

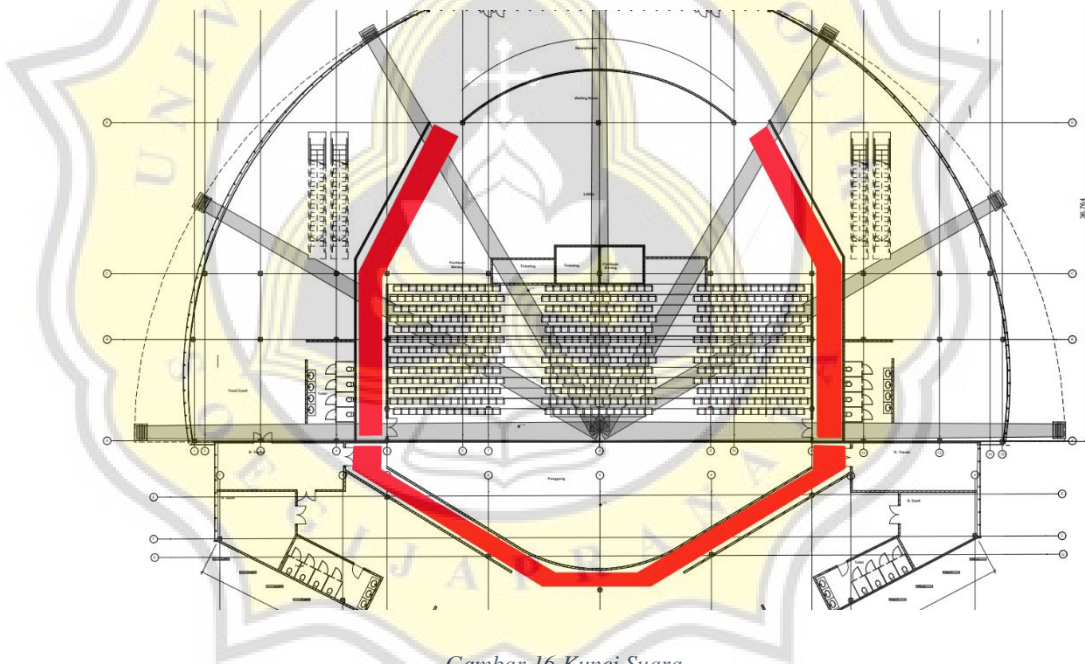
BAB VI

PENDEKATAN DAN LANDASAN PERANCANGAN

A. Landasan Perancangan Tata Ruang Bangunan

Hal yang perlu diperhatikan untuk penataan ruang yang sangat berpengaruh adalah penataan ruang untuk kunci suara. Dimana kunci suara adalah usaha penataan ruang agar memberi toleransi suara bocor dari theater. Dimana untuk tidak mengganggu kegiatan lain nya. Maka kunci suara harus dibuat untuk sebuah ruangan yang tidak masalah jika sebuah ruangan itu terkena “bocor” suara dari theater.

Maka kunci suara akan digunakan sebagai entrance hall menuju theater. Dimana akan membuat orang saat sudah terdengar “bocor” suara tersebut bukan malah terganggu namun sebaliknya. Yaitu dapat merasakan sebuah atmosfer dari concert hall itu tersebut.



Gambar 16 Kunci Suara

Sumber : Pribadi (Area Merah menunjukkan kunci suara)

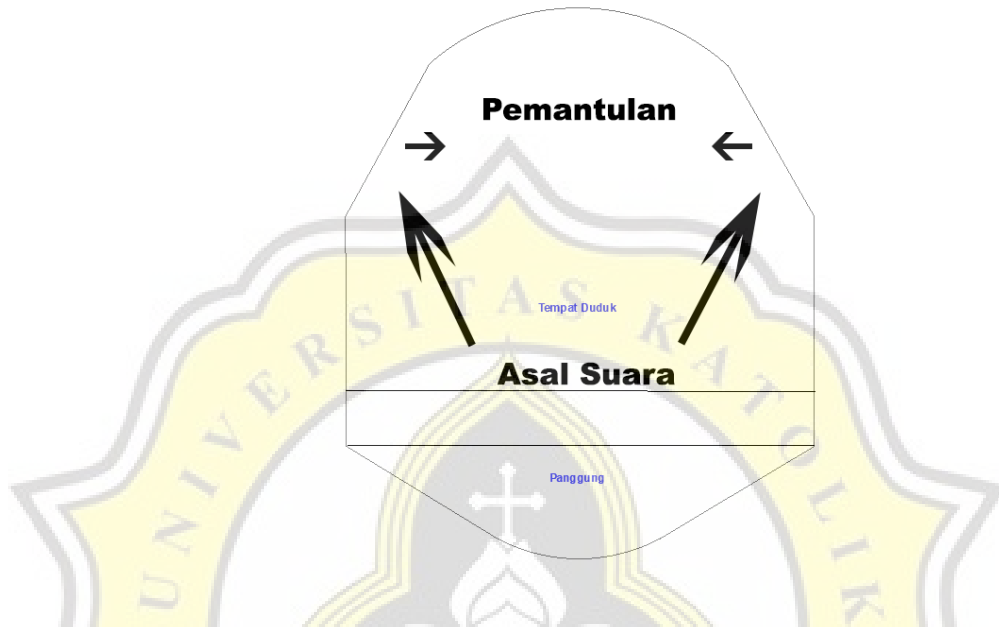
B. Landasan Perancangan Bentuk & Wajah Bangunan

- Bentuk Luar Ruangan dan Wajah Bangunan

Eksterior dari bentuk bangunan ini akan menerapkan teori Neo-Vernakular. Dimana akan menampilkan sebuah filosofis dari sebuah budaya di Indonesia yang akan di campurkan dengan arsitektur Post-Modern. Sehingga akan menimbulkan sebuah wajah baru yang unik dan dapat membuat turis turis melihat keindahan budaya Indoensia dengan perpaduan arsitektur Post-Modern

