

BAB V

KONSEP

5.1 Konsep Tapak

5.1.1 Lokasi Perencanaan



Gambar 5.1. Lokasi perencanaan

Sumber : dokumentasi penulis

Lokasi yang dipilih untuk perencanaan planetarium di Kupang adalah alternatif lokasi 2, yakni lokasi terletak di jalan H.R. KOROH, km-8 Kota Kupang. Luas lokasi $\pm 22486 \text{ m}^2 \approx 2,24 \text{ Ha}$. Pemilihan Lokasi ini dilatarbelakangi oleh keuntungan tapak, antara lain:

- a) Berada dekat dengan jalan primer.
- b) Berada dekat dengan bangunan- bangunan yang sudah dikenal masyarakat
- c) Berada pada ketinggian,
- d) Kepadatan penduduk yang rendah,
- e) Kontur tanah yang miring, untuk perancangan yang rekreatif.
- f) Memiliki view yang bagus.
- g) Mudah dijangkau oleh kendaraan umum, kendaraan pribadi dan pejalan kaki.

Sedangkan Penyelesaian untuk kerugian tapak, antara lain:

- a) Berdekatan dengan pemukiman penduduk

Penyelesaian :

Untuk area yang berbatasan dengan pemukiman penduduk akan dibuat pagar tembok dengan dinding masif. Selain itu, akan dihadirkan juga vegetasi berdaun kecil dan lebat.

- b) Kebisingan

Penyelesaian :

Untuk area bising yang berhadapan dengan jalan utama akan dihadirkan vegetasi berdaun kecil dan lebat seperti pohon Mahoni untuk mengurangi kebisingan.

Batas- Batas

- a) Sebelah Utara : Kelurahan Oepura
- b) Sebelah Timur : Kelurahan Kolhua
- c) Sebelah Selatan : Kelurahan Kolhua dan Desa Oelomin
- d) Sebelah Barat : Kelurahan Sikumana

Akseibilitas

a. Aspek Jarak

Jarak dari pusat kota ke lokasi perencanaan ± 8 km dan jarak dari Bandar udara El Tari Kupang ± 19 km, sedangkan jarak dari pelabuhan Tenau ± 10 km.

b. Aspek Pencapaian

Lokasi Perencanaan dapat diakses dari jalan H.R.KOROH yang merupakan jalan Kolektor primer. Jalan ini menghubungkan kota Kupang dengan kecamatan dan Kelurahan yang ada di kota kupang



Gambar 5.2 Pencapaian ke Lokasi Perencanaan

Sumber : dokumentasi pribadi saat observasi lapangan, 2015.

Dasar Penentuan Lokasi

- a) Lokasi mudah aksesibilitas diakses dari segala penjuru kota Kupang khususnya dengan kendaraan bermotor dengan jaringan jalan yang mendukung.
- b) Lokasi memiliki infrastruktur penunjang aktivitas seperti jaringan listrik telepon, saluran drainase, jaringan jalan, jaringan air bersih dll.
- c) Lokasi beradiah pada wilayah dengan tingkat kepadatan penduduk yang rendah, agar terhindar dari cahaya lampu yang berlebihan untuk memudahkan peneropongan pada saat malam hari.
- d) Lokasi berada pada ketinggian
- e) Lokasi berada pada wilayah dengan tingkat dengan cuaca yang cerah dan polusi yang rendah, untuk itu kota Kupang merupakan lokasi yang tepat untuk perencanaan Planetarium, karena memiliki tingkat kecerahan cuaca sepanjang tahun.

Land Use

Berdasarkan PERDA No. 12 tentang RDTRK kota Kupang :

Lokasi perencanaan dan perancangan Planetarium di kota Kupang terletak pada BWK VII kota Kupang.

BWK VII meliputi sebagian Kelurahan Sikumana, sebagian Kelurahan Bello, dan sebagian Kelurahan Kolhua di Kecamatan Maulafa dengan Pusat BWK terletak di di Kelurahan Bello. Adapun arah pengembangan di BWK VII, adalah sebagai :

- a) pengembangan permukiman terbatas, dan
- b) kawasan konservasi . (*Peraturan Daerah Kota Kupang Nomor 12 Tahun 2011 Tentang Rencana Detail Tata Ruang Kota Kupang (RDTRK) Tahun 2011 – 2013.*

5.1.2 Tapak Terpilih

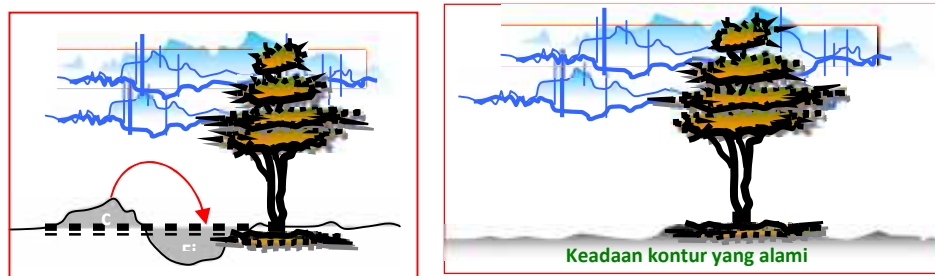
A. Data Site

Deskripsi tapak :

- a) Lokasi Perencanaan : Jalan H.R,Koroh,km-8, kecamatan Maulafa, kelurahan Bello, kota Kupang.
- b) Luas total Kecamatan : 54,80km
- c) Luas total Kelurahan : 754 Ha, terdiri dari 7 Rw, dan 19 RT.
- d) Luas total site : $22486\text{m}^2 = 2,4 \text{ Ha}$.
- e) Topografi : Relatif miring

5.1.3 Konsep topografi

Konsep topografi yang dipilih adalah alternatif 1 dan alternatif 2, yakni: membiarkan kontur alami dan melakukan cut and fill.



Gambar 5.3. metode *cut and fill* dan membiarkan kontur alami
Sumber : sketsa penulis

Alasan Kedua alternatif ini dipilih adalah untuk menyesuaikan dan menempatkan massa bangunan Planetarium dan parkir dalam lokasi ini.

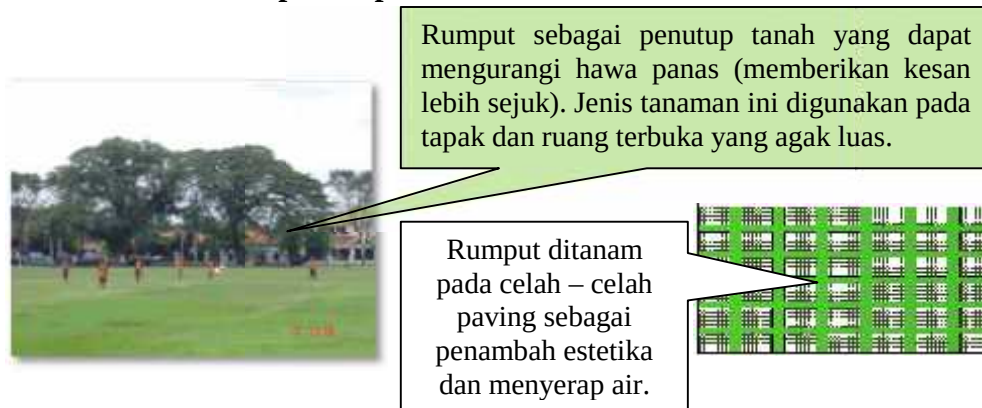
A. Konsep Tata Hijau

Pola tata hijau pada site memerlukan penataan yang baru karena site lokasi memiliki struktur tanah yang keras dan bebatuan, sehingga tata hijau yang pakai diambil sama jenisnya dengan lokasi sekitar dan juga dari luar

lokasi sekitar yang struktur tanahnya sama/tidak jauh berbeda sehingga memudahkan dalam pemeliharaan.

Vegetasi yang dapat dihadirkan pada perencanaan Planetarium yang mampu membentuk estetika, terkesan alamiah dari garis, bentuk, warna, tekstur yang dilihat dari tajuk, daun, batang, cabang, kulit batang, akar, bunga, buah, maupun aroma yang ditimbulkan dari daun, bunga maupun buahnya.

B. Jenis tanaman penutup tanah



Gambar 5.4. Konsep jenis tanaman penutup tanah

Sumber : Dokumentasi penulis

C. Jenis tanaman penghias

Tanaman penghias golongan perdu: Berfungsi sebagai tanaman penghias tapak dan menambah keasrian tapak. Tanaman perdu juga berfungsi untuk tanaman pengarah pada plasa, pedestrian, dll.



Gambar 5.5. Konsep jenis tanaman penghias

Sumber : Dokumentasi, penulis, 2015

D. Jenis tanaman peneduh



Gambar 5.6. Konsep jenis tanaman peneduh

Sumber : Dokumentasi, penulis, 2015

Tanaman peneduh yang difungsikan pada tempat parker, juga berfungsi sebagai pembatas, pengisap debu, mengurangi kebisingan, dan memberikan kesan lebih tenang.

E. Jenis tanaman pengarah



Tanaman dibawah ini bisah difungsikan :

- Sebagai tanaman pengarah jalan dalam tapak,
- Sebagai filter lingkungan,
- Menciptakan tapak dengan orientasi yang jelas,
- Akses kebangunan lebih terarah.



