

PERPUSTAKAAN FTSP UII	
HABIS/BELI	
TGL. TERIMA :	22 Juli 2006
NO. JUDUL :	00 2082
NO. INV. :	51200002082001

TUGAS AKHIR PERANCANGAN

MUSEUM ASTRONOMI DI JOGJAKARTA

Ekspresi Luar Angkasa dalam arsitektur
pada bentuk bangunan dan penataan ruang

ASTRONOMY MUSEUM IN JOGJAKARTA

Expression of outer space in architecture
on building form and space organization

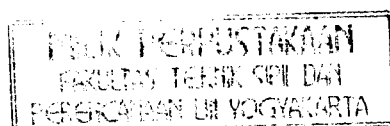


Disusun Oleh :
RINI AMINAH
01 512 133



Dosen pembimbing :
IR. ARMAN YULIANTA, MUP

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
JURUSAN ARSITEKTUR
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
JOGJAKARTA
2006



LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir Perancangan

Judul :

Museum Astronomi Di Jogjakarta

*Ekspresi Luar Angkasa dalam arsitektur
pada bentuk bangunan dan penataan ruang*

Museum Astronomy In Jogjakarta

*Expression of outer space in architecture
on building form and space organization*

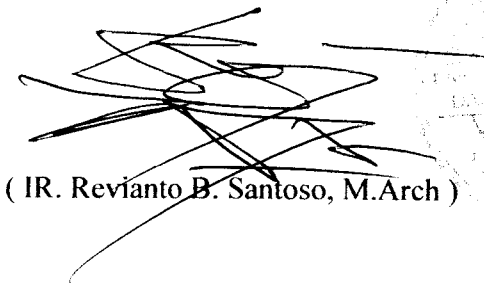
Oleh :

RINI AMINAH

01 512 133

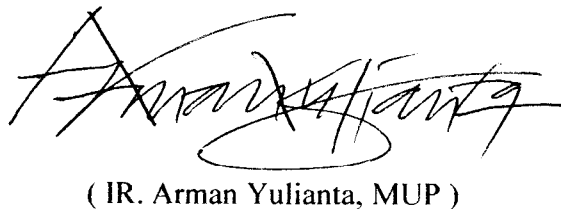
Jogjakarta, April 2006

Mengetahui,
Ketua Jurusan Arsitektur



(IR. Revianto B. Santoso, M.Arch)

Mengetahui,
Dosen Pembimbing



(IR. Arman Yulianta, MUP)

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmaanirrohiim

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillahirobbilamin, berkat rahmat, hidayah, inayah dan ridho dari Allah SWT yang maha menguasai dan mengatur segalanya, laporan Tugas Akhir ini akhirnya dapat selesai sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Ya Allah, semoga dengan selesainya Tugas Akhir ini dapat memberikan ilmu dan pengalaman yang bermanfaat sebagai penerapan teori yang diperoleh selama kuliah. Semoga laporan ini juga dapat menjadi bekal yang bermanfaat bagi umat serta dapat berguna bagi siapapun yang membutuhkannya.

Laporan tugas akhir ini merupakan sebuah karya yang mengangkat persoalan tentang museum, dengan judul *Museum Astronomi di Jogjakarta*. Museum sebagai sebuah fasilitas kebudayaan yang merupakan tempat penyampaian informasi juga sebagai tempat pembelajaran bagi masyarakat.

Penulis mengakui dan menyadari, banyak peran yang secara kongkrit maupun gaib turut memberikan sentuhan dalam proses penyusunan laporan tugas akhir ini, yang karena itu tak lupa saya persembahkan ungkapan rasa terima kasih kepada :

1. Allah, Tuhan semesta alam, yang maha memberi, mengetahui dan berkehendak. Segala yang terjadi karena kuasamu dan semoga keajaiban ini akan selalu menyertaiku, Amiin.
2. Ir. Revianto B. Santoso, M.Arch selaku kepala jurusan Arsitektur.
3. Bpk Ir. Arman Yulianta, MUP selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan kritik, wawasan dan ilmunya untuk bekal saya kelak.
4. Bpk Ir. Priyo Pratikno selaku dosen penguji atas masukan-masukannya, yang membangun.
5. Kedua orang tuaku tercinta atas dukungan semangat, do'a, materi dan segala pengorbanan tanpa pamrih yang telah engkau berikan dengan tulus ikhlas.
6. Kakak dan adekku, Mbak Eka dan Fitri atas pengertian dan perhatiannya.

7. Sobat seperjuanganku selama tugas akhir (Fitri, Adit, mas Bayu, Topix, Erlin, Irvan) yang kompak banget, suka dan duka kita lalui bersama, keceriaan yang kalian berikan tak kan kulupakan, thanks for all, semoga sukses.
8. Nani, Aang, Idot, Lia, Arga, Rahmawan, Risyrad, Eka, Ninik, Phire, Tika, Joko, Yulia, Mas tutut dan semua anak studio periode 1 thn 2006 atas bantuan dukungan semangat dan kebersamaan selama di studio.
9. Yaya, Asri, Puspa, Toni dan Semua anak Arch 01' atas bantuan, dukungan dan persahabatan semoga kita tak terpisahkan jarak dan waktu. Sukses buat semua.
10. Anak kost Anugrah : Didin, Ririn, Wiwid, Dani. Atas semua dukungan dan bantuannya. thanks girl's keep fight for get your dreams.
11. Anak-anak "nebeng studio" UGM atas bantuan dan semangat yang telah kalian berikan. Kudoakan usaha kalian sukses.
12. Ozo, Uki, and friends atas bantuannya, teruskan perjuangan kalian.
13. Yanti, Cordit, Virda, Wisnu Bejo atas persahabatannya yang memberiku semangat dari jauh,akhirnya gw bisa nyusul klian,tunggulah aku di Jakartamu.
14. PT. Datum Karya Persada, m' Anto, m' Didit, dan m' Herning atas bantuan dan pengalaman yang diberikan.
15. Pihak - pihak lain yang turut membantu kelancaran Tugas Akhir ini, semoga Allah SWT membalas dan melipat gandakan amal dan kebaikan yang telah diberikan. Amin.

Selaku penyusun saya sudah berusaha mempersembahkan dengan sebaik-baiknya. Akan tetapi saya menyadari masih banyak kekurangan dan kekeliruan oleh karena terbatasnya ilmu dan pengalaman yang telah diperoleh. Untuk itu saya mohon petunjuk, saran dan kritik guna penyempurnaan laporan ini.

Wabillahi Taufiq wal hidayah,

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Jogjakarta, April 2006

Penyusun



(Rini Aminah)

Ku persembahkan hasil karyaku untuk :

*Duhai pujaaniku.....ALLAH SWT
Yang melimpahkan rahmatnya untuk ku,
yang memberikan kekuatan dan ketenangan
dalam segala hal dan selalu memberiku secercah harapan.*

*KEDUA ORANG TUAKU dan keluargaku
yang sudi untuk turun memungut,
memberikan kasih sayang yang tulus,
membimbing, dan menjadi tauladan bagiku.
Aku berhutang cita-cita kepadamu,
yang kelak akan kutunjukkan bahwa
usahamu tidak sia-sia.*

ABSTRAKSI

MUSEUM ASTRONOMI DI JOGJAKARTA

*Ekspresi Luar Angkasa dalam arsitektur
pada bentuk bangunan dan penataan ruang*

Astronomi merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan tertua yang sangat penting, dalam perkembangan sangat memberikan manfaat sehingga manusia dapat mengetahui banyak tentang alam semesta bahkan setelah penyelidikan mengenai benda-benda luar angkasa manusia mencoba untuk melangkah ke kakinya ke bulan dan berhasil. Begitupula keberadaanya di Indonesia yang sangat memiliki keterbatasan dalam hal tersebut. Sehingga Museum Astronomi merupakan wadah yang penting untuk menunjang dalam mempopulerkan ilmu astronomi dan juga memberikan pemahaman kepada masyarakat secara visual untuk membantu imajinasi untuk menggambarkan yang terjadi di jagad raya yang memang penuh misteri.

Tujuan dari perancangan ini adalah membangun sebuah fasilitas berupa Museum yang berfungsi sebagai sarana pendidikan astronomi bagi publik, untuk memberikan wawasan yang luas kepada masyarakat umum mengenai astronomi yang dilengkapi ruang pameran sebagai penjelas, selain itu Museum Astronomi juga sebagai tempat untuk melakukan memperdalam atau memperajari tentang astronomi dan sebagai alternatif tempat rekreasi. Dengan menggunakan konsep perancangan bangunan yaitu ekspresi luar angkasa dalam arsitektur pada bentuk bangunan dan penataan ruang sebagai dasar perencanaan dan perancangan bangunan.

Jogjakarta sangat dikenal sebagai kota pelajar, yang sarat akan ilmu pengetahuan maka oleh sebab itu Jogjakarta sangat berpotensi sekali untuk tempat Museum astronomi. Ekspresi luar angkasa ke dalam arsitektur diterjemahkan sebagai suatu wujud massa, ruang, dan visual, dimana ditekankan pada citra visual dan teknik visual bangunan yang mampu merepresentasikan fungsinya guna pencapaian bangunan yang komunikatif. Dalam Transformasi, dilakukan untuk mendapatkan beberapa ekspresi luar angkasa (secara Visual) kemudian beberapa ekspresi luar angkasa tersebut akan diproses untuk mendesain gubahan masa secara arsitektural.