- Bentuk Dalam Ruang

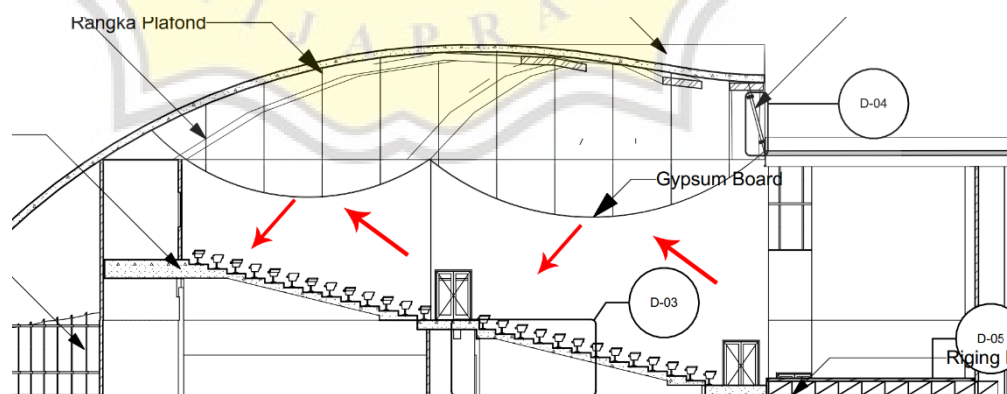
Dalam ruang concert hall membutuhkan pemantul ruang. Maka dari itu Dalam bentuk concert hall pun tidak membuka tetapi ke arah elips dan menutup. Sehingga membuat pemantulan suara akan lebih baik



Gambar 17 Pantulan Suara

Sumber :Pribadi

Lalu Untuk bentuk plafond sendiri berbentuk cembung adalah pemantulan suara yang sangat baik bagi concert hall maka dari plafond yang ada di concert hall ini berbentuk cembung agar dapat memantulkan suara dengan baik

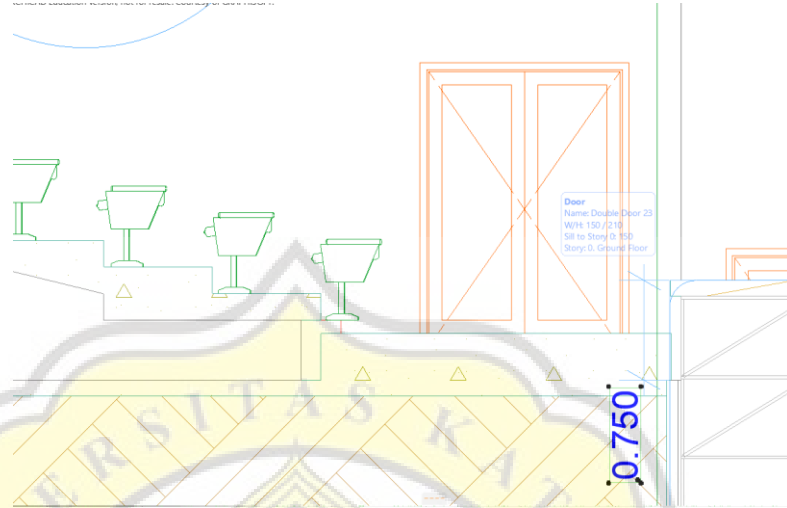


Gambar 18 Pantulan Suara

Sumber : Pribadi

Berikut adalah cara untuk memberi suara yang indah untuk dengar.

Dalam bangunan semua pelatakan harus diperhatikan untuk memberi efektifitas dalam ruang. Lalu dalam concert hall ini ada beberapa hall yang perlu diperhatikan untuk memberi suatu jarak atau penataan yang akan mempengaruhi sebuah kenyamanan dalam concert hall ini. Berikut adalah hal hal yang saya lakukan :

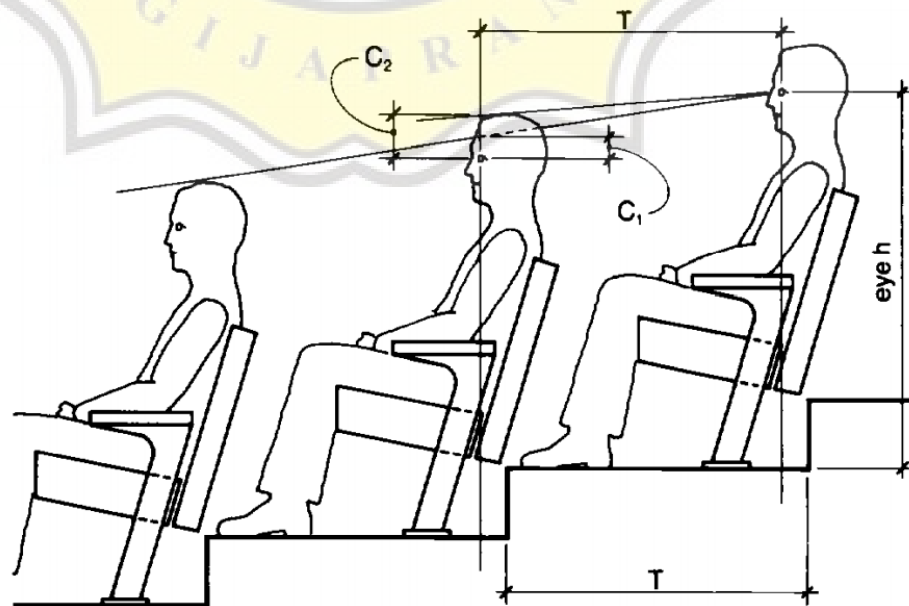


Gambar 19 Panggung Riging

Sumber : Pribadi

Panggung yang dipakai disini adalah panggung Riging dimana semi permanen. Dapat dilepas dan dapat ditambah. Dengan Maksud hall bisa diatur dengan leluasa apakah ingin di beri tinggi dan luas berapa sesuai kebutuhan.