Gambar 5.7. Konsep jenis tanaman pengarah

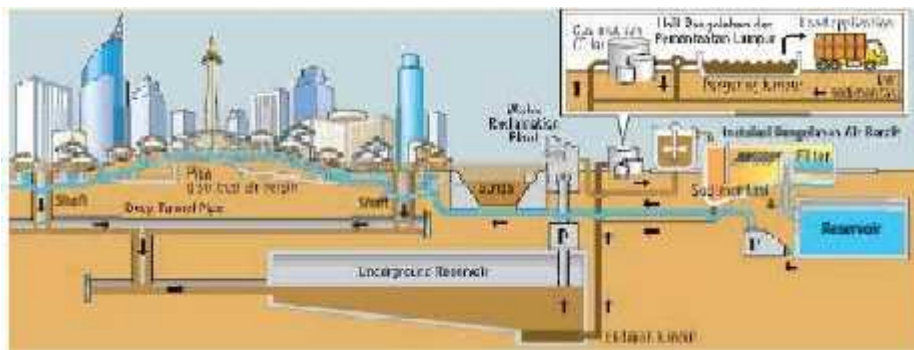
Sumber : Dokumentasi, penulis, 2015

5.1.4 Konsep utilitas Tapak

Dalam perencanaan *planetarium* ini konsep perencanaan jaringan utilitas yang terdapat pada kelurahan Bello akan dimaksimalkan dengan penataan yang mempertimbangkan aspek fungsional, kemudahan *maintenance*, keamanan dan faktor paling utama yakni estetika.

Penerapan konsep system utilitas tapak direncanakan menggunakan *underground system* dan *landed system*, yang mana sekitar 10% untuk penerangan tapak menggunakan *landed system* dan sisanya berupa jaringan-jaringan distribusi lain menggunakan *underground system* yang dilengkapi dengan *control room* bawah tanah.

A. Konsep Sistem Jaringan Air Bersih

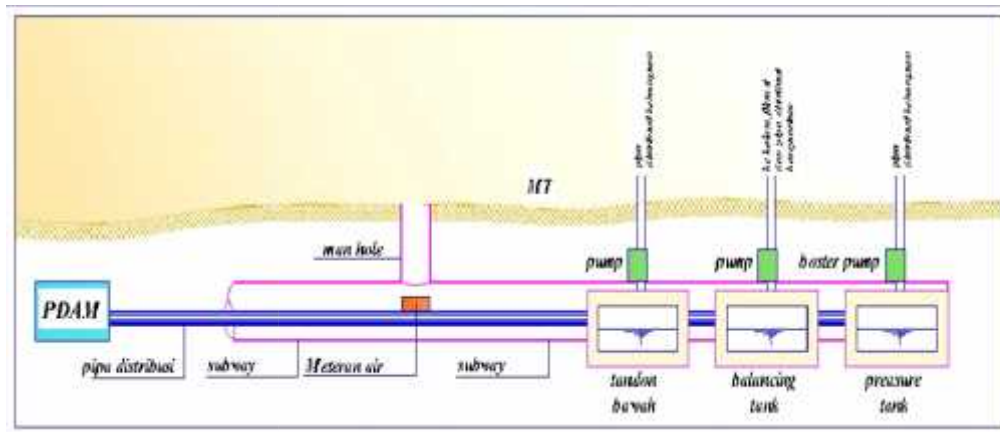


Gambar 5.8. system jaringan air bersih, *ground system*

Sumber : Dokumentasi, penulis, 2015

Distribusi air bersih ke dalam tapak *disupply* dari PDAM kota Kupang, melalui pipa-pipa distribusi yang terhubung dengan meteran air dan ruang kontrol dalam tanah selanjutnya diteruskan ke kolam *breeding*, *balancing tank* dan *ground tank* melalui pipa distribusi, untuk jarak yang jauh air bersih diteruskan ke *pressure tank* kemudian di pompa menggunakan *boster pump* ke unit-unit yang membutuhkan.

System distribusi air ke bangunan menggunakan *down feed distribution* yaitu air dipompa dari *ground tank* ke *reservoir* atas kemudian didistribusikan ke setiap unit dengan menggunakan pompa.



Gambar 5.9. system jaringan air bersih dalam tapak

Sumber : Dokumentasi, penulis, 2015

B. Konsep Sistem Jaringan Air kotor

System jaringan air kotor dalam tapak terbagi dalam beberapa kategori :

- Black water* : air buangan yang berasal dari *closet*, yang disalurkan ke *septic tank* yang brupa *excreta*.



Gambar 5.10. skema distribusi air kootor,(*black water*)

Sumber : Dokumentasi, penulis, 2015

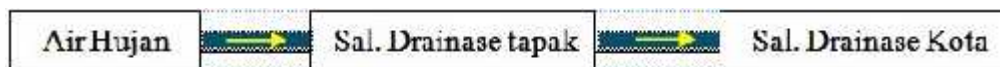
- Grey Water* : air buangan yang berasal dari *zink*, *wastafel* dan *floor drain*, *toilet*.



Gambar 5.11. skema distribusi air kootor,(*grey water*)

Sumber : Dokumentasi, penulis, 2015

- Air hujan : air buangan yang berasal dari curah hujan selama musim penghujan.

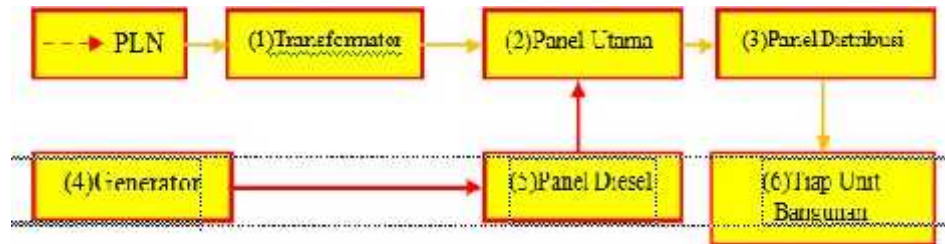


Gambar 5.12. skema distribusi air kootor,(air hujan)

Sumber : Dokumentasi, penulis, 2015

C. Konsep Sistem Jaringan listrik

Supply listrik ke dalam tapak bersumber dari PLN cabang Kupang, dengan asumsi kapasitas 220 v untuk penerangan tapak dan bangunan, 380 v untuk mesin pompa dll.



Gambar 5.13. skema ,jaringan listrik

Sumber : Dokumentasi, penulis, 2015

D. Konsep Sistem penerangan pada tapak

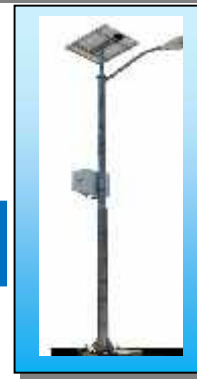


Rangkaian modul sel surya 20 watt atau 30 watt, modul sel surya akan menghasilkan energi listrik kemudian disalurkan ke controler yang akan mengatur tegangan 12 volt plus minus 10%, dan disalurkan ke batere (aki) yang akan dinetralkan energi listrik oleh inverter penggunaan lampu taman dan lampu jalan.