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
PERSEMBAHAN	v
ABSTRAKSI	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi

BAB I SYNOPSIS PROYEK

1. Judul Proyek	1
2. Fungsi Bangunan	1
3. Lokasi	3
3.1. Kriteria Pemilihan Lokasi	3
3.2. Lokasi	5
4. Profil Pengguna	7
4.1. Pengguna tetap	7
4.2. Pengguna tidak tetap	7
5. Aktivitas Kegiatan	8
A. Analisis pola kegiatan pengelola	8
B. Analisis pola kegiatan pengunjung masyarakat ilmiah	8
C. Analisis pola kegiatan pengunjung masyarakat umum	8
6. Fasilitas Kegiatan Yang Diwadahi	9
A. Fasilitas pelayanan edukasi dan rekreasi	9
B. Fasilitas pengelola	9
C. Fasilitas pendukung	9
7. Program Ruang	10

A. Fasilitas utama	10
B. Fasilitas pengelola	11
C. Fasilitas pendukung	12
8. Besaran Ruang	13
9. Organisasi Ruang	13
10. Data Klien	14
10.1. Prespektif klien	14
10.2. Kebutuhan Klien	14
11. Tanggapan Desain	14
12. Metode Perancangan	15

BAB II TEKNIK FUNGSIONAL

1. Macam Ruang Pamer	17
2. Teknik Pameran	17
2.1. Teknik partisipasi	17
2.2. Teknik berdasarkan objek	19
2.3. Teknik model	20
3. Materi Koleksi	21
4. Planetarium	23
5. Kenyamanan Pandangan	25
5.1. Kenyamanan Pandang Horisontal	25
5.2. Kenyamanan Pandang Vertikal	26
5.3. Kenyamanan Gerak Kepala	27
6. Pencahayaan	27
6.1. Pencahayaan Alami	27
6.2. Pencahayaan Buatan	29
7. Studi Literature	30
7.1. Rose Center For Earth and Space	30
7.2. The Cernan Earth and Planetarium	32
7.3. Armagh Planetarium	35

BAB III TINJAUAN KONSEP DAN TEORI

1. Perkembangan Astronomi dan Planetarium di Indonesia	38
2. Ekspresi Bentuk sebagai Faktor Daya Tarik Bangunan	39
2.1. Bentuk yang memiliki sifat terbuka	40
2.2. Bentuk massa transparan	41
2.3. Bentuk dengan penggunaan simbol	42
3. Pengorganisasian ruang	43
3.1. Pembagian ruang	43
3.2. Tata ruang pameran	44
4. Konsep material bangunan	45
5. Skala	46
6. Analisis Site	47
7. Konsep Tata Ruang Luar	49
7.1. Konsep Site	49
7.2. Konsep Orientasi Bangunan	50
7.3. Konsep Penzonangan ruang luar	50
8. Konsep Sistem Struktur	51
9. Konsep Sistem Utilitas	52
A. Sistem jaringan listrik	52
B. Sistem penghawaan	52
C. Sistem sanitasi dan jaringan air bersih	53
D. Sistem pencegahan kebakaran	53

BAB IV DESIGN DEVELOPMENT

1. Konsep Bentuk Massa Bangunan	54
2. Konsep Bentuk dan Ruang	58
2.1. Lantai 1	58
2.2. Lantai Basement	59
2.3. Lantai 2	60
2.4. Lantai 3	61
2.5. Lantai 4	62

3. Konsep Site	63
3.1. Sirkulasi Kendaraan	63
4. Konsep Struktur	64
4.1. Detail Planetarium	65
5. Konsep Ruang Dalam	66
5.1. Ruang Pamer	66
5.2. Planetarium	68

DAFTAR PUSTAKA	xiii
-----------------------------	-------------

LAMPIRAN	ix
-----------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

▪ Gambar 1.1	: Persebaran sekolah-sekolah DIY	4
▪ Gambar 1.2	: Peta DIY.....	5
▪ Gambar 1.3	: Lokasi site dan kontur site	6
▪ Gambar 1.4	: Ukuran site	6
▪ Gambar 2.1	: Anak –anak sedang melakukan simulator	18
▪ Gambar 2.2	: Murid-Murid aktif menjawab	18
▪ Gambar 2.3	: Simulator Kokpit	18
▪ Gambar 2.4	: Hanging Object	19
▪ Gambar 2.5	: Panel	19
▪ Gambar 2.6	: Interior Planetarium	20
▪ Gambar 2.7	: Replicas teropong bintang	20
▪ Gambar 2.8	: Globe Bumi	21
▪ Gambar 2.9	: Titled Planetarium Teater	23
▪ Gambar 2.10	: Horizontal Dome Planetarium Theater	24
▪ Gambar 2.11	: View of space Theater	24
▪ Gambar 2.12	: Kenyamanan Pandang Horizontal	25
▪ Gambar 2.13	: Kenyamanan Pandang Horizontal	26
▪ Gambar 2.14	: Pengaruh ruang terhadap pandangan	26
▪ Gambar 2.15	: Kenyamanan Gerak kepala	27
▪ Gambar 2.16	: Sistem pencahayaan alami	28
▪ Gambar 2.17	: Sistem pencahayaan alami	28
▪ Gambar 2.18	: Teknik pencahayaan alami	28
▪ Gambar 2.19	: Sistem pencahayaan buatan	29
▪ Gambar 2.20	: Entrance The Rose Center	30
▪ Gambar 2.21	: Jalan masuk kedalam planetarium	30
▪ Gambar 2.22	: Ruang dalam The Rose Center	31
▪ Gambar 2.23	: Ruang dalam planetarium pada The Rose Center	32
▪ Gambar 2.24	: Perspektif bangunan The Cernan	32

▪ Gambar 2.25	: Suasana di dome theater	33
▪ Gambar 2.26	: Suasana penelitian	34
▪ Gambar 2.27	: Suasana ruang pameran di The Cernan.....	34
▪ Gambar 2.28	: Gift shop	35
▪ Gambar 2.29	: Perspektif bangunan Armagh Planetarium	35
▪ Gambar 2.30	: Workshop	36
▪ Gambar 2.31	: Program-program studi	36
▪ Gambar 2.32	: Stardome	36
▪ Gambar 3.1	: Bentuk masa terbuka	41
▪ Gambar 3.2	: Skala ketinggian	46



BAB I

SYNOPSIS PROYEK

1. JUDUL PROYEK

Museum Astronomi di Jogjakarta

Ekspresi luar angkasa ke dalam arsitektur pada bentuk bangunan dan penataan ruang

2. FUNGSI BANGUNAN

Bidang pendidikan memerlukan adanya system komunikasi, komunikasi diartikan sebagai cara atau proses penyampaian informasi kepada masyarakat untuk memperluas cakralawa pengetahuannya.

Pengetahuan tentang Astronomi di Indonesia pun masih kurang diberikan pada pelajar-pelajar di sekolah, dan materi yang diberikan masih berupa metode teoritis secara praktis. Penyerapan ilmu tentang Astronomi selama ini sebagian besar cenderung berorientasi pada buku-buku. Keterbatasan imajinasi dan usia adalah faktor penghambat bagi pemahaman akan ilmu pengetahuan, terlebih apabila pemahaman tersebut hanya berorientasi terhadap buku. Dalam hal ini, ilmu pengetahuan yang banyak menyita imajinasi adalah ilmu pengetahuan alam. Astonomi adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan alam, dimana untuk sebagian besar orang awam ilmu pengetahuan ini sulit untuk dipahami karena membutuhkan daya imajinasi yang tinggi.

Astronomi adalah cabang ilmu pengetahuan tertua, yang mempelajari dan menyelidiki fisik dan gerak dari benda-benda langit, tentang planet, bulan, bintang, galaksi dan alam semesta. Dalam perkembangan ilmu Astronomi, pengembaraan dan penyelidikan angkasa luar serta penelitian matahari memerlukan ahli dalam lapangan ini dalam



jumlah yang tidak sedikit. Beberapa lembaga pendidikan tinggi dan menengah juga membutuhkan tenaga astronom untuk menunjang kegiatan pendidikan Bumi dan Antariksa. Telah dirasakan perlu adanya orang yang bergerak aktif di dalam pendidikan. Selain itu, penelitian mengenai planet-planet makin memerlukan spesialisasi, tetapi pada dasarnya memerlukan dasar astronomi yang kuat dan antariksa merupakan strategis untuk mempelajari bumi kita.

Dengan ilmu Astronomi kita menemukan penjelasan akan hal-hal atau kaidah universal yang setiap hari ada di sekeliling kita seperti, musim kalender, panduan waktu, fase bulan, gerhana dan pasang surut, serta mendorong dalam pengembangan satelit komunikasi domestik, satelit cuaca. Menyadarkan masyarakat adanya ancaman global planet bumi seperti bencana lingkungan hidup, menipisnya lapisan ozon, peningkatan kadar CO₂ dapat difahami secara global melalui ruang angkasa. Oleh karena itu keberadaan planetarium menjadikan sesuatu yang sangat dibutuhkan sebagai sarana pendidikan non formal dalam mengenali ilmu tentang benda-benda yang ada di angkasa, dan mempelajari lebih mendalam tentang fenomena-fenomena apa saja yang terjadi di luar angkasa.