Lalu untuk penataan tempat duduk perlu dipikirkan ketinggian dan penaatanya. Dimana di data arsitek sudah ada beberapa standard yang dapat dipakaai sebagai berikut



1 Typical seated spectator

Gambar 20 Seat

Sumber : Data Architect

Typical seated spectator →(1)

Eye height: 1120 ± 100

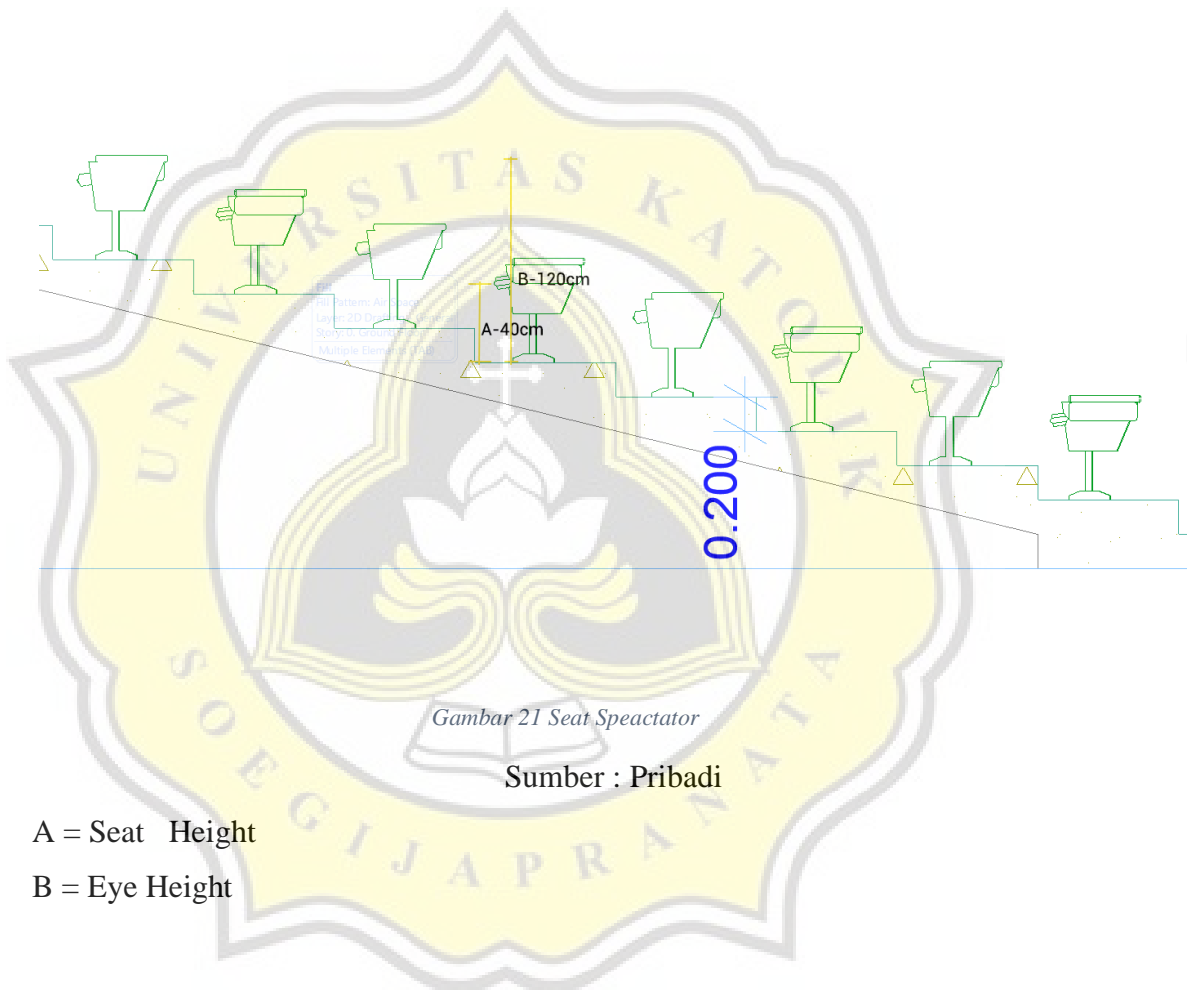
Tread of seating tier (row spacing) T: 800–1150

Head clearance C:

$C_1 = 65$: min clearance/row, assuming spectator will see between heads row in front (every-other-row vision)

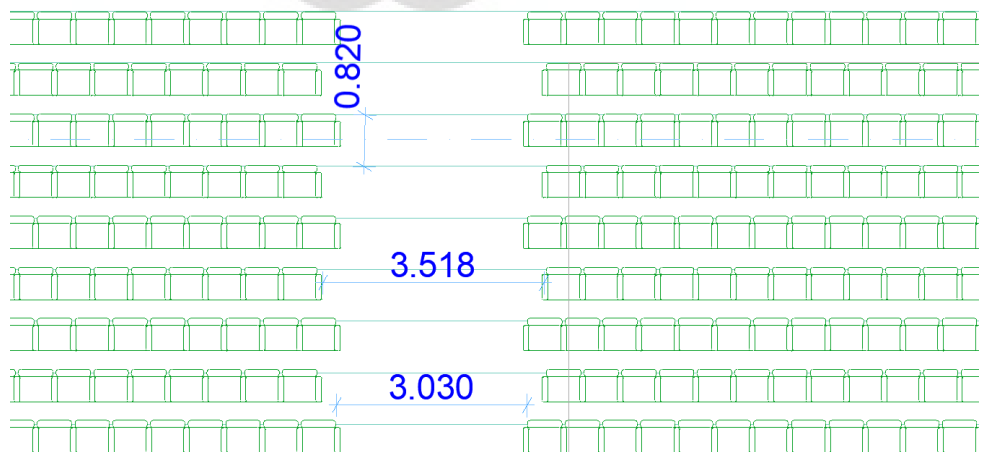
$C_2 = 130$ allows av spectator see over head av specator in front (every-row vision)