Lampu Taman
Lampu taman

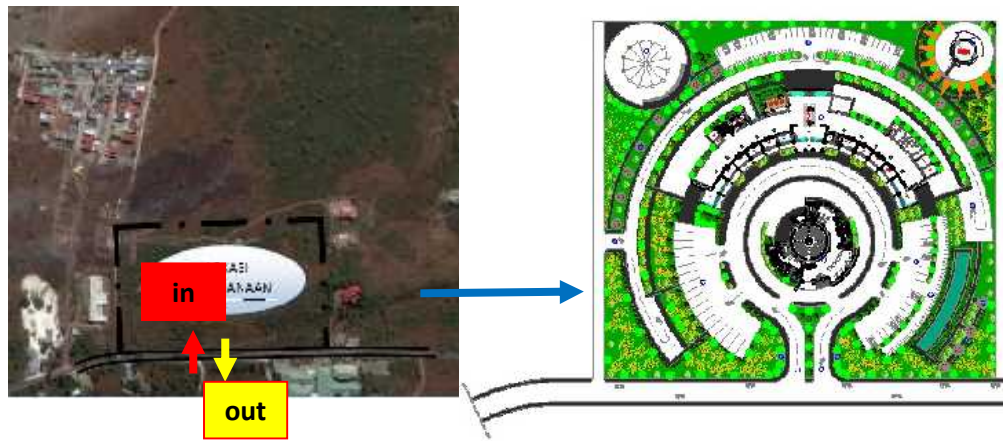
Lampu Jalan



Gambar 5.14. jaringan penerangan pada tapak

Sumber : <http://www.google.com/search?q=lampe+taman>

5.1.5 Konsep Entrance



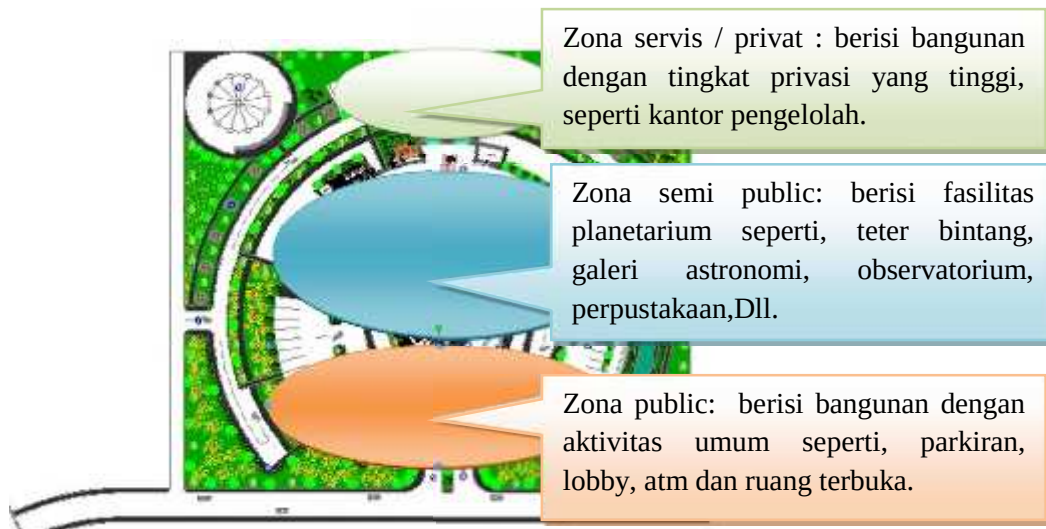
Gambar 5.15. konsep penentuan entrance

Sumber : desain penulis

5.1.6 Konsep Zoning

A. Konsep Zoning Makro Keruangan

Analisa penzoningan skala makro ruang terbagi dalam 3 zona utama yang mencakup zona privat, zona semi publik dan zona publik.



Gambar 5.16 Zoning Makro Keruangan

Sumber : Desain Penulis

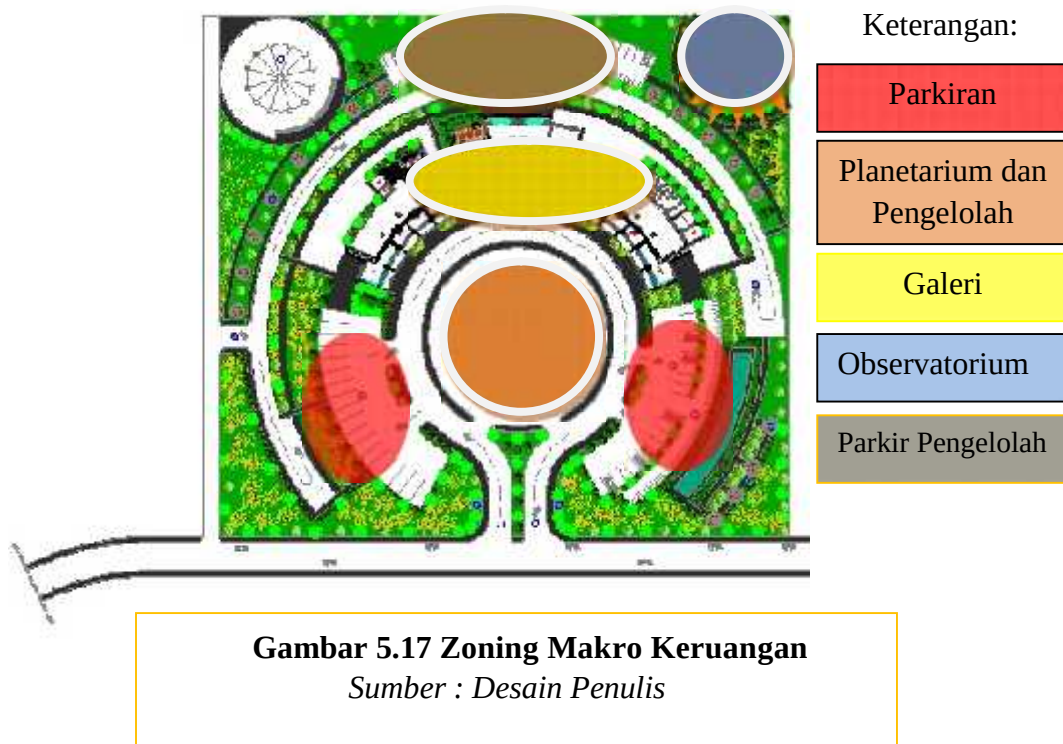
Zona publik : berisi bangunan untuk aktivitas umum seperti tempat parkir, *plaza*, lobi, atm, ruang terbuka.

Zona semi publik : berisi bangunan untuk aktivitas umum dengan ketentuan khusus. Artinya adanya ketentuan-ketentuan khusus bagi pengunjung yang ingin beraktivitas pada zona ini.

Zona privat : berisi bangunan untuk aktivitas yang membutuhkan tingkat privasi tinggi, seperti pada area pengelola.

B. Konsep Zoning Mikro Keruangan

Zoning mikro merupakan pembagian area berdasarkan fungsi dominan dari kegiatan yang berlangsung dilingkup area tersebut.



Tempat parkir: ditempatkan dekat dengan pengelola dan fasilitas utama yaitu planetarium agar pengelola dengan mudah memberikan pelayanan kepada pengunjung yang datang.

Pengelola dan planetarium: ditempatkan pada pusat site berdekatan dengan parkiran agar memudahkan pengawasan dan pelayanan kepada pengunjung, dan memudahkan pengunjung untuk menikmati fasilitas yang ada.

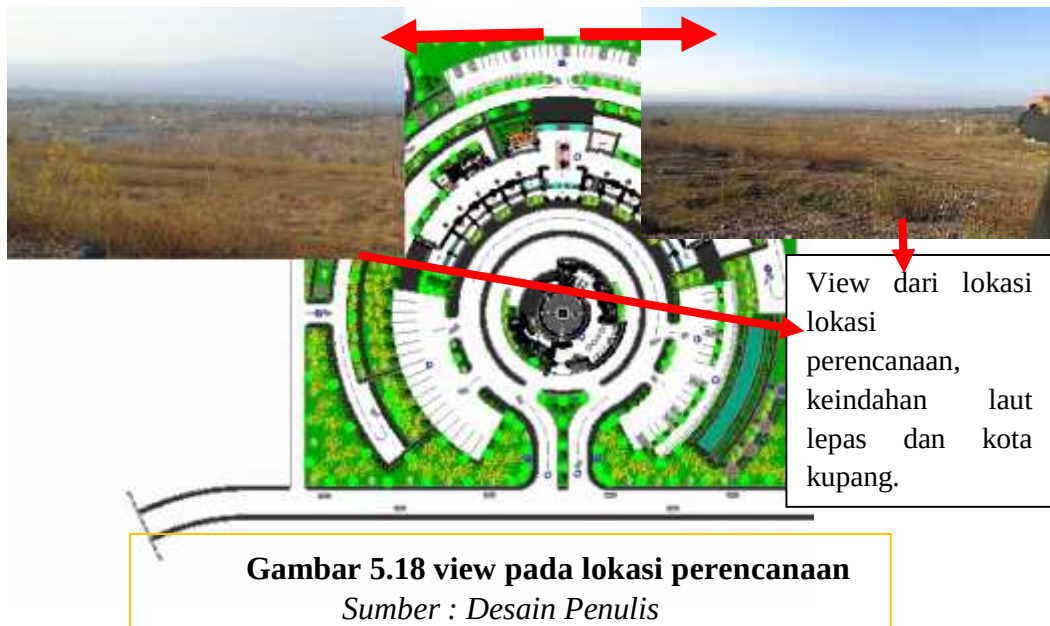
Galeri: ditempatkan terpisah dari planetarium dan berada tepat di belakang planetarium.

Observatorium: ditempatkan pada bagian belakang site. untuk memudahkan pada saat melakukan observasi terhadap benda-benda langit, dan tidak mengganggu aktifitas lain yang sedang berlangsung pada saat observasi.

Parkir pengelola: ditempatkan pada bagian belakang site. dan terpisah dari parkiran pengunjung, untuk memudahkan dalam pelayanan servis dan tidak mengganggu aktifitas pengunjung.