Kata museum berasal dari kata "muse" (yunani), yakni rumah tempat pemujaan kepada sembilan bersaudara (mosai) yang menguasai seni murni dan ilmu pengetahuan alam. Museum dalam arti modern, adalah suatu lembaga yang secara aktif melakukan tugasnya didalam hal menerangkan dunia manusia dan alam.

Dengan melihat tinjauan diatas maka terdapat fungsi-fungsi pokok museum Astronomi antara lain :

- Sebagai wadah untuk memamerkan benda-benda sebagai sarana komunikasi antara masyarakat dengan museum.
- Sebagai fasilitas pendidikan, sumber informasi, pengembangan. Dimana orang dapat belajar dengan cara mengamati, melakukan, dan berinterpertasi, mendapatkan pengalaman lain, menikmati, serta berkreasi.



- Sebagai wadah yang memperkenalkan dan mempelajari ilmu pengetahuan luar angkasa kepada pelajar di Jogjakarta.

Museum Astronomi adalah suatu tempat penyampaian informasi dan pembelajaran mengenai ilmu pengetahuan luar angkasa dan fenomena alam semesta yang dapat menarik minat masyarakat untuk mengetahui dan mempelajari alam semesta yang dikemas dengan unsur *entertainment* yang tetap mempertahankan sifat museum itu sendiri yaitu wadah edukatif.

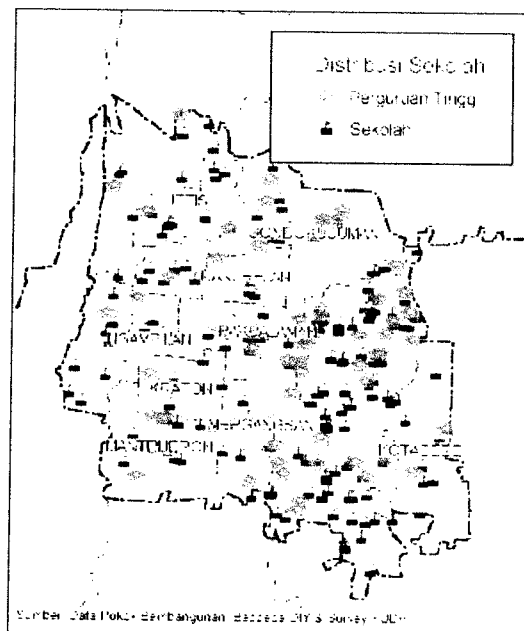
3. LOKASI

3.1. Kriteria Pemilihan Lokasi

Dengan memperhatikan fungsi bangunan yang merupakan wahana pembelajaran publik di bidang Astronomi, maka dalam pertimbangan pemilihan tapak memerlukan strategi pemikiran yang tepat untuk pencapaian fungsi Museum Astronomi dengan dasar sosial pendidikan. Beberapa acuan kriteria dalam menentukan pemilihan site dari Museum Astronomi :

1. **Segi lokasi yang strategis**, dalam hal tersebut kemudahan pencapaian ke lokasi bagi pengunjung yang ingin mengetahui serta belajar tentang ilmu astronomi.
2. **Segi potensi peminat** dan kegiatan lain disekitar site, kaitannya dengan kegiatan sosial dan edukasi yang akan dilayani. Dan juga pertimbangan kegiatan lain disekitar site yang mendukung keberadaan Museum Astronomi.
3. **Segi teknis**, terhadap aktivitas museum yang meliputi :
 - Sirkulasi kendaraan pengunjung
 - Proses bongkar muat barang koleksi
 - Kemudahan pencapaian, mengingat sasaran pasar adalah civitas-akademika serta masyarakat

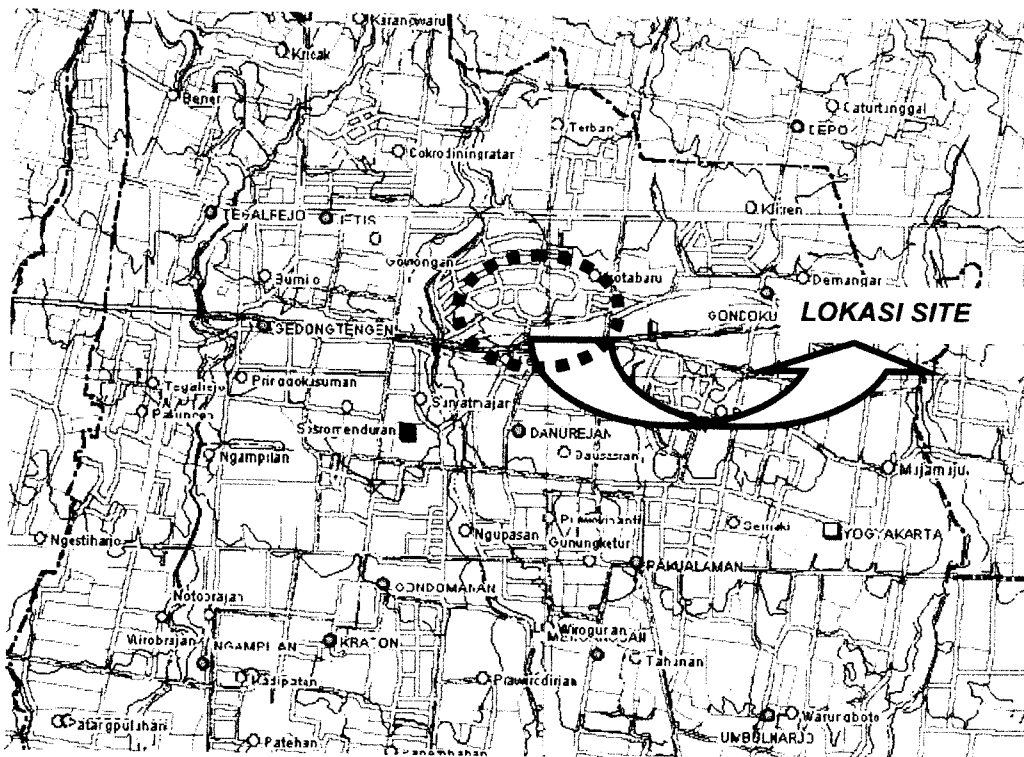
4. Pertimbangan tentang keberadaan site terhadap **kondisi Visual simbol-simbol arsitektural** yang dapat terlihat dari jalan. Keleluasan site guna memenuhi kriteria konsep yang kan dipakai.
5. Pertimbangan tentang **sarana dan prasarana, infrastruktur** serta tata guna lahannya.



3.2.Lokasi

Lokasi site terpilih untuk Museum Astronomi ini terletak di stadion Kridosono, Jogjakarta. Adapun pertimbangan di dalam pemilihan lokasi :

- ✓ Disekitar daerah tersebut banyak terdapat sekolah, sehingga mendukung fungsi bangunan Museum Astronomi
- ✓ Lokasi kawasan yang mempunyai potensi yang baik yang mempunyai beberapa akses (rekreasi, pendidikan)
- ✓ Mempunyai jarak pandang ke dalam bangunan yang luas.
- ✓ Telah tersedia sarana dan prasana serta infrastruktur yang memadai
- ✓ Memiliki Luas site : $\pm 18.657 \text{ m}^2$



Gambar 1.2
Peta DIY
Sumber : YUDP Tripel A



Batas- batas site :

Sebelah utara : SMAN 3 dan Telkom

Sebelah selatan : Avuenu Pizza

Sebelah timur : optik kaca mata

Sebelah barat : SMPN 5 dan permukiman penduduk

Rencana tata bangunan dan lingkungan kawasan kridosono adalah : ¹

BCR (*Building Coverage Ratio*) adalah 60 %

FAR (*Floor Area Ratio*) adalah 2.4

Roi jalan adalah 16 -18 m

4. PROFIL PENGGUNA

Pelaku kegiatan dalam museum ini dibagi menjadi beberapa bagian yaitu :

1. Pengguna tetap

Yaitu para pengelola museum itu sendiri, baik itu karyawan maupun cleaning servis yang bekerja pada museum tersebut.

2. Pengguna tidak tetap

➤ masyarakat ilmiah

Pengunjung ini adalah pengguna museum yang utama yaitu pelajar SD,SLTP,SLTA di sekitar Jogjakarta yang motivasi utamanya adalah mengadakan *studi* tentang luar angkasa beserta fenomenanya secara intens. Mereka mempunyai banyak waktu di museum.