Sumber : Data Architect



A = Seat Height

B = Eye Height



Gambar 22 Spatial Seat

Sumber : Pribadi

Dimana dapat kita lihat dari satu panajng row ke row antar kursi. Penataan di concert hall ini sudah memenuhi syarat dengan jarak 80cm-115cm. Lalu untuk minimal tinggi kursi juga memenuhi standart dimana standart harus minimal tinggi adalah 112+10cm atau 122cm. Sedangang antara tinggi seat saya berkisan 130-140 tergantung tinggi orang yang duduk

C. Landasan Perancangan Struktur Bangunan & Teknologi

- Pondasi

Bangunan yang berada di daerah Sriwijaya semarang dimana tanah didaerah ini memiliki jenis tanah cenderung padas dimana menurut analisis tanah ini cocok menggunakan pondasi seperti Vooret plate. Maka dari itu saya menggunakan pondasi foot plat dengan ketinggian 3-4m.



Gambar 23 Pondasi Vooret Plate

Sumber : Pribadi

Pondasi Vooret Plate ini sendiri memiliki ukuran 1,5x1,5 m dimana pondasi ini diberi penulangan seperti kaki ceker ayam yang dilapisi cor beton Mutu **Beton Kelas II K-250**

- Kolom dan Balok

Kolom dan Balok di sini dipakai untuk menyalurkan beban dari beban tribun dan plat lantai untuk lantai 2. Dimana tidak membutuhkan ukuran yang sangat besar sekali maka dari itu ukuran dari balok dan kolom di ukuran 30x30 dan ukuran balok 30x40 dimana pada balok dan kolom ini akan di cor dengan mutu **Beton Kelas II K-250**

- Alternatif Struktur Bentang Lebar

Space Frame

Struktur rangka ruang adalah suatu konfigurasi batang-batang tarik dan tekan yang terkonstruksikan sedemikian rupa sehingga membentuk bidang yang dapat menutup suatu permukaan yang luas.

Prinsip kerja dari batang-batang pembentuknya adalah serupa dengan prinsip yang diterapkan pada konstruksi rangka batang dua dimensi seperti kuda-kuda atap, jembatan. Elemen batang-batang disusun sedemikian rupa, sehingga gaya-gaya hanya bekerja pada garis normal batang sebagai gaya tarik dan tekan. Untuk itu hubungan antara batang-batang haruslah disusun sehingga menjadi pertemuan-pertemuan garis normal tersebut dan menghindari terjadinya momen, baik pada elemen batang maupun pada elemen sambungan (joint).

Gambar 24 Space Frame

Sumber : Made-In-China.com

Kelemahan:

- a. Mahal

Elemen-elemennya dipesan dari pabrik, sehingga mahal.

- b. Tenaga ahlinya masih sedikit

Struktur Space Frame jarang digunakan, hanya pada bangunan-bangunan tertentu saja. Sehingga ahli dalam bidang ini masih sedikit.

- c. Tidak tahan api

Kelebihan :

- a) Ringan

Beban akibat berat struktur sendiri kecil karena terbuat dari pipa galvanis atau aluminium.

- b) Fabrikasi

Elemen-elemen strukturnya merupakan produk pabrik. Sehingga bentuk dan ukurannya seragam dan persisi.

- c) Hemat tenaga kerja

Pekerjaan yang dibutuhkan hanya perakitan elemen struktur dan pemasangan, sehingga tidak membutuhkan tenaga kerja yang banyak.

- d) Hemat material struktur

Material struktur yang dipakai hanya kolom pada ujung-ujung saja.

- e) Estetis

Bentuk strukturnya indah dan memiliki unsur estetika.

D. Landasan Perancangan Bahan Bangunan

Material Pelapis Dinding : Panel Acorete Fiber

Material Plafond : Gypsum Board

Material Pelapis Lantai : Karpet 40 Oz

Table 7 Material RT

| Material | Luas (A) | S1 25 | S12 5xA | S2 50 | S250 xA | S5 00 | S500 xA | S1 00 | S100 0xA | S2 00 | S200 0xA | S4 00 | S400 0xA |
|---------------------------|--------------|----------|-------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|-------------|----------|--------------|----------|--------------|
| Karpet 40 Oz | 640 | 0. 8 | 512 | 0. 25 | 160 | 0. 57 | 364. 8 | 0.6 9 | 441. 6 | 0.7 1 | 454. 4 | 0.7 3 | 467. 2 |
| Gypsum board | 1,00 0 | 0. 29 | 290 | 0. 14 | 140 | 0. 06 | 0.0 60 | 0.0 4 | 0.0 40 | 0.0 7 | 0.0 70 | 0.0 9 | 0.0 90 |
| Panel Acorete Fiber | 240 | 0. 1 | 24 | 0. 1 | 24 | 0. 6 | 0.6 144 | 0.6 9 | 165. 6 | 0.8 3 | 199. 2 | 0.7 5 | 180 |
| Total Absorti on | | | 826 | | 324 | | 568. 8 | | 647. 2 | | 723. 6 | | 737. 2 |
| 0.161xV olume | | | 114. 839 | | 114. 839 | | 114. 839 | | 114. 839 | | 114. 839 | | 114. 839 |
| RT60 (Detik) | | | 0.13 903 | | 0.35 4442 | | 0.20 1897 | | 0.17 744 | | 0.15 8705 | | 0.15 5777 |
| RT60 (Rata- Rata) | 1.06 2669 | | | | | | | | | | | | |