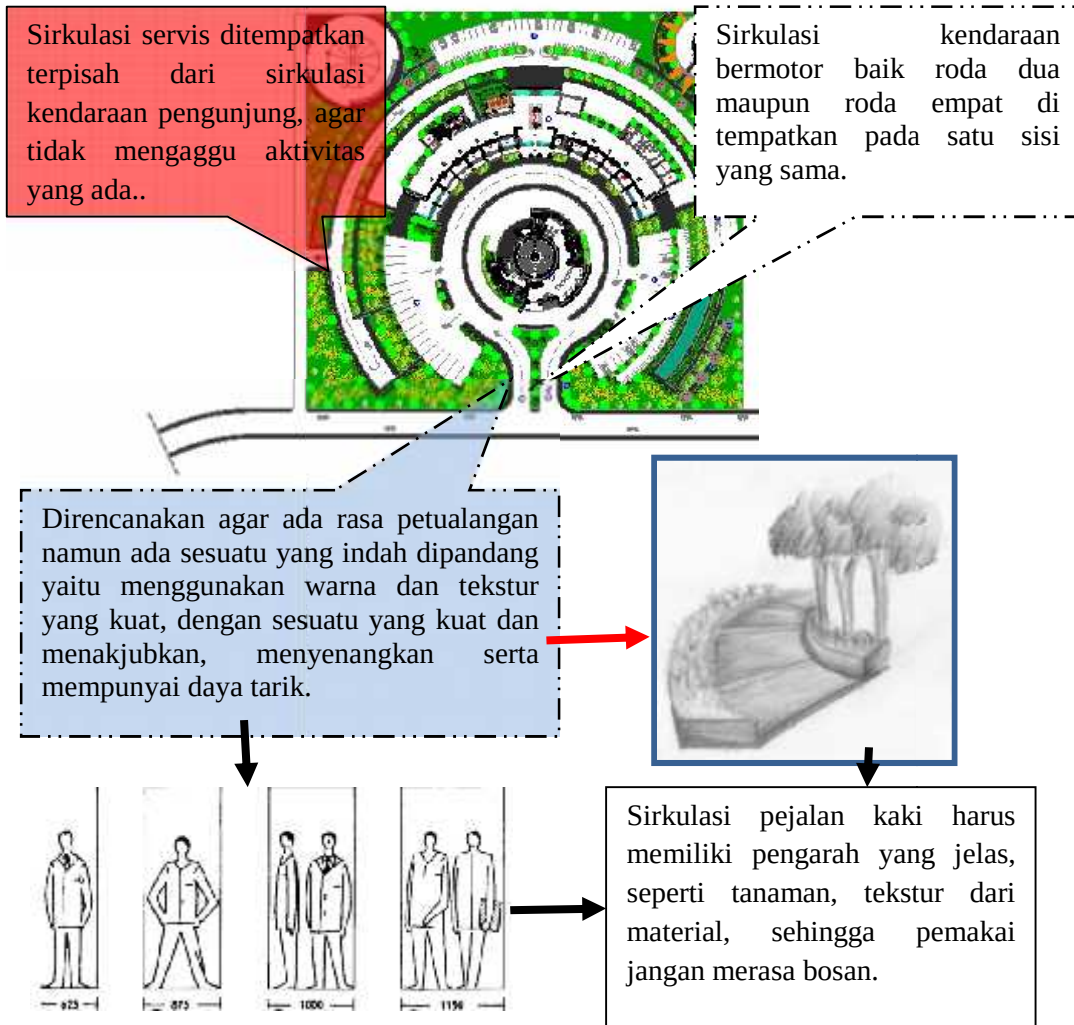
5.1.7 Konsep view pada lokasi

Planetarium memiliki view yang indah karena lokasi perencanaan berada pada ketinggian, pada sisi belakang site pengunjung dapat menikmati pemandangan kota kupang dan hamparan laut dari ketinggian.



5.1.8 Konsep Pola sirkulasi tapak

Sirkulasi dalam tapak terbagi menjadi sirkulasi kendaraan bermotor dan sirkulasi pejalan kaki pada *pedestrian ways*.



Gambar 5.19..Konsep Sirkulasi pejalan kaki
Sumber : Ernst neufert,27 dan sketsa penulis, 2015

5.1.9 Konsep Pencapaian

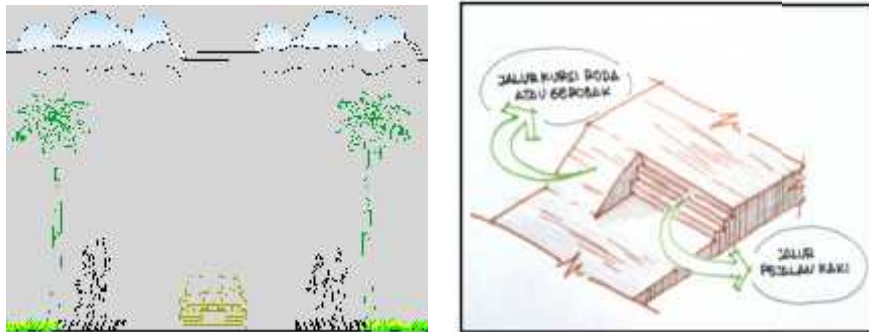


Gambar 5.20. Cara pencapaian ke bangunan
Sumber : desain penulis

Pencapaian bangunan yang di gunakan yaitu pencapaian langsung, untuk mempermudah pengunjung mengakses fasilitas yang ada pada tapak.

5.1.10 Konsep sirkulasi

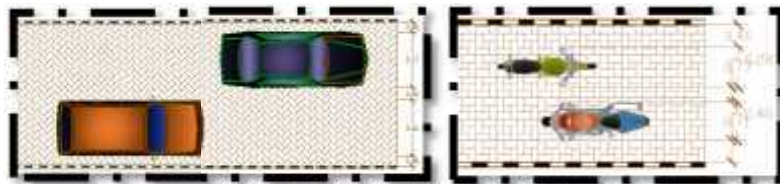
A. Sirkulasi pejalan kaki



Gambar 5.21. Sirkulasi pejalan kaki
Sumber : sketsa penulis

Sirkulasi pejalan kaki pada tapak berupa jalan setapak dan dipisahkan dari sirkulasi kendaraan.

B. Sirkulasi Kendaraan



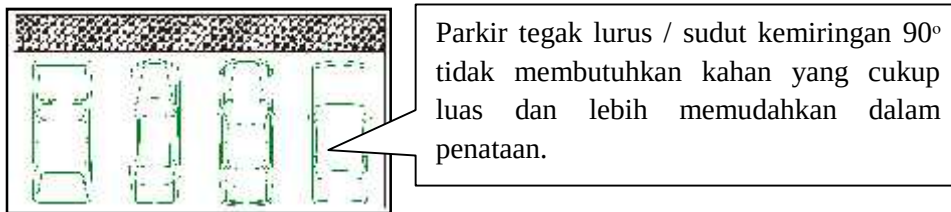
Gambar 5.22. Sirkulasi Kendaraan
Sumber : sketsa penulis

Sirkulasi kendaraan dalam tapak dilakukan pemisahan penempatan parkir sepeda motor dan mobil yang berbeda tempat, dan sirkulasi service dipisahkan tersendiri demi kelancaran aktivitas pada planetarium.

5.1.11 Konsep penataan parkir

Kriteria untuk pola parkir :

- A. Memudahkan pemakai kendaraan dalam pencapaian keluar dan masuk, serta memudahkan aksesibilitas keruang – ruang atau bangunan dalam tapak;
- B. Kemudahan dan kenyamanan saat hendak berbelok dan memarkirkan kendaraan serta saat naik dan turun dari kendaraan.



Gambar 5.23. pola parkir yang direncanakan

Sumber : sketsa penulis

5.2 Konsep Bangunan

5.2.1. Kapasitas

- a. Kapasitas pengunjung planetarium perhari yaitu : 695 orang/ hari.

- b. Parkir pengelola

Total luas keseluruhan untuk parkir pengelola adalah **284,6 m²**

- c. Parkir pengunjung

Total luas keseluruhan untuk parkir pengunjung adalah **860,60 m²**

- a. Pos jaga

Total luas keseluruhan untuk pos jaga adalah **2,40 m**

- b. Ruang penitipan barang

Total luas keseluruhan untuk ruang penitipan barang adalah **44,43 m²**

- c. Ruang informasi

Total luas keseluruhan untuk ruang informasi adalah **2,89 m**

- d. ATM
Total luas keseluruhan untuk ruang ATM adalah **7,50 m**
- e. Lobby
Total luas keseluruhan untuk Lobby adalah **67 m²**
- f. Teater bintang (Planetarium)
Total luas keseluruhan untuk teater bintang adalah **273.585 m²**
- g. Galery
Total luas keseluruhan untuk galery adalah **538 m²**
- h. Ruang space lab
Total luas keseluruhan untuk ruang space lab adalah **126 m²**
- i. Ruang seminar
Total luas keseluruhan untuk ruang seminar adalah **120 m²**
- j. Ruang perpustakaan
Total luas keseluruhan untuk ruang perpustakaan adalah **89,37 m²**
- k. Cafeteria
Total luas keseluruhan untuk cafeteria adalah **120 m²**
- l. Ruang studio foto antariksa
Total luas keseluruhan untuk cafeteria adalah **7.8 m²**
- m. Ruang rapat
Total luas keseluruhan untuk ruang rapat adalah **19.5 m²**
- n. Ruang Kantor
Total luas keseluruhan untuk ruang Kepala kantor adalah **27.44 m²**
- o. Ruang Kepala Adminiatrasi
Total luas keseluruhan untuk ruang administrasi adalah **9. m²**
- p. Ruang Tata usaha
Total luas keseluruhan untuk ruang tata usaha adalah **14.05 m²**
- q. Loker
Total luas keseluruhan untuk loker adalah **25.92 m²**
- r. Gudang umum
Total luas keseluruhan untuk gudang umum adalah **60 m²**

s. Ruang staf

Total luas keseluruhan untuk ruang staf adalah **17.6 m²**

t. Toilet kantor pengelola

Total luas keseluruhan untuk toilet pengelola adalah **4.5 m**

u. Ruang mekanikal elektrik

Total luas keseluruhan untuk ruang mekanikal elektrik adalah **400 m²**

5.2.2. Program ruang

Tabel 5.1

Kedekatan ruang kelompok fungsi penerima

	HALL/LOBBY	TICKET BOX	RESEPSIONIS
Hal/ Lobby			
Ticket Box			
Resepsionis			

Tabel 5.2

Kedekatan ruang kelompok fungsi pameran

	R.pameran SAS	R. Pameran TS	R. pameran ilmiah	R. pameran temporer	R. pameran TA	R. diorama	Gudang barang	Observatorium
R.pameran SAS								
R. Pameran TS								
R. pameran ilmiah								
R. pameran temporer								
R. pameran TA								
R. diorama								