➤ Masyarakat umum

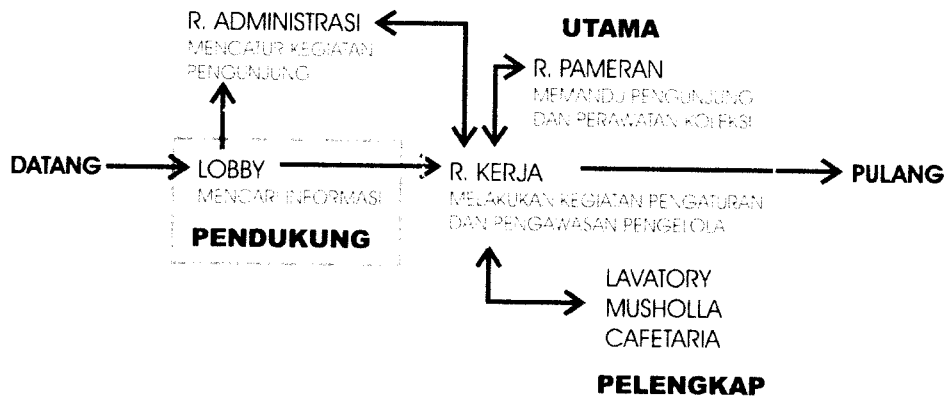
Motifasi utama dari pengunjung umum adalah *rekreasi*. Pengunjung sambil melakukan kegiatan yang reaktif juga sekaligus mendapatkan pengetahuan mengenai luar angkasa beserta fenomenanya. Umumnya waktu mereka di museum terbatas.

¹ YUDP, Tripel A, RTBL kawasan sudirman

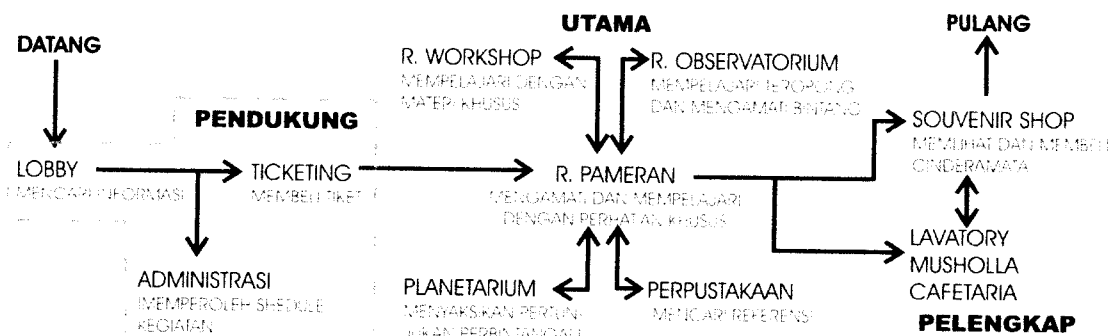


5. AKTIFITAS KEGIATAN

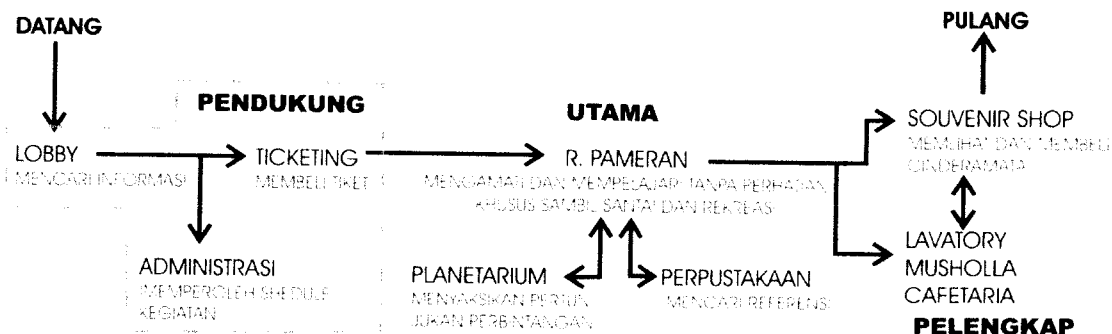
A. Analisis pola kegiatan pengelola



B. Analisis pola kegiatan pengunjung masyarakat ilmiah



C. Analisis pola kegiatan pengunjung masyarakat umum





6. FASILITAS KEGIATAN YANG DIWADAH

a. Fasilitas Pelayanan Edukasi dan Rekreasi

- Ruang pameran berupa dokumentasi dan pemberian data-data yang berhubungan dengan ilmu pengetahuan luar angkasa
- Ruang pertunjukan yang dilengkapi dengan proyektor (planetarium) untuk memperlihatkan suasana malam hari atau mempelajari fenomena alam pada langit dome.
- Demonstrasi mengenai cara kerja alat-alat yang ada di planetarium, dan dapat langsung melihat dan mencoba sendiri alat tersebut dengan dibantu tim ahli.
- Ruang pengamatan bintang yaitu observatorium
- Workshop, training kilat di dalam kelas untuk pelajar yang membutuhkan materi yang berkaitan dengan studi tentang luar angkasa, bumi, fenomena-fenomena alam.
- Perpustakaan
- R. Seminar
- Club astronomi

b. Fasilitas Pengelola

- R. KA. Pengelola
- R. Waka. Pengelola
- R. Sekretaris
- R. Staff
- R. Rapat
- R. perlengkapan

c. Fasilitas Pendukung

- Musholla
- Cafeteria
- Souvenir shop
- Lavatory
- Warnet



7. PROGRAM RUANG

No.	Kebutuhan Ruang	Standrat (m ²)	Kapasi tas	Luas (m ²)	unit	Sub total (m ²)
A	Fasilitas utama					
1	Informasi dan loket	1,2/org	5	6	1	6
2	Hall dan lobby	1,8/org	150	270	1	270
3	Administrasi	8/org	2	16	1	16
4	R. pameran astronomi					
	• R. staff	8/org	4	32	2	64
	• R. pameran	120	-	120	7	840
	• R. simulator	36	-	36	2	72
	• R. transit	24	-	24	7	168
	• gudang	40	-	40	1	40
5	R. Observasi	250	-	250	1	250
6	Planetarium					
	• Lobby planetarium	1,8/org	50	90	1	90
	• R. operator	5/org	2	10	1	10
	• R. kontrol	6/org	4	24	1	24
	• planetarium	380	-	380	1	380
	• R. Perawatan smntr	49	-	49	1	49
	• lavatory	8/rng	-	8	2	16
	• gudang	12	-	12	1	12
7	R. workshop					
	• R. Workshop besar	2/org	50	100	2	200
	• R. Workshop kecil	2/org	20	40	4	160
8	R. Seminar	2/org	80	160	1	160
9	Perpustakaan					
	• R. Kaur. Perpus	8/org	2	16	1	16
	• R. administrasi	8/org	2	16	1	16
	• R. pengolahan buku	8/org	2	16	1	16
	• R. pengawas	2/org	2	4	1	4
	• R. baca	2,7/org	50	185	1	185
	• R. buku	0,6/rak	50	30	1	30
	• R. katalog	8	-	8	1	8



No.	Kebutuhan Ruang	Standrat (m ²)	kapasi tas	Luas (m ²)	unit	Sub total (m ²)
	• R. Penitipan barang	12	-	12	1	12
	• Gudang buku	16	-	16	1	16
	Total					2930
	Sirkulasi 20 %					586
	TOTAL KESELURUHAN					3516
B Fasilitas Pengelola						
1	R. KA. Museum	10/org	1	10	1	10
2	R. WAKA. Museum	8/org	1	8	1	8
3	R. Sekretaris	8/org	1	8	1	8
4	R. Staff					
	• R.Kadib Museum	8/org	1	8	1	8
	- R.kabag pameran	8/org	2	16	1	16
	- R.kabag planetarim	8/org	2	16	1	16
	- R.kabag observtrm	8/org	3	24	1	24
	• R. Kadib umum	8/org	1	8	1	8
	- R.kabag humas	8/org	2	16	1	16
	- R.kabag SDM	8/org	2	16	1	16
	- R.kabag hukum	8/org	2	16	1	16
	• R. Kadib keuangan	8/org	1	8	1	8
	- R.kabag pmbukuan	8/org	2	16	1	16
	- R.kabag bendahara	8/org	2	16	1	16
5	R. Rapat	2/org	20	40	1	40
6	R. penerima Tamu	2,5/org	10	25	1	25
7	R. kurator	15/org	1	15	1	15
8	Lavatory	3/rng	-	3	2	6
9	Gudang	12	-	12	1	12
	Total					284
	Sirkulasi 20 %					56.8
	TOTAL KESELURUHAN					340.8



No.	Kebutuhan Ruang	Standrat (m ²)	kapasi tas	Luas (m ²)	unit	Sub total (m ²)
C	Fasilitas Pendukung					
1	musholla	35	-	35	1	35
2	R. perawatan semntr	36	-	36	1	36
3	Gudang museum	50	-	50	1	50
4	Cafetaria					
	• dapur	54	-	54	1	54
	• penyajian & kasir	8	-	8	1	8
	• gudang	12	-	12	1	12
	• R. Makan & minum	1,6/org	50	80	1	80
5	Souvenir shop	100	-	100	1	100
6	warnet	4/org	30	120	1	120
7	Club Astronomi	8/org	25	200	1	200
8	lavatory	8/rng	-	8	2	16
	• Sepeda motor	1,2/mtr	50	60	1	60
	• Bus	25/bus	8	200	1	200
9	servis					
	• R. AHU	10	-	10	1	10
	• Lift barang	8	-	8	1	8
	• Tangga darurat	10	-	10	1	10
	• Staf MEE	60	-	60	1	60
	• Staf Sanitasi	20	-	20	1	20
	Total					1079
	Sirkulasi 20 %					215.8
	TOTAL KESELURUHAN					1294.8
	TOTAL LUAS BANG.					5151.6
	Parkir					
	• Mobil pengunjung	12,5/mbi	40	500	1	500
	• Mobil pengelola	12,5/mbi	20	250	1	250
	• Sepeda motor	1,2/mtr	50	60	1	60
	• Bus	25/bus	6	150	1	150