Tabel Perhitungan RT60

Lalu dari perhitungan RT60 yang menunjukkan 1,06 detik menunjukkan bahwa waktunya sangat baik. Karena menurut Frick, H., et.al., Ilmu Fisika Bangunan, Penerbit Kanisius dan Penerbit Universitas Soegijapranata, Yogyakarta, 2008 RT yang baik untuk sebuah concert hall adalah dibawah 1,4 detik. Menunjukkan bahwa dengan aterial material yang dipakai dapat menunjang akustik ruang dengan baik.

E. Landasan Perancangan Tata Ruang Tapak



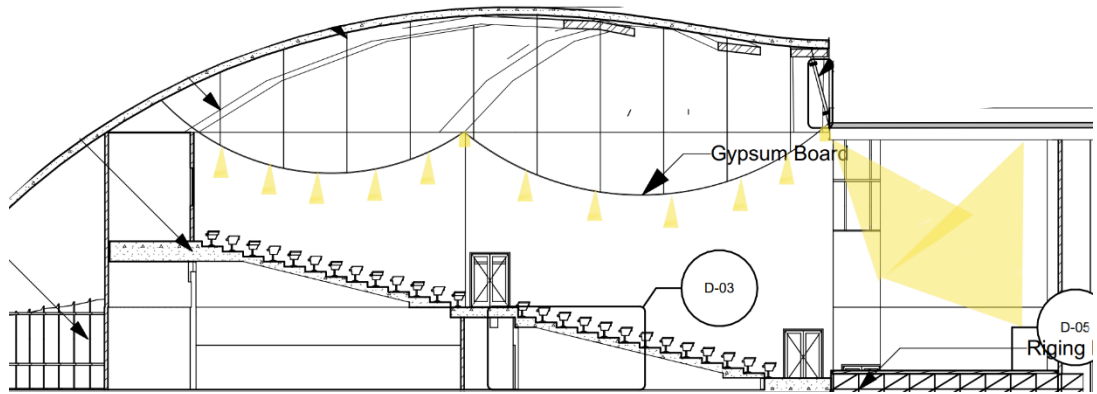
Gambar 25 Massa Tapak

Sumber : Pribadi

Massa bangunan akan pertama menyesuaikan tapak. Dimana bangunan tetap harmonis dengan tapak. Jika massa bangunan tidak menyesuaikan bentuk tapak akan terjadi ketidak harmonisan sehingga bangunan tidak terbangun dengan optimal. Dan juga massa bangunan akan menjorok lebih dalam dengan maksud menyesuaikan dengan regulasi tapak yang ada.

F. Landasan Perancangan Utilitas Bangunan

- Pencahayaan



Gambar 26 Skenario Lampu

Concept Visual atau lighting ini sendiri ingin memberi kesan focus terhadap panggung. Maka dari itu lampu yang mengarah ke arah panggung dibuat lebih terang dengan maksud untuk agar focus terhadap penampilan di atas panggung.

Downlight (Philip Smart Halogen QBS020) : Untuk memberi penerangan yang minim tetapi on point sehingga tetap terasa cahaya untuk penunjuk saja



Gambar 27 Lampu

Sumber : lighting.philips.co.id

LED Strip (Philip Hue Lighting Strip) : Untuk memberi ambience atau kesan megah untuk menambah kesan mendramatisir



Gambar 28 LED Strip

Sumber : Philips-hue.com

PAR LED RGB (Lampu Par 54x3W RGBW Water Proof BY543WF) : untuk menyorot atau lighting pemeran jelas dan enak dipandang dan juga memberi suasana yang dapat berubah berubah warnanya menyesuaikan ambience yang ingin didapatkan



