki tujuan utama:

- **Regulasi Suhu:** Menyediakan suhu yang stabil dan dapat diatur pada zona-zona krusial.
- **Peningkatan Mutu Udara:** Udara yang dialirkan disaring melalui filter unit AC sebelum disebarkan ke ruangan.
- **Penciptaan Kenyamanan:** Memastikan suhu yang nyaman bagi semua pengguna dan staf, khususnya pada cuaca panas ekstrem atau di ruang yang kedap udara.

Sistem pendingin buatan ini umumnya beroperasi selaras dengan ventilasi alami, menjadikannya sebagai alternatif atau dukungan tambahan pendinginan saat kemampuan ventilasi alami tidak lagi memadai.

B. Sistem Pencahayaan

- **Pencahayaan Alami**

Pencahayaan alami pada gedung ini memanfaatkan sinar matahari yang terpancar melalui bukaan bukaan pada gedung kesenian ini.



Gambar 5.20. konsep pencahayaan alami gedung

- **Pencahayaan Buatan**

Pada gedung ini pencahayaan di gunakan saat malam hari memanfaatkan lampu Lampu LED (Light Emitting Diode), Lampu Neon (Fluorescent) dan Lampu Pijar (Incandescent)



Gambar 5.21. konsep pencahayaan buatan gedung



C. Sistem Distribusi Air

- **Air bersih**



Gambar 5.22. konsep air bersih pada gedung

Sistem ini, yang dikenal sebagai Sistem Tangki Atas (Up-Feed System), bekerja dengan memompa air ke wadah penyimpanan yang berada di atap (*Roof Water Tank*). Selanjutnya, air didistribusikan ke seluruh bagian gedung memanfaatkan gaya gravitasi.

Berikut adalah uraian tahapan distribusi air bersih:

1. Pengambilan Sumber dan Pengangkatan (Up-Feed)

- Asal Air: Sumber air utama berasal dari Tangki Air Bawah Tanah (*Ground Water Tank*) yang kemungkinan besar merupakan penampungan dari suplai Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM).
- Mekanisme Pemompaan: Sebuah Pompa Air (*Water Pump*) digunakan untuk mendorong air dari tangki penampung di bawah tanah agar naik menuju bagian atas gedung.
- Penyimpanan Sementara: Air yang telah dipompa disimpan sementara dalam Tangki Air Atap (*Roof Water Tank*). Fungsi tangki ini krusial untuk memastikan pasokan air yang konsisten dan mengurangi kebutuhan pompa untuk beroperasi setiap kali ada penggunaan air.

2. Penyaluran Utama Berdasarkan Gravitasi (Down-Feed)

- Pipa Penurun Utama: Air mengalir kembali ke bawah dari tangki atap melalui pipa vertikal utama yang disebut Pipa Turun (*Down-Feed Pipe*). Aliran air ini mengandalkan gaya gravitasi, yang secara efektif menciptakan tekanan air yang merata dan stabil di semua tingkat bangunan di bawahnya.

3. Distribusi Sekunder ke Titik Pemakaian

- Pipa Pembagi: Dari pipa penurun vertikal, Pipa Cabang (*Branch Pipe*) memisahkan dan mengalirkan air secara horizontal ke setiap lantai (tingkat 1, tingkat 2, tingkat 3 dan basemend).

- Penerusan ke Perlengkapan: Pipa-pipa cabang ini selanjutnya menyalurkan air ke perlengkapan sanitasi dan titik pemakaian, meliputi:
 - Toilet/Kloset.
 - Wastafel.

Metode distribusi ini umum diterapkan karena mampu memberikan tekanan air yang stabil dan menawarkan efisiensi energi—pompa hanya bekerja untuk mengisi ulang tangki atap, bukan untuk setiap aktivitas penggunaan air.

- **Air Kotor**



Gambar 5.23. konsep air kotor pada gedung

Sistem pengelolaan air limbah bangunan ini dirancang untuk memisahkan tiga jenis aliran air: Air Kotor (*Blackwater*), Air Limbah (*Greywater*), dan air dari Sistem Pemanfaatan Air Hujan.

1. Pengelolaan Air Kotor (*Blackwater*)

- Asal Limbah: Sumber utama air ini adalah dari kloset atau toilet.
- Jalur Pipa: Air kotor dari kloset dikumpulkan melalui pipa khusus (disebut *Pipa Kloset* atau *Blackwater*, ditandai sebagai PVC Biru) yang dialirkan secara vertikal dan horizontal.
- Destinasi Akhir: Pipa-pipa ini secara langsung menyalurkan *blackwater* ke Septic Tank, yaitu tangki yang berfungsi sebagai penampung dan pengolah awal limbah, yang posisinya berada di luar atau di bawah permukaan tanah di dekat struktur bangunan.