Gudang barang								
Observatorium								

Tabel 5.3
Kedekatan ruang kelompok fungsi penunjang

	Ruang I Lantai	Ruang II Lantai	Ruang III Lantai	Ruang IV Lantai	Ruang V Lantai	Ruang VI Lantai	Ruang VII Lantai	Ruang VIII Lantai	Ruang IX Lantai	Ruang X Lantai	Ruang XI Lantai	Ruang XII Lantai	Ruang XIII Lantai	Ruang XIV Lantai	Ruang XV Lantai	Ruang XVI Lantai	Ruang XVII Lantai
Ruang I Lantai																	
Ruang II Lantai																	
Ruang III Lantai																	
Ruang IV Lantai																	
Ruang V Lantai																	
Ruang VI Lantai																	
Ruang VII Lantai																	
Ruang VIII Lantai																	
Ruang IX Lantai																	
Ruang X Lantai																	
Ruang XI Lantai																	
Ruang XII Lantai																	
Ruang XIII Lantai																	
Ruang XIV Lantai																	
Ruang XV Lantai																	
Ruang XVI Lantai																	
Ruang XVII Lantai																	

Tabel 5.4
Kedekatan ruang fungsi teater bintang

	Ruang operator	Teater bintang	Ruang peralatan	Ruang tata suara	Ruang proyektor
Ruang operator					
Teater bintang					
Ruang peralatan					
Ruang tata suara					
Ruang proyektor					

Tabel 5.5*Kedekatan ruang fungsi seminar*

	Ruang seminar	Ruang kelas	Prefunction	Lounge	Toilet
Ruang seminar					
Ruang kelas					
Prefunction					
Lounge					
Toilet					

Tabel 5.6*Kedekatan ruang fungsi Pendidikan*

	Ruang baca	Ruang rak	Ruang peminjaman	Cyber spot	Gudang
Ruang baca					
Ruang rak					
Ruang peminjaman					
Cyber spot					
Gudang					

Tabel 5.7*Kedekatan ruang fungsi Pengelola*

	R. kepala	R. karyawan	R. TU/Adm	R. tamu	R. Produksi video	R. produksi foto	R. data dan gambar	R. koleksi	R. keamanan	R. mekanikal	Gudang
R. kepala											
R. karyawan											
R. TU/Adm											
R. tamu											
R. Produksi video											
R. produksi foto											

duksi foto											
R. data dan gambar											
R. koleksi											
R. keaman											
R. mekanikal											
Gudang											

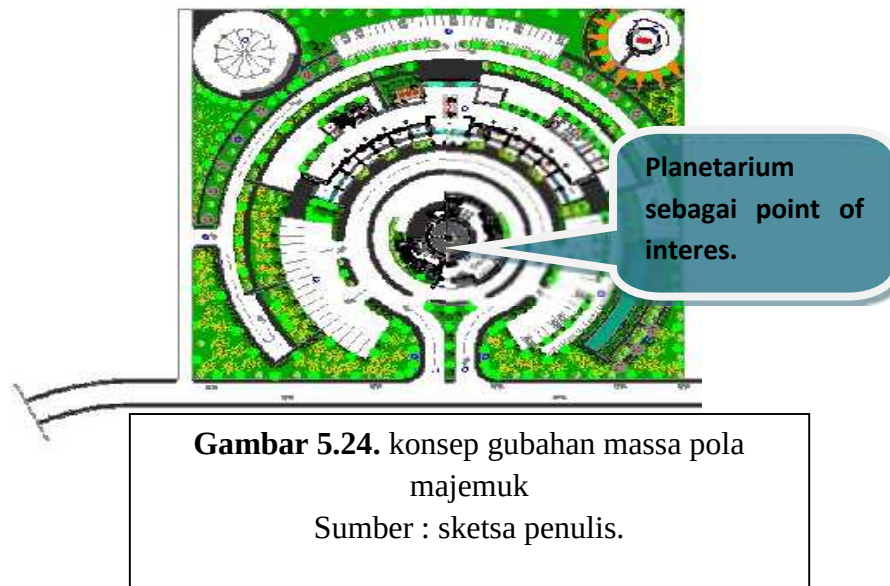
	Sangat Dekat, bersebelahan, berhubungan langsung
	Berdekatan
	Cukup Dekat
	Jauh
	Tidak Berhubungan

5.3. Konsep Bentuk dan Tampilan

5.3.1 Konsep Bentuk gubahan massa

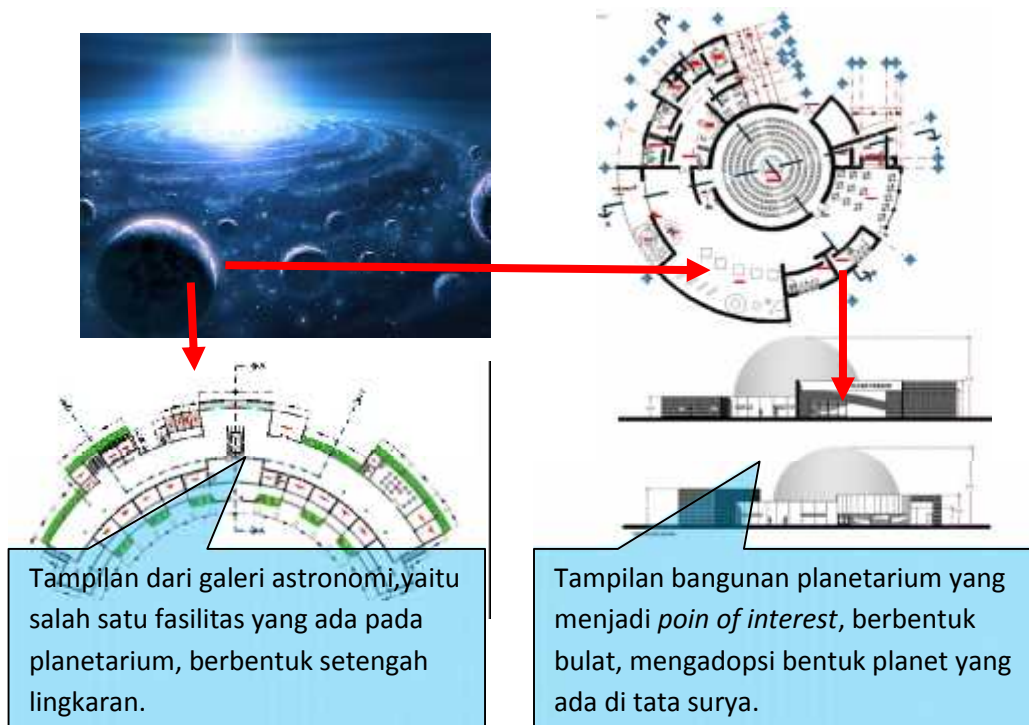
Konsep gubahan massa bangunan planetarium menggunakan pola majemuk, yang mana terdiri dari beberapa unit bangunan/massa bangunan yang majemuk, sehingga pola ruang yang tercipta dapat dikelompokkan berdasarkan aktivitas yang dominan dilakukan dalam masing-masing bangunan.

Dengan gubahan massa majemuk dengan orientasi tapak yang berpusat pada *point of interest*, maka pola massa bangunan yang tercipta akan membentuk pola *cluster*/memusat, mengadopsi pola system tata surya,yaitu bumi dan planet lainnya berputar mengelilingi matahari. sehingga tapak memiliki orientasi yang jelas dan hubungan antara bangunan dapat dicapai melalui titik sentral tapak.



5.3.2 Konsep Bentuk dan tampilan bangunan

Konsep bentuk dan tampilan massa bangunan *Planetarium*, merupakan perpaduan bentuk dasar bulat dan setengah lingkaran, yang diadopsi dari bentuk planet yang berbentuk bulat.