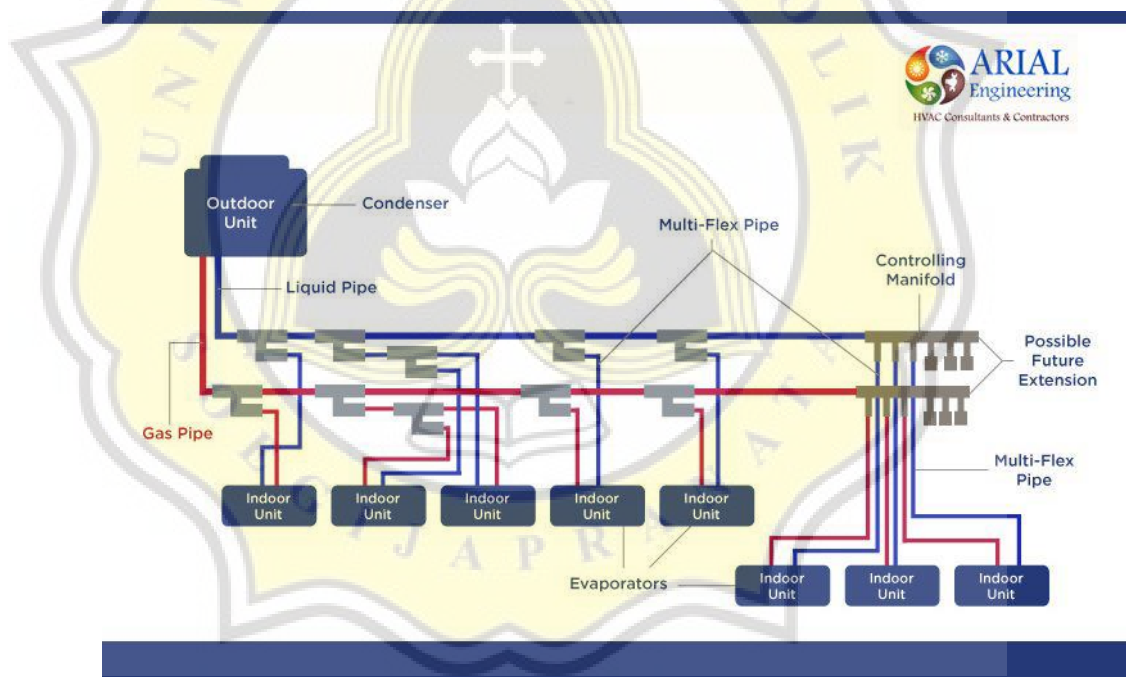
Gambar 29 PAR LED

Sumber : tokolighting.com

- Thermal

Kebutuhan AC di Indonesia sangatlah dibutuhkan karena Indonesia negara yang memiliki suhu rata rata lebih panas dari pada kenyamanan manusia seitar 25 derajat celcius. Maka dari itu untuk memberi kenyamanan thermal butuh bantuan AC.

Selanjutnya AC yang akan saya pakai adalah system Daikin VRV X. Dimana system VRV memiliki banyak keunggulan dibanding penggunaan system AC konvensional. Seperti Lebih hemat energy, Instalasi lebih mudah dan Maintenance lebih mudah dan murah. Dari situ pertimbangan dipakai nya system VRV. Berikut adalah penataan AC VRV di dalam Gedung.



Gambar 30 Sistem Kerja AC VRV

Sumber : arial-engineering.com

Dimana system kerja ini akan lebih efektif yang satu vrv bisa dapat menampung sampai 16 Indoor Unit sehingga akan lebih efektif dan biaya lebih hemat.

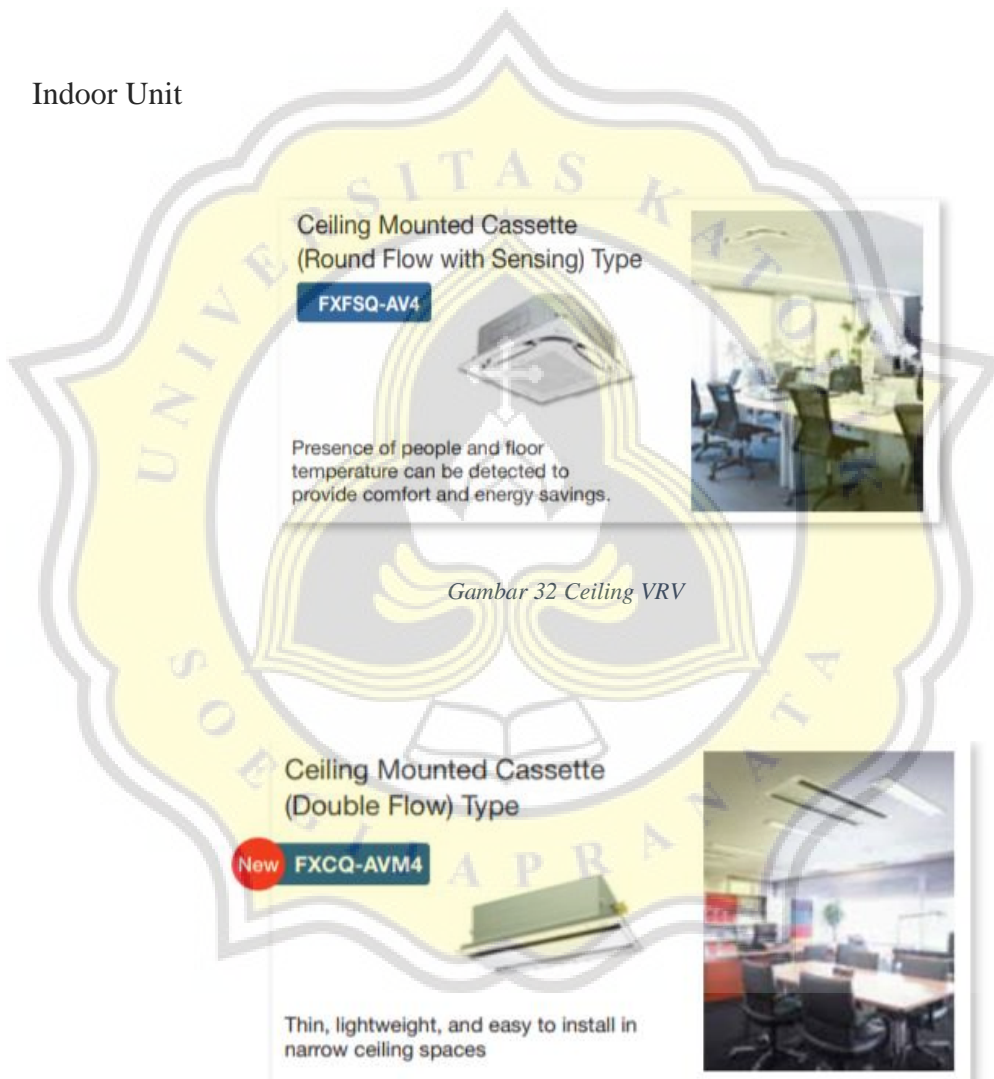
Berikut adalah Spesifikasi dari Indoor dan Outdoor Unit yang dipakai.