2. Pengelolaan Air Limbah (*Greywater*)

- Asal Limbah: Air limbah ini berasal dari perlengkapan selain kloset, seperti wastafel, bak cuci, dan saluran air lantai (*floor drain*)—meskipun beberapa titik tidak terperinci dalam diagram.

- Jalur Pipa: *Greywater* dikumpulkan menggunakan sistem pipa yang terpisah (ditandai sebagai *Pipa Pembuangan Air Kotor* - PVC Biru).
- Penyaluran: Sesuai praktik *plumbing* terbaik, *greywater* umumnya diarahkan ke saluran pembuangan umum atau sistem resapan terpisah. Dalam ilustrasi ini, jalurnya hanya ditunjukkan mengalir ke luar bangunan, berbeda dengan jalur *Pipa Kloset* yang spesifik menuju *Septic Tank*.

3. Sistem Pemanfaatan Air Hujan

- Asal Air: Air hujan yang turun dan ditangkap oleh atap gedung.
- Penyaluran Vertikal: Air ini dialirkan ke bawah melalui pipa-pipa vertikal yang terlihat di kedua sisi bangunan.
- Penampungan: Air hujan yang terkumpul ditampung di Bak Penampung Air Hujan yang berlokasi di bawah lantai dasar. Air yang tertampung ini dapat diolah kembali (*recycled*) untuk penggunaan non-minum (*non-potable*), seperti untuk menyiram tanaman atau pembilasan toilet.

D. Sistem Jaringan Listrik

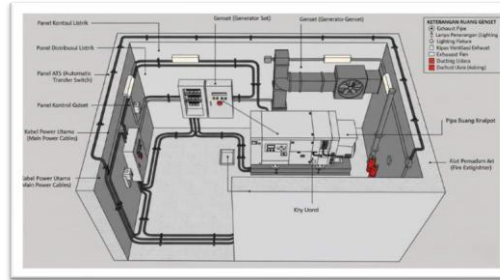
- PLN



Gambar 5.24. Jaringan Listrik PLN ke gedung.

Sumber	: Listrik 20 kV dari JTM (tiang atau kabel tanah PLN).
Penurun Tegangan	: Di gardu trafo, tegangan diturunkan dari 20 kV menjadi 380/220 V.
Distribusi Utama	: Listrik masuk ke Panel LVMDP di dalam gedung.
Distribusi Akhir	: Listrik didistribusikan dari LVMDP ke panel-panel kecil (SDP) di setiap area.
Beban	: Akhirnya, listrik mencapai beban akhir seperti lampu, AC, dan peralatan audio visual di dalam gedung

- Genset



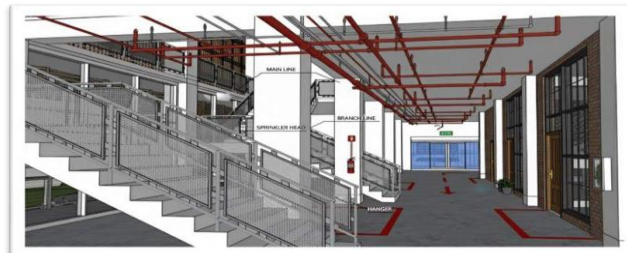
Gambar 5.25. Ruang Elektrikal dan genset,gedung kesenian

Skema ini berfokus pada pasokan listrik cadangan saat terjadi pemadaman dari PLN.

- Komponen Utama: Jaringan ini bergantung pada Genset sebagai sumber daya cadangan dan Automatic Transfer Switch (ATS) atau Change Over Switch (COS) sebagai alat pemindah sumber listrik.
- Mekanisme: ATS/COS memiliki dua input: satu dari PLN dan satu dari genset. Secara default, ia menggunakan pasokan dari PLN. Ketika listrik PLN padam, ATS secara otomatis mendeteksi hal ini, menyalakan genset, dan memindahkan pasokan ke jalur genset.
- Integrasi: Output dari ATS/COS disalurkan ke Panel Distribusi Utama (LVMDP), yang sama dengan panel yang menerima pasokan dari PLN. Dengan cara ini, seluruh instalasi listrik di dalam gedung dapat terus beroperasi tanpa gangguan saat terjadi pemadaman.

E. Sistem Jaringan Kebakaran

• Pipa Spinkler



Gambar 5.26. konsep jaringan kebakaran

Sistem pipa basah (*wet pipe system*) adalah yang paling umum digunakan. Pada sistem ini, semua pipa terisi penuh dengan air bertekanan. Ketika terjadi kebakaran dan panas api memecahkan elemen sensitif pada satu atau lebih kepala *sprinkler*, air akan langsung menyembrot keluar dari kepala tersebut. Sistem ini sangat cepat bereaksi dan efektif karena tidak perlu menunggu katup utama terbuka.