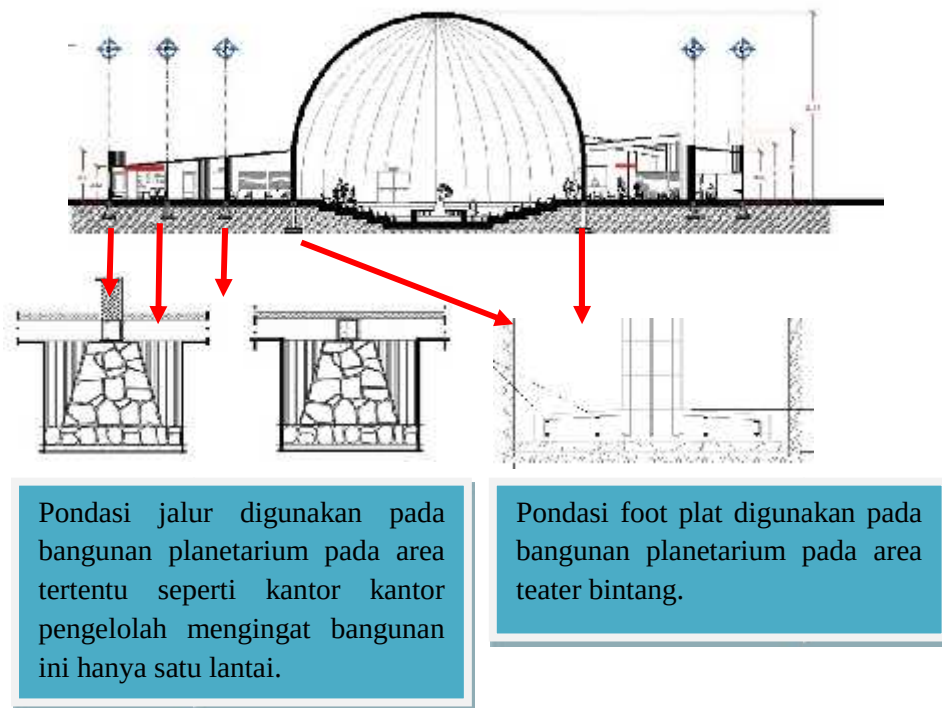


5.3.3 Konsep struktur

Dalam perancangan sistem struktur bangunan ada beberapa persyaratan yang harus dipenuhi. Persyaratan tersebut adalah :

- Kelayakan (*service ability*)
- Kekuatan (*strength*)
- Kestabilan (*stability*)
- Keamanan (*safety*)
- Keawetan (*durability*)

Jenis pondasi yang digunakan pada perancangan planetarium adalah pondasi jalur dan foot plat, mengingat kontur tanah pada lokasi perencanaan adalah tanah keras dan bebatuan.



Gambar 5.25. konsep struktur pondasi

Sumber : desain penulis.

Sistem struktur yang digunakan pada super struktur adalah rigid frame karena mempunyai sistem joint yang kokoh (rigid) dan kuat.



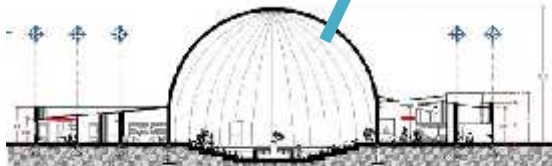
Super struktur yang digunakan yaitu **rigid frame** : Jalinan antara kolom dan balok yang dicor pada jarak bentangan tertentu.

Gambar 5.26. konsep struktur *rigid frame*
Sumber : desain penulis.

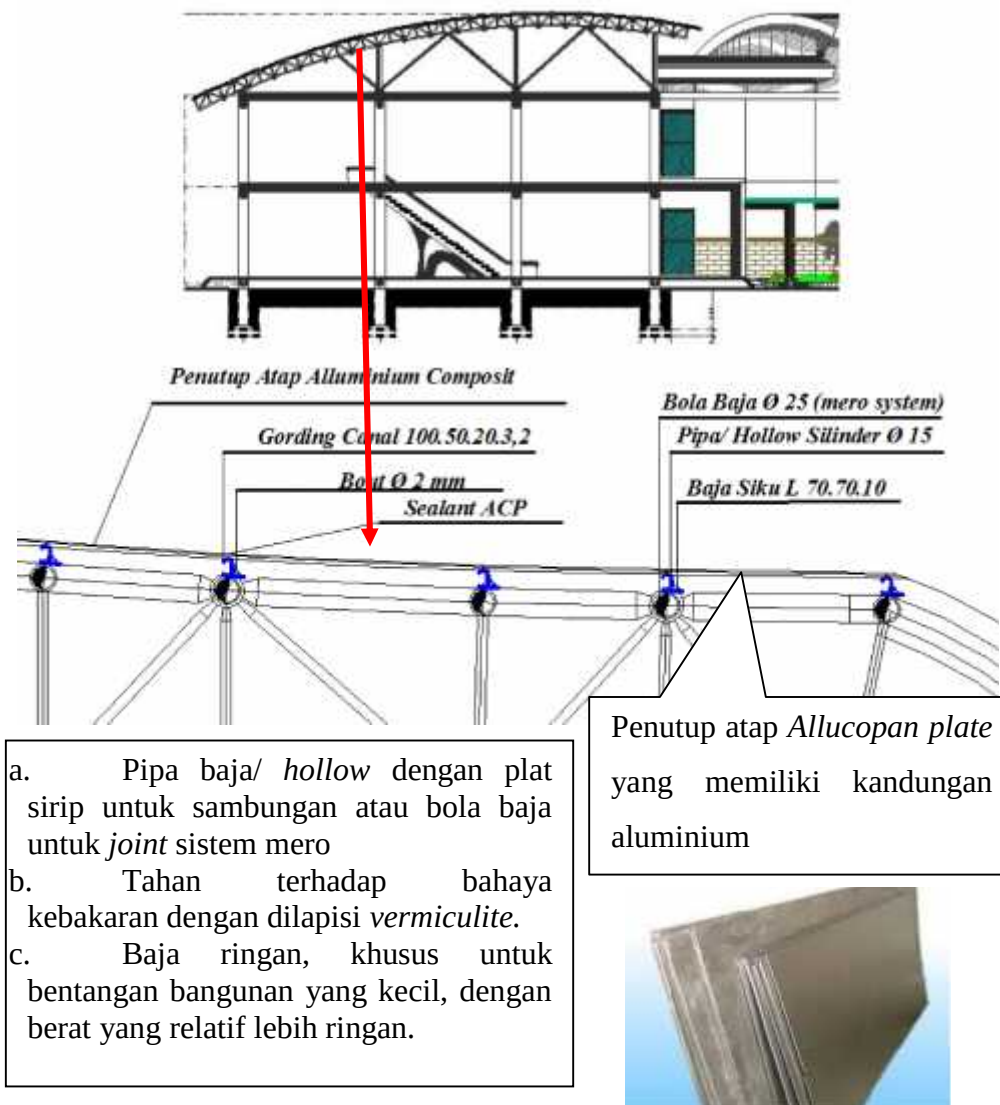
Sistem struktur yang digunakan pada upper struktur adalah rangka ruang dan struktur dome.



Upper struktur yang digunakan adalah **Struktur Rangka Ruang (*space frame*)** dan **struktur dome**, Sistem mero : batang – batang tegak sudut 45° yang dihubungkan dengan krup pada setiap simpul khusus.



Gambar 5.27. konsep upper struktur
Sumber : desain penulis.



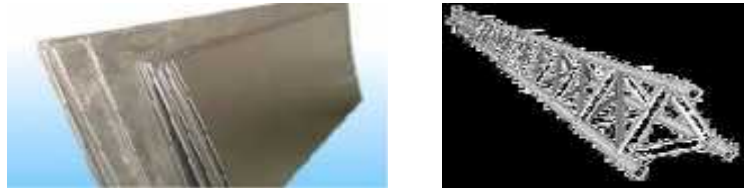
Gambar 5.28. konsep upper struktur
Sumber : desain penulis.

5.3.4. Konsep bahan material

Bahan dan material bangunan berperan penting dalam membentuk sebuah bangunan menjadi kokoh dan indah yang harus memberikan kenyamanan bagi pemakai bangunan.

Berikut adalah beberapa bahan yang dapat digunakan pada desain planetarium :

- a. Material penutup atap (*Allucopan plate*)



Gambar 5.29. Allucopan plate

- b. Kaca acrylic
 - a. Kaca acrylic lebih kuat dan fleksibel,
 - b. Tahan gores dan memiliki tingkat kecerahan / transparansi yang tinggi,
 - c. Memiliki lapisan lamisafe yang dilaminasi sehingga disebut juga *lamited glass*.
- d. Kaca

Penggunaan kaca pada perancangan planetarium adalah untuk meminimalisir cahaya yang masuk kedalam ruangan dan sebagai struktur pada bagunan.



Gambar 5.30. kaca

e. Lantai Granit



Gambar 5.31. granit

f. keramik

Keunggulan :

1. Lebih kuat dan tahan lama,
2. Daya serap air rendah,
3. Perawatan relatif lebih mudah,
4. Tersedia dalam berbagai ukuran, motif, dan warna yang beragam,
5. Lebih sehat dibandingkan dengan karpet lantai karena debu enggan menempel,
6. Mudah untuk didapatkan,
7. Keramik menawarkan tampilan estetik yang langgeng dan dapat disesuaikan dengan aksesoris tradisional atau pun modern.

g. Batu Alam

Karakter bahan:

- a. Memiliki corak warna yang beragam,
- b. Mudah disesuaikan dengan bentuk pedestrian,
Mudah dalam pengerjaan,

h. Paving blok

Penggunaan paving block dalam tapak khususnya pada sirkulasi dalam taman bertujuan untuk memberikan nilai estetik dan kenyamanan pada pengunjung, penggunaan paving block berbagai macam ukuran dan warna juga diharapkan dapat memberikan warna pada tapak perencanaan.