Outdoor Unit :



Gambar 31 VRV X Daikin

Indoor Unit



Gambar 32 Ceiling VRV

Gambar 33 Double Ceiling VRV

Dan dalam kebutuhan ruang juga ditentukan dari perhitungan BTUH (British Thermal Unit per Hours) Rumus Sebagai berikut :

$$\text{Rumus Kebutuhan (BTU/h)} = (W \times H \times I \times L \times E) / 60$$

Keterangan :

W : panjang ruangan dalam feet (kaki)

H : tinggi ruangan dalam feet (kaki)

I : isikan nilai angka 10 jika ruangan berinsulasi, berada di lantai bawah, atau berhimpit dengan ruangan lain dan isikan nilai angka 18 jika ruangan berada di lantai atas atau tidak berinsulasi.

L : panjang ruangan dalam feet (kaki)

E : isikan angka 16 jika dinding terpanjang menghadap utara, 17 jika menghadap timur, 18 menghadap selatan, dan 20 jika menghadap barat.

1 meter = 3,28 feet (kaki)

- Kualitas Udara

Setiap desain bangunan memang unik, tetapi ada tiga strategi utama untuk meningkatkan kualitas udara:

1. Menghilangkan sumber-sumber polusi udara dalam ruangan, atau meminimalkannya jika pemindahan total tidak memungkinkan.
2. Menggunakan ventilasi alami dan mekanis untuk secara konstan mengganti udara lama dengan udara luar yang segar. Hal ini dapat mengurangi tingkat polusi udara dengan pengenceran dan ekstraksi.
3. Memurnikan udara dalam ruangan secara langsung dengan metode yang menangkap atau menghancurkan polutan. Ini termasuk penyaringan, pemurnian kimia, dan pemurnian ultraviolet.

Kualitas udara dalam ruangan dimulai dengan memilih bahan konstruksi yang tepat selama fase desain. Sebenarnya, banyak bahan konstruksi umum sekarang tersedia dalam versi VOC rendah.

Di sisi lain, virus dan partikel berbahaya lainnya tetap berada di udara lebih lama dengan kelembaban rendah. Untuk alasan ini, US EPA dan ASHRAE merekomendasikan kelembaban relatif 30% hingga 60%.

A. Integritas Bangunan

Dalam topik ini akan membahas tentang system kerja bangunan dalam penanganan Plumbing, Pemadam Kebakaran dll berikut penjelasannya :

- Air Bersih

Sistem Air bersih di sini akan menggunakan system down feed dimana air dari

PDAM yang disimpan di Ground Tank akan di teruskan ke roof tank dan juga setelah itu pendistribusian akan menggunakan gaya gravitasi di setiap lantai.

Lalu untuk Pipa yang dipakai sendiri akan menggunakan pipa PVC berdiameter 1 dan ½ inch dimana kegunaan 1 inch untuk menyalurkan air dari PDAM ke Roof Tank. Lalu untuk meneruskan ke titik saluran akan menggunakan pipa PVC ½ inch. Dimana tipe dari pipa ini adalah tipe AW dengan merk pipa Rucika Aw Standard



Gambar 34 Pipa Rucika

Sumber : rucika.co.id

Lalu untuk merk dari roof tank sendiri akan menggunakan dengan kapasitas 1000L Penguin Stain less water tank. Dimana digunakan untuk dapat tahan korosi dan perubahan cuaca ekstrim yang tetap menjaga air dengan baik.



Gambar 35 Tandon

Sumber : tandonair.com

Untuk Ground tank akan menggunakan Ground tank dari graha fiberglass dengan kapasitas 2000L



Gambar 36 Ground Tank

Sumber: Graha-fiberglass.com

- Air Limbah Padat

Dengan adanya limbah padat ini saya ingin menggunakan sebuah septictank yang di keluarkan oleh penguin yang memiliki teknologi yang sangat membuat menjadi ramah lingkungan Bernama Biorotech. Dimana Biorotech ini berguna untuk mengolah limbah padat sehingga limbah ini memenuhi syarat air yang boleh dibuang ke saluran kota.



Gambar 37 Septictank

Sumber : Youtube.com

- Grey Water

Lalu untuk pengolahan grey water sini akan memiliki sebuah pengolahan khusus agar gray water ini akan terpakai terus menerus dengan diperbarui. Dengan Rucika Drain Water Harvesting. Dimana air hujan dan air bekas wastafel akan di masukan ke rain harvesting lalu setelah itu akan di distribusikan untuk penyiraman taman dan juga di simpan di roof tank khusu air yang telah diolah dan akan dipakai lagi untuk washer dan juga untuk urinoir.



Gambar 38 Grey Water

Sumber : Rucika.com

- Pemadam Kebakaran

Pada pemadam kebakaran akan saya bagi 2 yaitu system kerja sensor pemadam kebakaran dan satunya adalah system kerjai air pemadam kebakaran.