- **Fire Extinguisher System**



Gambar 5.27. konsep jaringan kebakaran

Sistem pemadam kebakaran, yang lebih dikenal sebagai sistem proteksi kebakaran, adalah jaringan komponen yang dirancang untuk secara otomatis mendeteksi dan memadamkan api tanpa campur tangan manusia. Berbeda dengan alat pemadam api ringan (APAR) portabel, sistem ini terintegrasi langsung ke dalam struktur bangunan. Jenis yang paling umum adalah sistem sprinkler

F. Sistem Penangkal Petir



Gambar 5.28. konsep sistem penangkal petir.

G. Pengelola sampah



Gambar 5.29. konsep persampahan gedung.

Setiap hari, sisa-sisa kreativitas dan aktivitas dari gedung kesenian bersemayam sejenak di bak-bak penampungan yang tersedia di sisi gedung.



Momen tenang ini berakhir saat limbah tersebut dijemput oleh tangan-tangan sigap tenaga kebersihan dari kompleks perkantoran. Setelah dimuat, sisa produksi harian tersebut menempuh perjalanan terakhirnya, meninggalkan area kompleks untuk dibuang ke Tempat Pembuangan Sampah Akhir (TPA).



5.2.6 Pentahapan

Sistem transportasi

A. Tangga

Tangga merupakan salah satu sistem transportasi vertikal yang paling dasar dan penting dalam sebuah gedung. Selain sebagai jalur evakuasi darurat, tangga juga berfungsi sebagai sarana pergerakan sehari-hari antar lantai, terutama untuk pergerakan jarak pendek atau saat lift tidak dapat digunakan.



Gambar 5.30. konsep transportasi gedung

Peran dan Fungsi Tangga

- Akses Utama dan Sekunder: Tangga sering digunakan sebagai jalur utama di gedung berlantai rendah atau sebagai jalur sekunder untuk melengkapi fungsi lift di gedung bertingkat tinggi.
- Keamanan dan Evakuasi: Dalam situasi darurat seperti kebakaran atau gempa bumi, tangga menjadi jalur evakuasi utama yang aman.
- Fleksibilitas Desain: Tangga dapat dirancang dengan berbagai bentuk, material, dan konfigurasi, memungkinkan integrasi yang harmonis dengan estetika dan tata letak bangunan. Desain tangga bisa menjadi elemen arsitektur yang menonjol.
- Efisiensi Ruang: Tangga dapat dirancang untuk menghemat ruang, terutama tangga putar atau tangga lurus yang ditempatkan di sudut-sudut bangunan.

Komponen Utama Tangga

Secara umum, tangga terdiri dari beberapa komponen utama:

- Anak Tangga (Tread): Bagian horizontal tempat kaki berpijak.
- Tanjakan (Riser): Bagian vertikal antara dua anak tangga.
- Bordes/Bantalan (Landing): Area datar yang ditempatkan di antara anak tangga, biasanya di setiap belokan atau pada ketinggian tertentu.

- Railing/Pegangan: Struktur pelindung yang dipasang di sepanjang sisi tangga untuk keamanan pengguna.

B. Lift



Gambar 5.31. konsep transportasi gedung

Lift adalah salah satu sistem transportasi vertikal paling umum dan efisien dalam gedung. Lift bekerja dengan mengangkat orang dan barang secara vertikal menggunakan kabin yang bergerak di dalam poros atau *shaft*. Lift sangat penting untuk bangunan bertingkat tinggi karena memungkinkan pergerakan cepat dan mudah antara lantai-lantai.

Jenis-jenis Lift

Ada beberapa jenis lift yang umum digunakan dalam gedung:

- Lift Penumpang: Dirancang khusus untuk mengangkat orang, biasanya memiliki kecepatan dan kapasitas yang bervariasi tergantung pada ukuran gedung dan jumlah pengguna.
- Lift Barang: Digunakan untuk mengangkat material atau barang berat. Lift ini biasanya memiliki kapasitas beban yang lebih besar, dan sering kali terbuat dari bahan yang lebih kuat untuk menahan benturan.
- Lift Servis: Digunakan untuk keperluan pemeliharaan atau oleh staf gedung, seperti untuk membawa troli pembersih, peralatan, atau makanan di hotel.
- Lift Hidrolik: Menggunakan piston yang digerakkan oleh cairan hidrolik. Lift ini biasanya lebih lambat dan cocok untuk bangunan rendah (sekitar 2-5 lantai) karena lebih hemat biaya untuk ketinggian tersebut.
- Lift Traksi: Menggunakan kabel baja yang ditarik oleh motor listrik. Lift jenis ini lebih cepat dan efisien, sehingga umum digunakan di gedung-gedung tinggi.