5.3.5. Konsep utilitas bangunan

A. Pencahayaan

a) Pencahayaan alami

Pencahayaan alami adalah sistem pencahayaan yang menggunakan sinar matahari. Sistem ini dipergunakan pada bagian – bagian bangunan yang tidak berhubungan langsung dengan materi pameran dan peragaan, karena penerangan alami matahari mengandung sinar ultraviolet yang dapat merusak warna serta permukaan barang peraga. Kelebihan dari pencahayaan alami akan berpengaruh kepada penglihatan kita. Mata menjadi tidak lelah. Pencahayaan alami juga relatif murah. Namun karena dapat merusak objek pameran, penggunaan cahaya alami pada gedung ini menjadi terbatas.

b) Pencahayaan Buatan

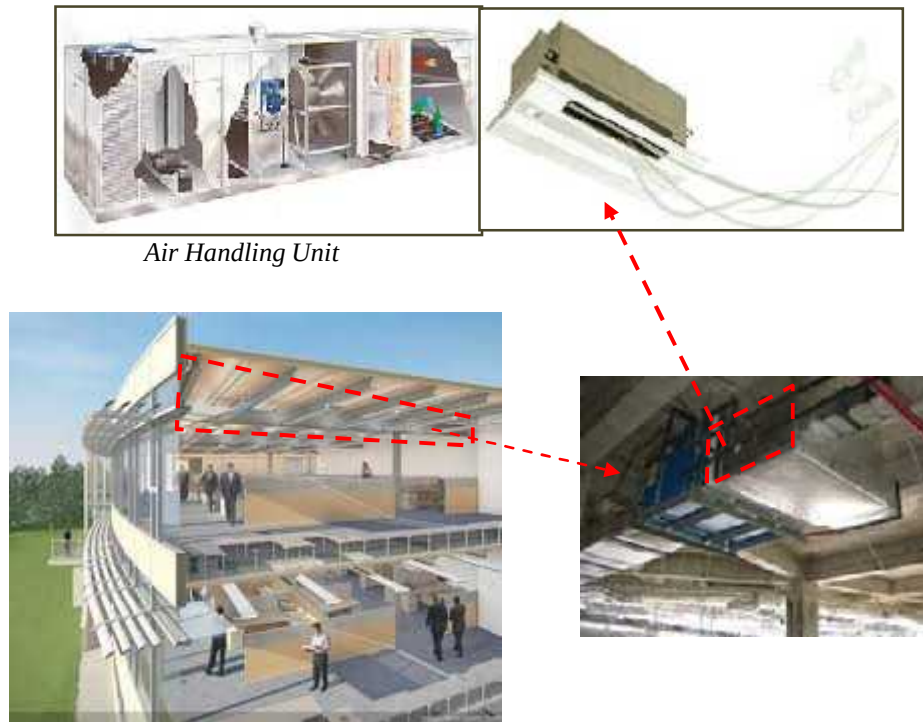
Pencahayaan buatan adalah sistem pencahayaan dengan menggunakan lampu atau penerangan buatan lainnya. Pencahayaan buatan pada gedung ini mengikuti standar pencahayaan sebagai berikut :

a. Penerangan benda materi pameran	: 215,2 lux
b. Penerangan umum	: 162,4 lux
c. Ruangan perpustakaan	: 500 lux
d. Ruangan administrasi	: 250 lux
e. Ruangan istirahat	: 120 lux
f. Ruangan toilet / gudang	: 200 lux
g. Ruangan produksi	: 250 lux

B. Penghawaan

Konsep penghawaan dari bangunan planetarium menggunakan sistem Ac sentral yang terhubung antra unit mesin *central* AC dengan AHU udara ditiupkan diantara kumparan yang berisi air es dalam unit pengantar udara (AHU-*air handling unit*) dalam unit ini dan didistribusikan kesetiap unit ruang dalam bangunan menggunakan *ducting*. Disediakan ruang antara

plafond dan rangka atap 50 cm untuk saluran pipa *ducting* yang dihubungkan kesetiap unit ruangan.

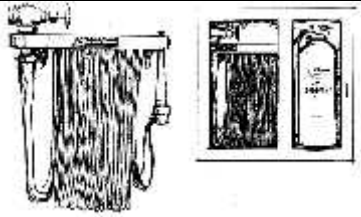


Gambar 5.32. konsep pengkondisian udara dalam bangunan
 Sumber : <http://ITS-Undergraduate-16691-3207100091-Presentation.com> (19/09-2015 at 14.00 WITA)

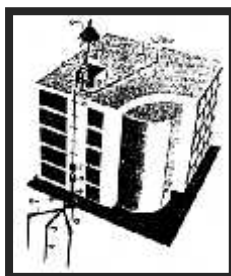
C. Konsep pencegah kebakaran dalam bangunan

Table 5.8 konsep pencegah bakaran dalam bangunan

Jenis sistem pencegah kebakaran dalam bangunan	Ketentuan penggunaan
Hidran / FHC 	• Sumber persediaan air hidran kebakaran harus diperhitungkan pemakai selama 30 - 60 menit dengan daya pancar 200 galon/menit, • Pompa-pompa kebakaran dan peralatan listrik lainnya harus mempunyai aliran listrik tersendiri dari sumber daya listrik darurat, • Selang kebakaran dengan diameter antara 1,5" – 2" harus terbuat dari bahan yang tahan panas, dengan panjang selang 20-30

	m, • Harus disediakan kopling penyambungan yang sama dengan kopling dari unit pemadam kebakaran, • Penempatan hidran harus terlihat jelas, mudah dibuka, mudah dijangkau, dan tidak terhalang oleh benda-benda lain
sprinkler  • Fusible element, panas mencairkan stopper metal yang menyumbat lubang pengiriman air, • Bulb, temperatur tinggi memanaskan cairan dalam bohlam kaca (glass bulb), sampai bulb pecah.	• Tangki gravitasi, harus diletakkan sedemikian rupa sehingga air dapat menghasilkan aliran dan tekanan cukup pada setiap sprinkler, • Tangki bertekanan, harus berisi 2/3 dari volume dan diberi tekanan 5 kg/cm², • Jaringan air bersih khusus untuk pipa sprinkler 20% dari volume air pada tandon atas.
Halon 	Pada daerah yang penanggulangan pemadam kebakarannya tidak diperbolehkan menggunakan air, seperti pada ruangan yang penuh dengan peralatan-peralatan atau ruangan arsip, ruang tersebut harus dilengkapi dengan sistem pemadam kebakaran, yaitu sistem halon. Tabung gas halon diletakkan dan dihubungkan dengan instalasi ke arah kepala <i>sprinkler</i>. Selain gas halon, dapat juga digunakan sistem lain yaitu alat pemadam yang menggunakan busa/<i>foam</i>, <i>dry chemical</i>, CO₂ atau bahan-bahan lainnya.

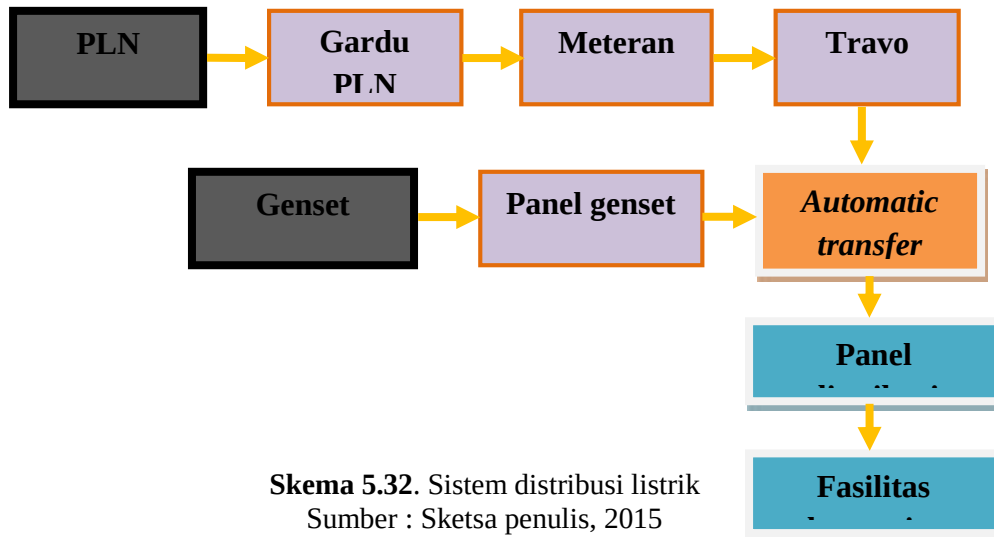
D. System penangkal petir



Sistem Radio Aktif Atau Sistem Thomas sangat efisien karena cukup satu bangunan memakai satu penangkal, memiliki proteksi radius 100 m dan tidak mengurangi estetika bangunan.

E. System distribusi listrik

Sumber energi listrik pada Planetarium berasal dari PLN cabang Kupang dan dibantu dengan generator pada saat darurat.