Total					960
Sirkulasi 20 %					192
TOTAL KESELURUHAN					1152

8. BESARAN RUANG

Besaran ruang yang dibutuhkan oleh museum adalah :

1. Fasilitas utama

Total besaran ruang adalah 3516 m^2

2. Fasilitas Pengelola

Total besaran ruang adalah 340.8 m^2

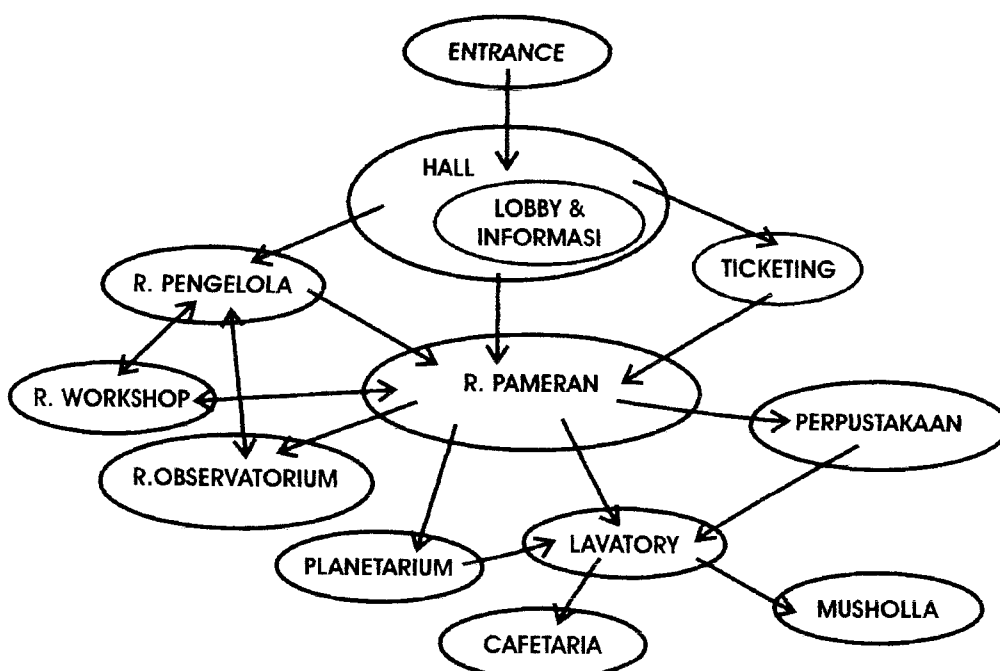
3. Fasilitas pendukung

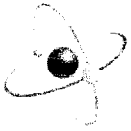
Total besaran ruang adalah 1294.8 m^2

Dengan luas bangunan keseluruhan Museum Astronomi adalah 5151.6 m^2

9. ORGANISASI RUANG

Organisasi ruang Museum Astronomi secara keseluruhan adalah :





10. DATA KLIEN

10.1. Prespektif klien

Sebuah bangunan museum tentang ilmu pengetahuan luar angkasa yang didalamnya dilengkapi dengan planetarium (gedung sinema) dan ruang pameran astronomi yang menjadi wadah penyampaian informasi ilmu pengetahuan astronomi yang kian pesat. Dibuat sebagai sarana edukatif bagi pelajar di Jogjakarta untuk memperluas cakrawala pengetahuannya dan studi ilmu pengetahuan luar angkasa secara intens yang dapat menunjang kegiatan belajar mengajar di sekolah. Serta sebagai sarana rekreasi yang edukatif bagi masyarakat umum, sehingga museum ini dirancang untuk public.

10.2. Kebutuhan klien

Fungsional

Museum Astronomi secara fungsional diarahkan mampu mengakomodasi aktifitas-aktifitas pendidikan bagi pelajar di Jogjakarta serta sarana rekreasi bagi masyarakat yang dapat dijadikan ruang public yang mampu melayani dengan keragaman fungsi sehingga kehadiran bangunan ini setidaknya mampu mengangkat kehidupan sekitarnya.

Performance

Bangunan yang mengangkat tema tentang ekspresi luar angkasa yang akan menjadi dasar dalam perancangan bangunan yaitu penampilan ruang luar dan penataan ruang, yang mampu memberikan reaksi balik bagi masyarakat.

11. TANGGAPAN DESAIN

Fungsional

Secara fungsional bangunan Museum Astronomi akan mewadahi dua aktifitas yang cukup berbeda yaitu pembelajaran dan wisata



pendidikan yang memiliki perbedaan aktifitas. Kegiatan pembelajaran lebih bersifat keilmuan dan spesifik dengan karakter pengguna lebih privat. Sedangkan kegiatan wisata pendidikan lebih bersifat rekreasi edukatif yang bersifat public. Kedua aktifitas tersebut akan mempengaruhi pola sirkulasi, tata ruang, tata masa, dan organisasi ruang.

Perfomance

Penampilan bangunan proyek merupakan ekspresi luar angkasa diungkapkan melalui penekanan metode teknik pengaturan visual berupa sign-simbol, elemen bangunan, pusat perhatian, citra ruang, organisasi ruang, komposisi bentuk. Sehingga penampilan pada *form* (bentuk) bangunan, dapat dirancang dengan pendekatan yang komunikatif untuk menyebarluaskan astronomi.

12. METODE PERANCANGAN

➤ Re-presentasi arsitektural

Dalam representasi arsitektur, konsep perancangan yang digunakan konsep ekspresi luar angkasa kemudian akan ditranformasikan kedalam bentuk arsitektur.

➤ Analisa bentuk

Ekspresi luar angkasa ke dalam arsitektur diterjemahkan sebagai suatu wujud massa, ruang, dan visual, dimana ditekankan pada citra visual dan teknik visual bangunan yang mampu merepresentasikan fungsinya guna pencapaian bangunan yang komunikatif. Dalam Transformasi, dilakukan untuk mendapatkan beberapa ekspresi luar angkasa (secara Visual) kemudian beberapa ekspresi luar angkasa tersebut akan diproses untuk mendesain gubahan masa secara arsitektural.



BAB II

TEKNIK FUNGSIONAL

Pembelajaran di museum

Salah satu fungsi museum ini adalah sebagai tempat pembelajaran baik itu untuk jangka pendek (masyarakat umum) ataupun jangka panjang (program edukasi untuk pelajar), dapat dilakukan dengan beberapa cara :

- Melalui berbagai aktivitas pembelajaran yang diwadahi oleh bangunan museum
- Melalui interaksi dengan koleksi, baik dalam bentuk pengamatan, penafsiran maupun pengkajian
- Melalui ungkapan-ungkapan simbolis yang disajikan oleh arsitektur museum

Secara keruangan jenis program belajar tersebut dapat dibagi menjadi :

1. Program belajar berbasis galeri

Dengan memberikan pemahaman yang lebih mendalam dan menarik tentang hal ihwal yang berkaitan dengan koleksi yang terpajang di galeri pameran.

2. Program belajar berbasis workshop

Dengan mengajak peserta untuk melakukan aktivitas secara lebih intensif.

3. Program belajar berbasis pementasan

Dengan mengajak pengunjung menikmati pementasan berbintang atau alam semesta melalui planetarium



Teknik fungsional

Fungsi sebagai wadah memamerkan benda-benda dan juga sebagai sarana informasi masyarakat, dalam hal ini museum benar-benar sebagai sarana memamerkan dan bisa mengkomunikasikannya ke masyarakat, maka dari itu syarat-syarat atau standart memang perlu diperhatikan karena sebagai ruang pameran ada kenyamanan atau kenikmatan masyarakat untuk melihat benda-benda yang ada pada museum. Dan prasyarat standar itu harus dipenuhi dalam perencanaan yang selanjutnya ditransformasikan kedalam desain.