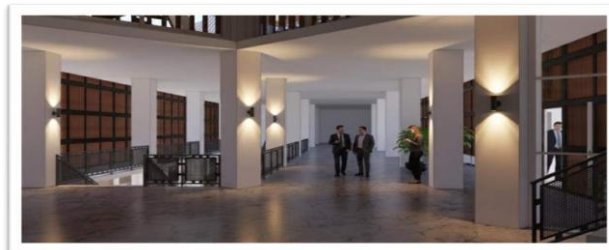
Peran dan Fungsi Lift

- Aksesibilitas Universal: Lift memastikan bangunan dapat diakses oleh semua orang, termasuk mereka yang menggunakan kursi roda, orang tua, atau orang dengan keterbatasan mobilitas.
- Efisiensi Waktu dan Tenaga: Di gedung bertingkat, lift menghemat waktu dan tenaga penghuni, staf, dan pengunjung.
- Optimalisasi Ruang: Dengan adanya lift, perancangan gedung dapat lebih efisien, karena tidak memerlukan ruang yang besar untuk tangga seperti yang dibutuhkan untuk mengangkat orang ke lantai yang sangat tinggi.
- Nilai Properti: Ketersediaan lift yang modern dan terawat dapat meningkatkan nilai dan daya tarik properti komersial maupun hunian.

Prinsip Kerja Lift

Lift bekerja berdasarkan prinsip fisika dasar dan sistem mekanis yang canggih. Pada lift traksi, motor listrik di bagian atas poros (atau di ruang mesin) memutar puli. Kabel baja yang terhubung ke kabin lift dan penyeimbang (*counterweight*) melewati puli ini. Penyeimbang memiliki berat yang hampir sama dengan kabin lift yang setengah penuh. Hal ini mengurangi energi yang dibutuhkan motor untuk menggerakkan kabin, sehingga lift menjadi lebih hemat energi. Sistem rem dan berbagai sensor keamanan juga terpasang untuk mencegah kecepatan berlebih dan memastikan lift berhenti tepat di setiap lantai.

C. Koridor



Gambar 5.32. konsep transportasi gedung

Koridor, atau lorong, adalah salah satu elemen utama dalam sistem transportasi horizontal di sebuah gedung. Berbeda dengan lift atau tangga yang mengangkat orang secara vertikal, koridor berfungsi untuk menghubungkan berbagai ruang di lantai yang sama, seperti ruangan, kantor, apartemen, atau area umum.

Fungsi Utama Koridor

- Menghubungkan Ruang: Koridor adalah tulang punggung dari tata letak bangunan. Koridor menghubungkan ruang-ruang yang berbeda, memastikan aksesibilitas yang lancar dan mudah bagi penghuni dan pengunjung.

- **Aksesibilitas:** Koridor yang dirancang dengan baik memungkinkan pergerakan yang mulus bagi semua orang, termasuk pengguna kursi roda, kereta dorong, atau troli. Lebar koridor sering kali diatur oleh standar keselamatan untuk memastikan evakuasi yang efisien saat keadaan darurat.
- **Manajemen Aliran Manusia:** Desain koridor yang efisien dapat membantu mengelola arus lalu lintas orang, mencegah penumpukan, dan mengarahkan orang menuju tujuan mereka dengan jelas.
- **Pencahayaan dan Ventilasi:** Koridor juga dapat berfungsi sebagai jalur untuk distribusi cahaya alami dan udara, terutama jika dirancang dengan jendela atau ventilasi di ujungnya.

Faktor Desain dalam Perencanaan Koridor

Desain koridor yang baik mempertimbangkan beberapa aspek penting:

- **Lebar Koridor:** Lebar yang memadai sangat penting. Standar bangunan menetapkan lebar minimum untuk koridor, yang biasanya bervariasi tergantung pada jenis bangunan dan jumlah orang yang akan menggunakannya. Lebar yang lebih besar akan meningkatkan kenyamanan dan keamanan.
- **Pencahayaan:** Pencahayaan yang cukup di koridor sangat penting untuk keselamatan dan navigasi. Desainer sering menggunakan kombinasi cahaya alami dan pencahayaan buatan, seperti lampu langit-langit atau lampu dinding.
- **Material:** Lantai koridor harus tahan lama, tidak licin, dan mudah dibersihkan. Bahan-bahan seperti ubin keramik, beton yang dipoles, atau karpet komersial sering digunakan. Dindingnya juga harus tahan goresan.
- **Estetika:** Koridor tidak hanya fungsional, tetapi juga dapat berkontribusi pada estetika keseluruhan bangunan. Pilihan warna, tekstur, dan karya seni di koridor dapat menciptakan pengalaman visual yang menyenangkan bagi pengguna.
- **Penunjuk Arah (Wayfinding):** Penggunaan penunjuk arah, nomor ruangan, dan tanda-tanda lain sangat penting untuk membantu orang menemukan jalan mereka dengan mudah. Hal ini sangat penting di bangunan besar atau kompleks seperti rumah sakit, universitas, atau hotel.