Skema 5.32. Sistem distribusi listrik
Sumber : Sketsa penulis, 2015

F. System sanitasi dan persampahan

- Jaringan air bersih pada bangunan Planetarium ini menggunakan *down feed system* yaitu sistem di mana air dari tanah atau PDAM disimpan dalam *ground tank* lalu kemudian disalurkan dengan cara dipompa dan dikumpulkan ke dalam tangki penyimpanan di atas gedung (*upper tank*) barulah kemudian disalurkan kembali ke bawah dan ke dalam gedung untuk digunakan. Pemanfaatan pengumpulan air hujan dan sisa pencucian peralatan makanan dapat dimanfaatkan untuk menyiram tanaman.
- Jaringan air kotor dipisahkan dari jaringan air bersih sebagaimana yang sudah ditetapkan standar yang berlaku, dan dibedakan berdasarkan jenis air kotornya. Air hujan, air khusus, dan air lemak yang merupakan air kotor harus memiliki sistem jaringan dan treatment yang berbeda karena masing – masing memiliki karakteristik yang berbeda pula. Sedangkan untuk air tinja dan air sabun dapat memiliki satu saluran (*one pype system*) atau dua saluran yang berbeda (*two pype system*) , atau bisa juga menggunakan sistem gabungan dari keduanya dengan pipa mendatar yang berbeda dan pipa vertikal yang sama (*single stack system*).

- c. Untuk pembuangan sampah dilakukan dengan cara, sampah dibuang melalui shaft sampah (untuk bangunan berlantai banyak) dibuang dalam bak-bak sampah yang disediakan. Setelah terkumpul, diangkut dengan truk sampah.

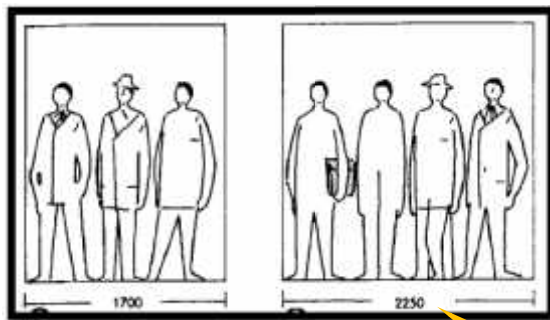
G. System tata suara

Sumber suara pada teater bintang diletakan pada lantai di bawah ruang pertunjukan. Speaker diletakan pada rangka-rangka penutup layar. Selain itu, diperlukan peredam suara untuk menjaga akustik ruangan. Peredam suara tersebut antara lain berasal dari bahan langit-langit, penutup dinding alumunium, penutup lantai karpet, atau busa pada kursi.

Sedangkan tata suara pada ruang pameran dan ruangan yang lain, dikontrol oleh operator.

H. Konsep system sirkulasi dalam bangunan

a. Konsep sirkulasi horizontal

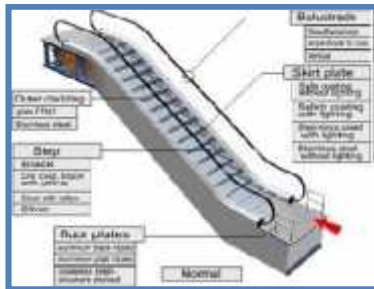


Gambar 5.34. Standar sirkulasi horizontal
Sumber : Neufert, jilid 1, edisi 33

Sirkulasi horizontal dihubungkan setiap ruangan yang berada dalam satu lantai yang sama yang biasa disebut ruang terbuka dalam bangunan (koridor) yang disesuaikan dengan jenis ruangan atau yang akan dicapai didasarkan pada sirkulasi pemakai.

Yang akan direncanakan koridor untuk satu orang 1,8 m dan untuk dua orang 2,4 m. Dengan suasana harus cukup terang.

b. Konsep sirkulasi vertikal



Escalator akan digunakan pada bangunan utama yang akan ditempatkan pada lobi planetarium yang memudahkan jangkauan pemakai.



Tangga pelayanan umum diletakan tidak jauh dari eskalotor, sedangkan tidak boleh dari 30 meter dalam bangunan harus memiliki tangga darurat yang dilengkapi dengan pintu tahan api $\pm$ 3 jam lampu alarm warna merah dan mudah dijangkau.

Gambar 5.35. Konsep sirkulasi vertical
Sumber : Dokumentasi, sketsa penulis, 2015

I. Konsep system komunikasi

Table 5.9 Konsep penggunaan sistem komunikasi

Jenis dan sistem komunikasi	Keterangan
Telex 	Digunakan untuk komunikasi jarak jauh, yang cara penyampaianannya tertulis dan dikirimkan dengan menuliskan berita di atas kertas. Khusus untuk telex dengan nomor kode yang dirahasiakan. Telex ini seperti mesin tik dimana berita yang dikirim diketik pada mesin tersebut yang nantinya akan mendapat jawaban berupa ketikan juga menggunakan morse atau simbol-simbol bahasa komunikasi instansi terkait. Mesin telex ini bekerja secara otomatis.

Telepon IP (Internet Protocol) 	Telepon IP (Internet Protocol) merupakan telepon teknologi baru yang menggunakan protokol internet dalam pengoperasiannya. Telepon IP ini dapat digunakan untuk memindahkan hubungan untuk mengganti suara, mengirim <i>fax</i>, paket video, dan bentuk penyampaian informasi lainnya yang telah digunakan pada sistem telepon terdahulu. Telepon IP menggunakan koneksi internet untuk mengirimkan data.
WI FI (Wireless Fidelity)  Koneksi internet tanpa kabel sehingga pemakai dapat mentransfer data dengan cepat dan aman, juga pemakai dapat mengakses internet atau mentransfer data dari mana saja sesuai kekuatan jaringan Wi-Fi Hot Spot.	Air phone  Sistem komunikasi ini menggunakan telepon dalam ruang dan antar ruang divisi/departemen dalam bangunan.

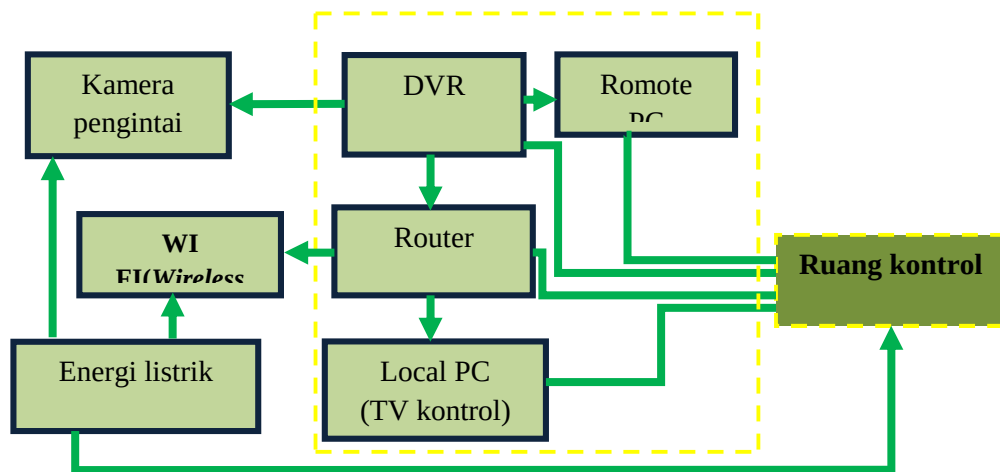
J. Konsep system keamanan bangunan

Untuk dapat mengawasi setiap fasilitas planetarium dari pencurian atau kerusakan, maka diperlukan kamera monitor (CCTV) dengan menempatkan didaerah-daerah yang strangis. Kamera ini dihubungkan dengan tv monitor yang ada pada ruangan control, pos-pos keamanan/ penjagaan.

CCTV (*closed Circuit Television*) adalah suatu alat yang berfungsi untuk memonitor suatu ruangan melalui layar televisi/monitor yang menampilkan gambar dari rekaman kamera yang dipasang disetiap sudut ruangan (biasanya tersembunyi) yang diinginkan oleh bagian keamanan.



Gambar .5.36. Jenis – jenis CCTV pengintai
 Sumber : [http:// fungsi-kamera-cctv-dan-jenis-jenisnya.html](http://fungsi-kamera-cctv-dan-jenis-jenisnya.html)



Skema 5.37. Cara pemasangan power supply dan kamera pada DVR

Sumber : Sketsa penulis, 2015

K. Konsep system pemeliharaan bangunan

Pemeliharaan bangunan berkaitan dengan penggunaan bangunan , perlu dilakukan perawatan/ pemeliharaan yakni dengan system cleaning servis.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik Kota Kupang, 2010, Kupang Dalam Angka 2010, Badan Pusat Statistik Kota Kupang.

Ernest Neuvert, Dataa arsitek Jilid 1 dan 2.

Kamus Bahasa Indonesia, Penerbit Bintang Usaha Jaya,1996.

Kamus Besar Bahasa Indonesia, Balai Pustaka,19

Peraturan Daerah Kota Kupang Nomor 12 Tahun 2011 Tentang Rencana Detail Tata Ruang Kota Kupang (RDTRK) Tahun 2011 – 2013.

Yoshinobu Ashihara dalam buku “*Eksterior Design in Architecture*” .

<http://astronomi-id.blogspot.com/2015/03/mengenal-planetarium-danobservatorium.html>.

(<http://wikipedia-ensiklopedia.com>).

<http://bosscha.itb.ac.id/in/tentang-bosscha.html>.

<http://yulian.firdaus.or.id/2006/03/20/bosscha-dan-planetarium>.

<http://duniaastronomi.com/2013/01/planetarium-taman-pintar-yogyakarta>