1. Macam Ruang Pamer

Dalam Museum Astronomi ini, ruang pameran terdiri dari dua macam berdasarkan macam kegiatan yang diwadahi, yaitu :

- Ruang pameran indoor, yakni sebuah ruangan tertutup dimana benda-benda yang dipamerkan berupa benda-benda tentang luar angkasa. Contoh : foto-foto planet, replica satelit
- Ruang pameran outdoor, berupa ruangan terbuka dimana benda yang dipamerkan terlalu besar untuk ditaruh didalam ruangan. contoh : pesawat luar angkasa

2. Teknik Pameran

Teknik-teknik pameran dan peragaan astronomi terdiri dari lima macam, yaitu :

2.1. Teknik Partisipasi (*Participatory Techniques*)

Konsep tentang teknik ini adalah bahwa pengunjung diajak untuk terlibat dengan benda-benda pameran baik secara fisik maupun secara intelektual atau kedua-duanya. Jenis-jenisnya :

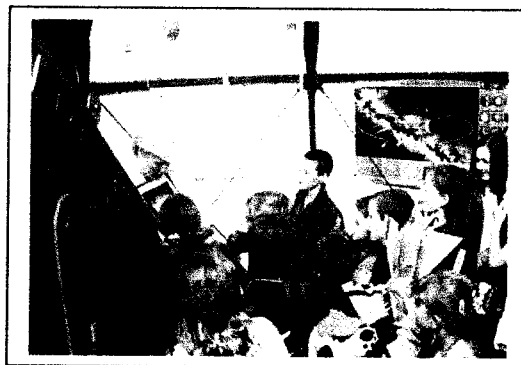
- a. **Activation**, pengunjung aktif misalnya menekan tombol, menarik handel dan lain sebagainya. Contoh Audiovisual presentasi.



Gambar 2.1

Anak-anak sedang melakukan simulator tentang gravitasi di bulan
Sumber : www.amnh.org

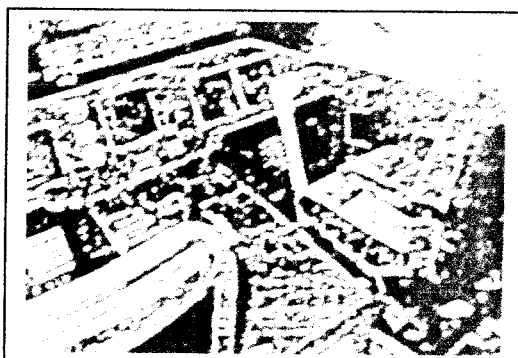
- b. **Question and answer Games**, pengunjung dapat bermain yang merangsang intelektual dan keingintahuan. Pengunjung disediakan beberapa pertanyaan dan dipersilahkan menjawab. Bentuk presentasinya dapat dengan panel-panel elektronik.



Gambar 2.2

Murid-murid aktif menjawab pertanyaan mengenai astronomi
Sumber : www.armaghplanetarium.com

- c. **Intellectual Stimulasi**, pengunjung diajak untuk aktif secara intelektual berupa sebuah alat yang memperagakan fenomena alam, mengajak pengunjung untuk berpetualang atau menggambarkan kondisi aslinya dalam pameran. Misalnya berupa simulator pesawat ruang angkasa.



Gambar 2.3

Simulator kokpit pesawat ruang angkasa
Sumber : www.msn.com

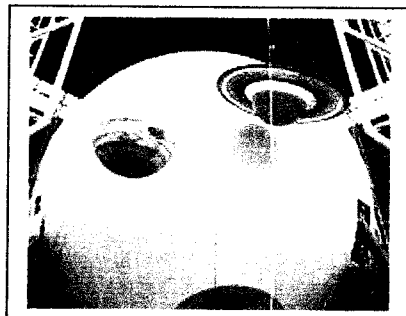
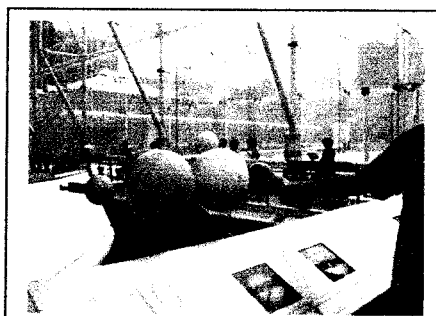


- d. **Live Demonstration**, demonstrasi langsung, misalnya mendemonstrasikan cara kerja teleskop.

2.2. Teknik yang berdasarkan objek (*Object-Base Techniques*).

Teknik –teknik dasar untuk memamerkan dapat digolongkan dalam tiga jenis : *open stage* (meletakkan seluruh koleksi pada tempat pameran), *selective display* (menampilkan hanya sebagian koleksi), *thematic grouping* (menampilkan benda-benda koleksi dalam satu topik tertentu). Sedangkan bentuk-bentuk penanganannya dalam memamerkan adalah sebagai berikut :

- Vitrine**, obyek dipamerkan secara tiga deminsional dimasukan ke dalam kotak/tabung kaca.
- Hanging Object**, benda-benda dipamerkan dengan digantung. Hal ini biasanya dilakukan untuk ukuran ruangan yang cukup besar.



Gambar 2.4

Hanging object

Sumber : www.rosecenter.com

- Panel**, berfungsi untuk membantu mempresentasikan informasi dengan menggunakan panel. Jika digunakan sendiri panel dapat menyebabkan suasana monoton, menjemukan dan dapat menimbulkan reaksi yang negative.



Gambar 2.5

Panel

Sumber : www.amnh.com



- d. **Audio visual**, dengan menggunakan narasi, slide film dan system proyeksi pada planetarium.



Gambar 2.6
Interior planetarium
Sumber : www.amnh.org

- e. **Touch screen**, system ini menggunakan teknologi computer yaitu dengan cara menyentuhkan tangan pada monitor untuk mengetahui suatu informasi berkaitan dengan fenomena luar angkasa.

2.3. Teknik Model (*Model Techniques*).

Jenis-jenis teknik model ini adalah :

- a. **Replicas**, suatu tiruan benda aslinya dengan skala satu banding satu, berupa : teleskop bintang, replica peralatan astronot, kokpit stimulation pesawat pesawat ruang angkasa.



Gambar 2.7
Replicas teropong bintang (kanan) dan asteroid (kiri)
Sumber : www.observatoriumbosscha.com



- b. **Miniatures**, suatu jenis model yang ukurannya lebih kecil dari aslinya. Contoh : miniature system tata surya.



Gambar 2.8

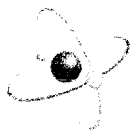
*Bumi (globe) yang diperkecil agar dapat dilihat dengan lengkap
Sumber : www.armaghplanetarium.com*

- c. **Enlargements**, suatu model dengan ukuran yang lebih besar dari aslinya, misalnya benda-benda luar angkasa yang terlalu kecil untuk dilihat oleh mata.

3. Materi Koleksi

Materi koleksi yang akan ditampilkan Museum Astronomi :

- a. Asal usul alam semesta
 - Mengenai astronomi dan astrologi
 - Orang-orang penting dalam sejarah astronomi
 - Asal usul alam semesta
- b. Tatasurya
 - Mengenai tatasurya yaitu matahari dengan 9 planet
- c. Bumi
 - Bumi, bulan
 - Pembentuk dan isi bumi
 - Gerhana bumi, gerhana bulan, kalendersasi
- d. Benda-benda langit
 - Komet, asteroid, lubang hitam, galaksi, dll
- e. Penjelajahan antariksa
 - Perjalanan ke luar angkasa
 - Teropong



Jenis dan bentuk koleksi di Museum Astronomi :

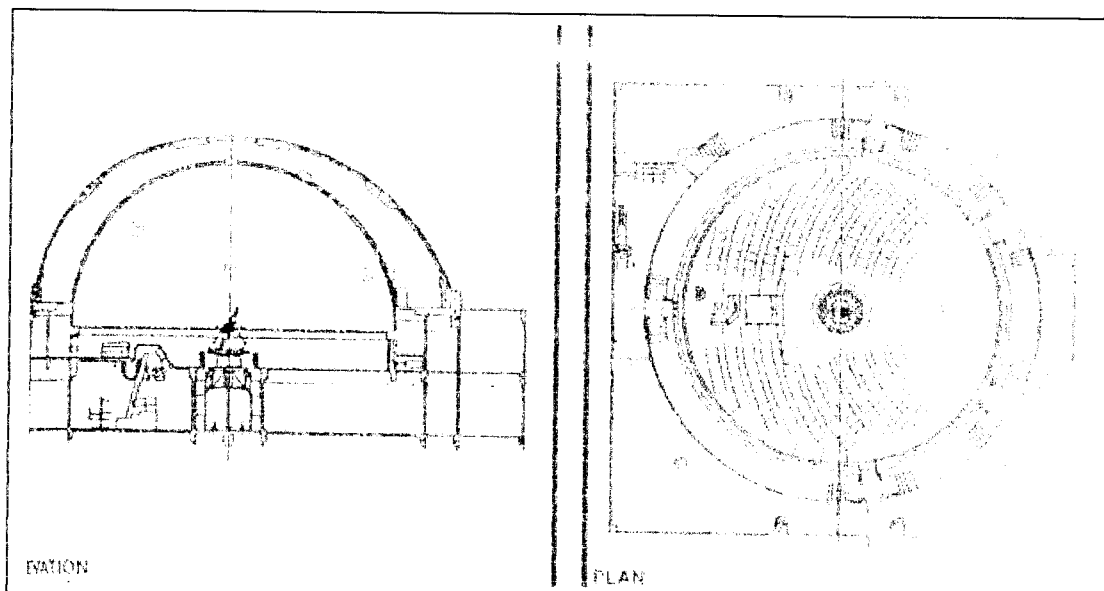
Jenis	Bentuk	jumlah	Besaran	Cara Menampilkan
Panel	Foto-foto atau gambar beserta tulisan penjelas	78	rata-rata 1mx1m maks 4m x 4m min 0,4m x 0,6m	Dalam bingkai foto dan digantung diberi panel / partisi
Hanging object	Miniature tatasurya yaitu matahari dan 9 planet	20	d = 0,5 m – 1,5m	Digantung dengan benang sehingga seakan-akan benda tersebut melayang di udara
Vitrine	Object 3 dimensi	15	rata-rata 0,6mx0,8mx0,6m maks 1,5m x 1,5m x1m	Benda dimasukkan kedalam kotak / tabung kaca
Replicas	Tiruan benda asli dengan skala 1 : 1	6	min : 1m x 1m x 2m Max : 2m x 2,5mx 2,5m	Diletakkan di dalam ruangan atau dalam tabung kaca
Miniatur	Miniatur bumi (globe)	2	d = 2m d = 1m	Ditaruh pada partisi yang dapat memudahkan untuk memutar globe
	Miniatur pesawat luar angkasa	1	1m x 1m x 2m	Diletakkan di dalam ruangan
Manikin	Manikin / patung pakaian astronot	2	1m x 1m x 2m	Dalam tabung kaca
Simulasi	Peragaan langsung, seperti simulasi merancang	8	rata-rata : 4m x 4m x 3m	