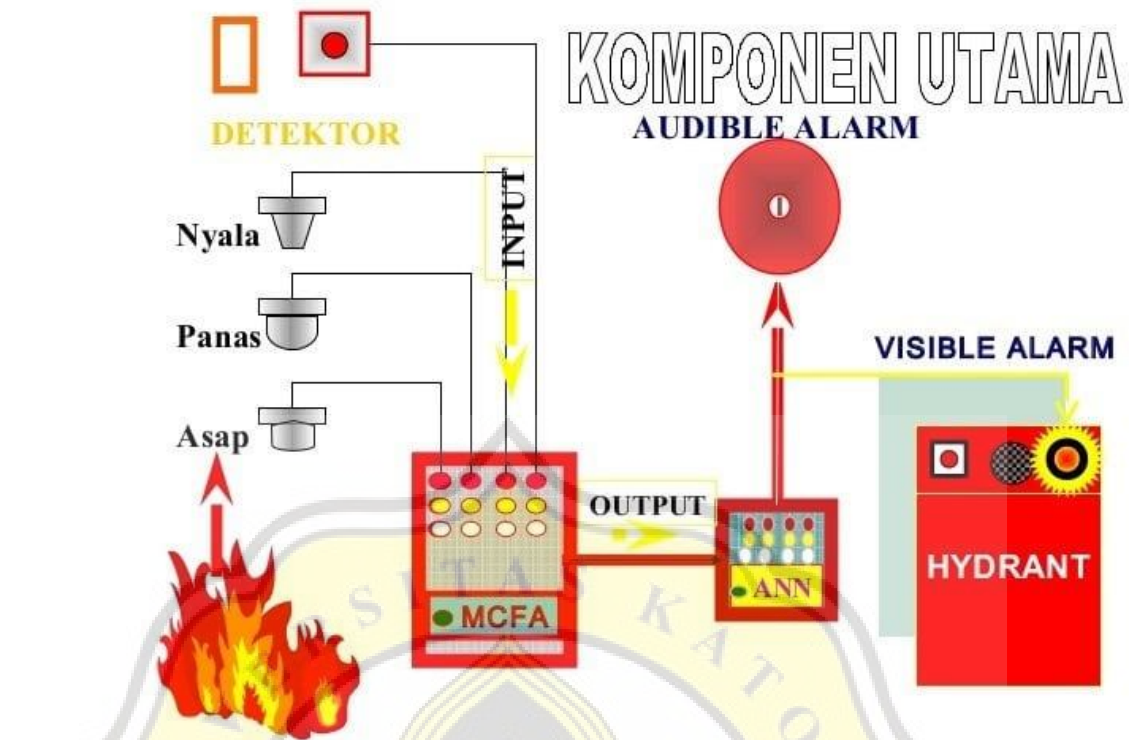
Pertama adalah sensor pemadam kebakaran. Dimana setiap lantai akan diberi detector. Dimana detector sendiri memiliki jenis dan kegunaan masing masing dimana kali ini saya menggunakan detector berjenis ROR (Rate of Rise) Heat Detector dimana detector ini mendeteksi kenaikan suhu panas yang berlebih. Pemilihan ini dikarenakan memiliki nilai yang ekonomis tetapi tetap efektif untuk bangunan public.



Gambar 39 Detector

Sumber : vinelko.co.id

Dimana setelah detector menerima sinyal akan membuat input ke MCFA lalu setelah ke MCFA akan mengeluarkan output berupa lokasi kebakaran dan akan mengeluarkan air dan alarm audible secara bersamaan di daerah tersebut.



Gambar 40 Cara Kerja Pemadam Api

Sumber : bromindo.com

Lalu untuk pengambilan air sendiri dari Roof tank Air olahan dimana akan di pump dan akan dialirkan ke sprinkle

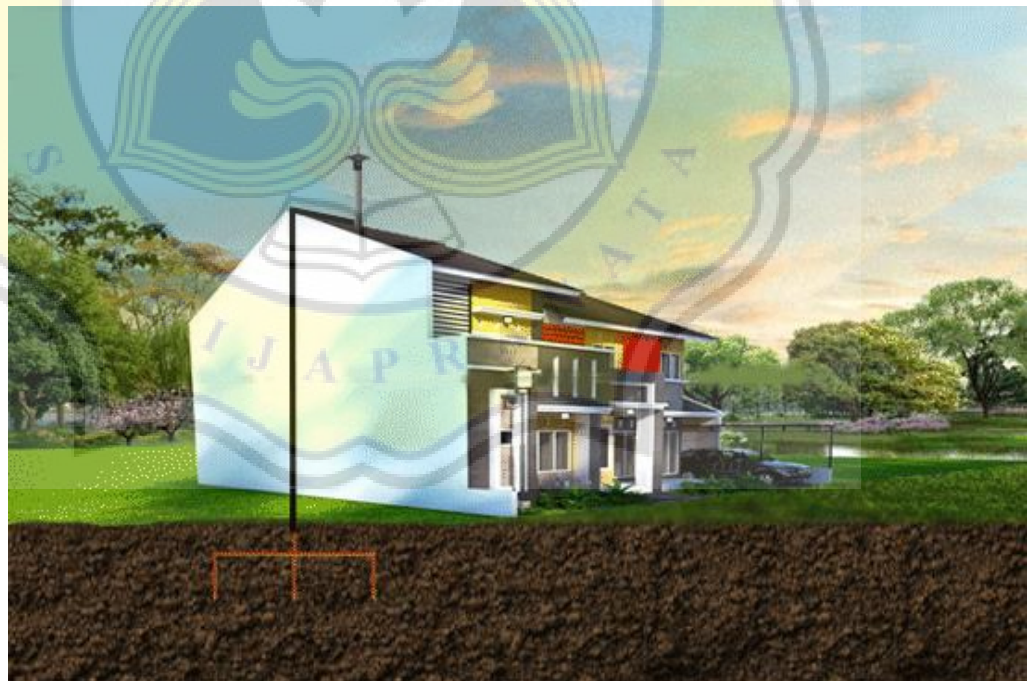
- Penangkal Petir
 Penangkal petir yang akan saya gunakan adalah Flash Vector. Dimana penangkal petir ini memang sangat cocok untuk iklim tropis yang system kerjanya adalah mengumpulkan energi awan yang lewat lalu setelah terkumpul jika ada petir akan ada api yang akan keluar untuk menangkal petir tersebut dan juga memiliki design yang tidak mengganggu keindahan bangunan.



Gambar 41 Penangkal Petir

Sumber : pakarpetir.co.id

Dimana setelah di terima akan dialirkan ke kable lalu ke grounding di tanah



Gambar 42 Sistem Kerja Penangkal Petir

Sumber : pakarpetir.co.id

Sistem Kerja