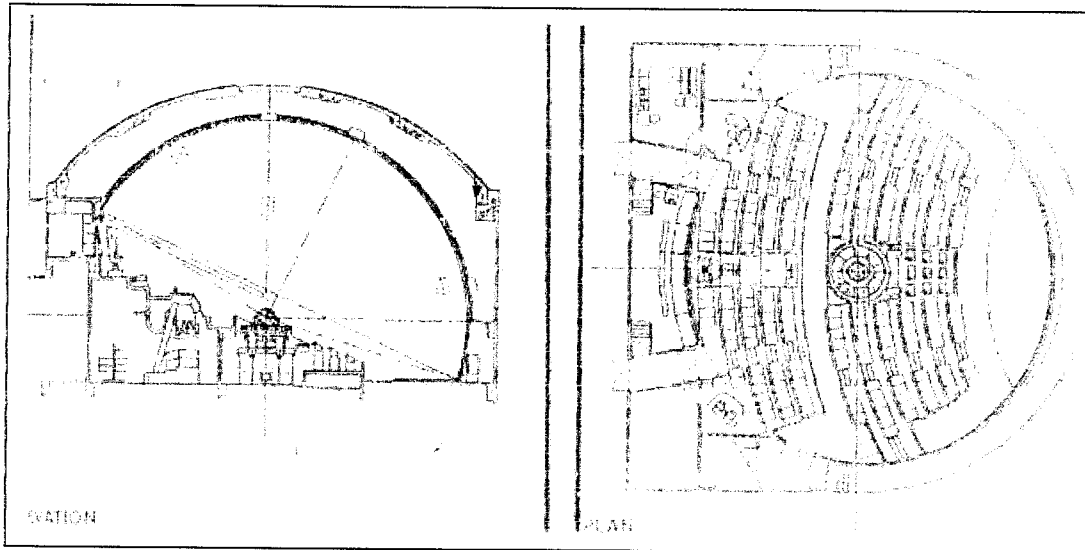
	stasiun luar angkasa, simulator kokpit pesawat luar angkasa		maks : 3m x 6m x 6m Min : 1m x 2m x 1,5m	
Touch screen	Informasi menggunakan komputer	20	1 m x 2 m	Dengan komputer dan diberi tempat duduk
Audio visual	Pertunjukan tentang astronomi	1	d = 20 m	Dalam planetarium

4. Planetarium

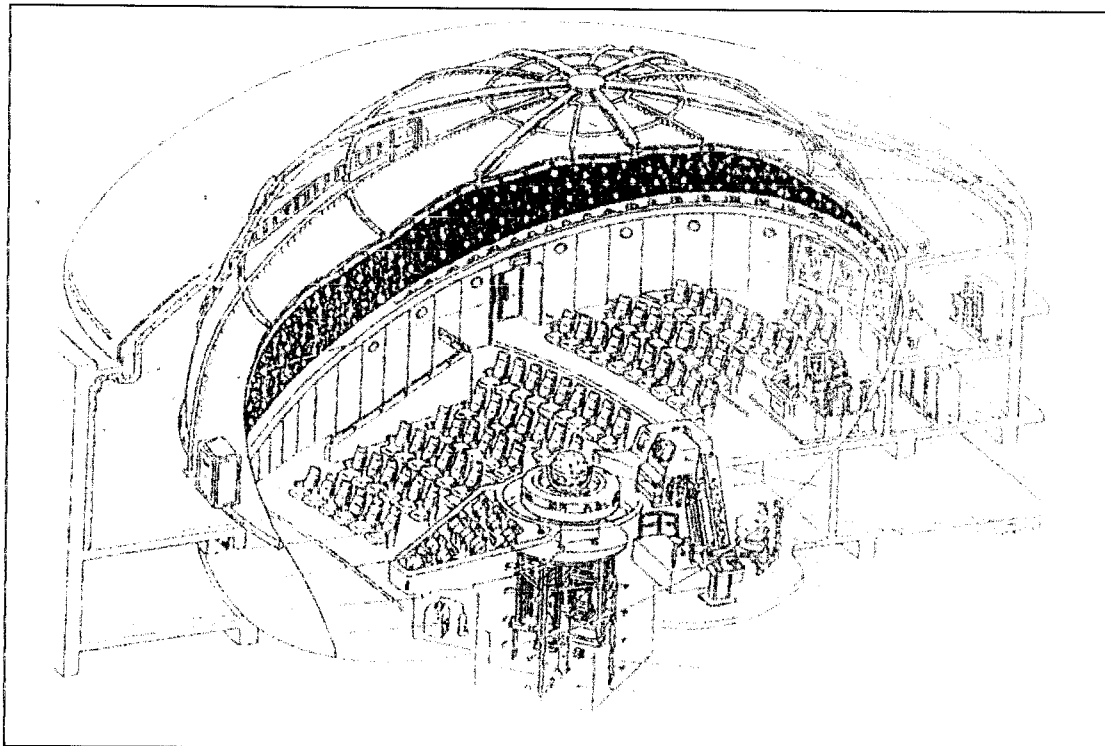
Pertunjukan planetarium menyajikan program dengan satu tema astronomi, mengungkapkan konsep tentang alam semesta dalam teater bintang yang semua itu dihasilkan oleh star ball yang dikendalikan dari ruang operator atau ruang kendali. Gambaran umum mengenai *lay out* planetarium adalah sebagai berikut :



Gambar 2.9
Titled Planetarium theater
Sumber : www.GoTo Optical MFG.com



Gambar 2.10
Horizontal Dome Planetarium theater
Sumber : www.GoTo Optical MFG.com



Gambar 2.11
View of Space Theater (titled type)
Sumber : www.GoTo Optical MFG.com

Pada planetarium Jakarta teknologi struktur yang digunakan struktur kubah beton dan kubah baja yang ditutup dari dalam tanpa harus memperhatikan estitika struktur bangunan.



5. Kenyamanan Pandangan

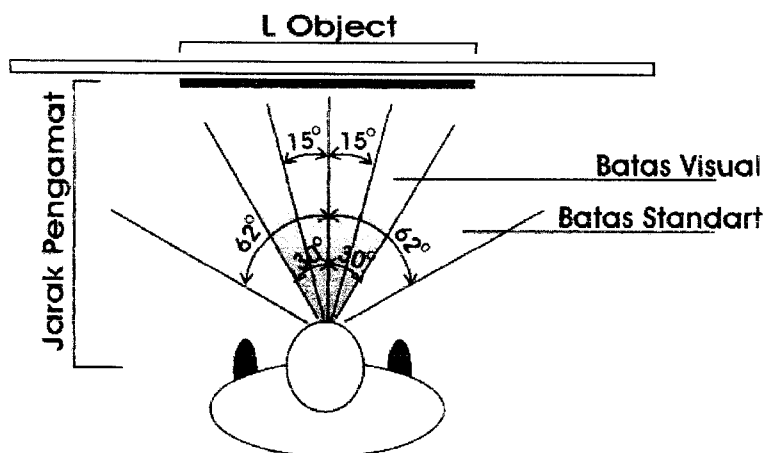
Pada Museum Astronomi sangat diperlukan sekali kenyamanan pandangan agar mendapatkan sebuah ruang yang representatif dan nyaman. Untuk dapat menghitung jarak antara pengamat dan object digunakan 2 cara yaitu dengan menghitung pada jarak vertikal (jarak pengamat terhadap tinggi object) dan jarak horizontal (pengamat terhadap lebar object). Dari dua cara tersebut diambil jarak yang terbesar sehingga dapat diketahui jarak nyaman pengamat melihat object secara utuh.

5.1.Kenyamanan Pandang Horizontal

Batas standart untk melihat sebuah obyek secara horizontal adalah 30° kekiri dan 30° kekanan. Sedangkan untuk batas visual yang dapat dilihat seseorang adalah 62° ke kiri dan ke kanan.

► Jarak Pengamat = $\frac{1}{2} L \text{ Object}$
 $\text{Tg } 30^\circ$

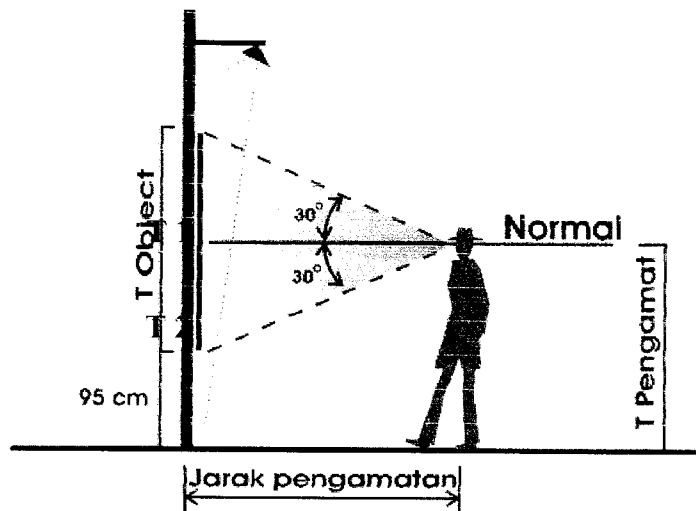
Rumus tersebut biasanya dipakai untuk mengetahui jarak pengamat terhadap object yang memanjang ke arah horizontal ($L > T$).



Gambar 2.12
Kenyamanan Pandang Horizontal
Sumber : Ernst Neufert, Data Arsitek



5.2. Kenyamanan Pandang Vertikal

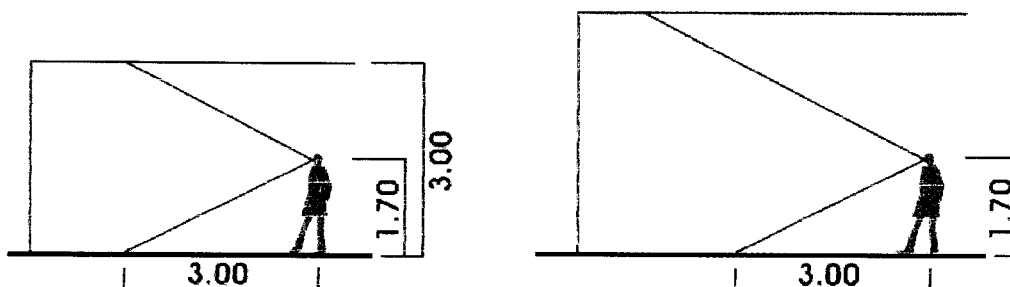


Gambar 2.13
Kenyamanan Pandang Horizontal
Sumber : Ernst Neufert, Data Arsitek

Untuk dapat mengetahui jarak pengamat harus diketahui tinggi mata normal, diambil 155 cm untuk asumsi di Indonesia. Sedangkan jarak object dari lantai menggunakan standart internasional 95 cm. Sehingga dapat dihitung jarak dengan :

$$\text{Jarak Pengamat} = \frac{T \text{ 1 object}}{\text{Tg } 30^\circ} \text{ atau } \frac{T \text{ 2 object}}{\text{Tg } 30^\circ}$$

Ketinggian ruang juga akan mempengaruhi sebuah pandangan. Pada ruang yang rendah akan diperoleh gambar statis, sedangkan pada ruang yang tinggi diperoleh gambar tetap.²



Gambar 2.14
Pengaruh Ruang Terhadap Pandangan
Sumber : Ernst Neufert, Data Arsitek, jilid 1

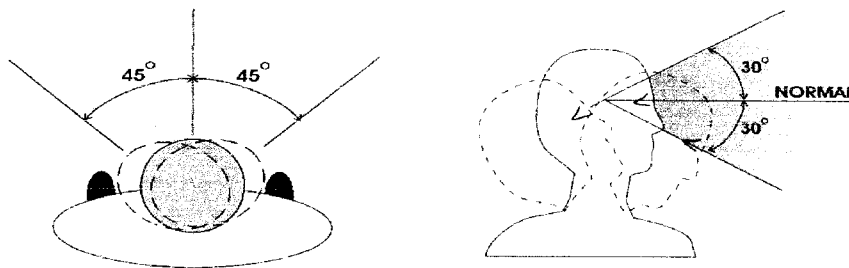
² Ernst Neufert, data arsitek, jilid 1



Pada ruang yang rendah fokus tetap, sedangkan pada ruang yang lebih tinggi fokus cenderung keatas.

5.3. Kenyamanan Gerak Kepala

Standart untuk kenyamanan gerak kepala adalah 45° kekanan dan kekiri untuk arah horizontal. Untuk arah vertikal adalah 30° keatas dan kebawah.



Gambar 2.15
Kenyamanan Gerak Kepala
Sumber : Ernst Neufert, Data Arsitek

6. Pencahayaan

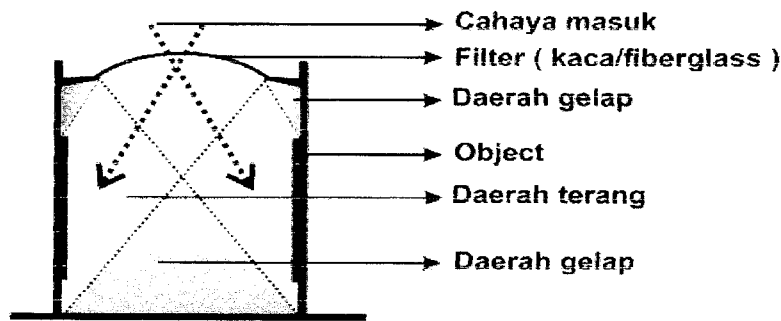
Sistem pencahayaan menurut sumbernya dibedakan menjadi 2 macam yaitu pencahayaan alami (sinar matahari) dan pencahayaan buatan (lampu).

6.1. Pencahayaan Alami

Untuk mendapatkan kualitas peruangan yang baik maka perlu diketahui teknik memasukkan cahaya matahari dapat di buat dengan 2 metode.

Secara langsung

Karena sifat cahaya matahari langsung yang dapat mengurangi kualitas lukisan maka sistem ini cocok untuk digunakan pada pasar seni. Teknik yang dipakai adalah dengan memasukkan sinar matahari melalui filter berupa kaca/fiberglass untuk mendapatkan efek khusus ruang serta mengurangi kesilauan sinar.

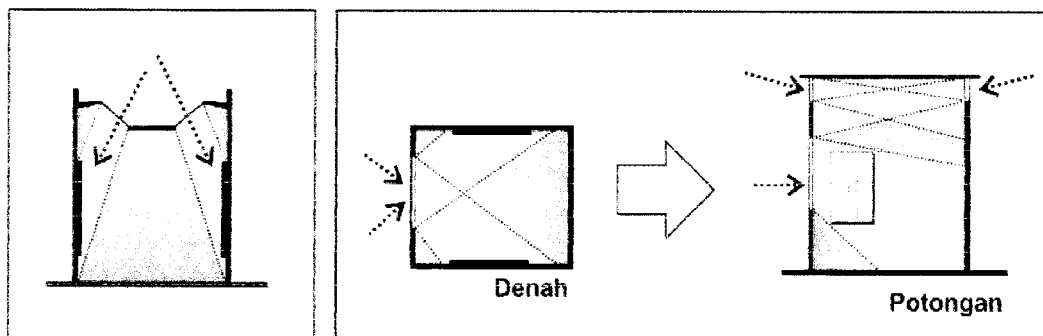


Gambar 2.16

Sistem pencahayaan alami

Sumber : Ernst Neufert, Data Arsitek jilid 1

Beberapa teknik yang masih menggunakan teknik yang sama antara lain :



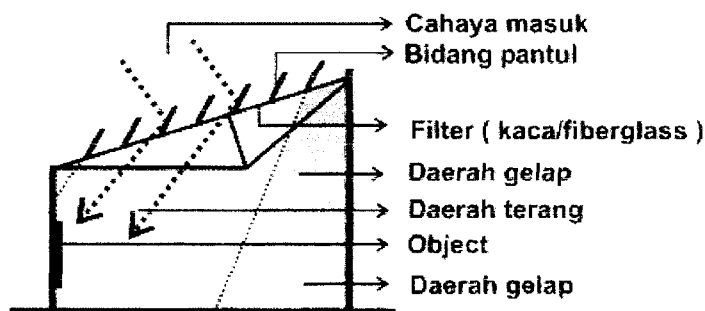
Gambar 2.17

Sistem pencahayaan alami

Sumber : time saver standart for building tyes

Secara tidak langsung

Sinar matahari dimasukkan kedalam ruang dengan melalui bidang pantul yang diarahkan masuk kedalam ruangan melalui filter kaca/fiberglass untuk mendapatkan tingkat kuat lemahnya cahaya yang masuk. Bidang pantul menggunakan bahan dengan warna yang terang/ cerah dan tidak menyilaukan sehingga dapat dihasilkan cahaya yang soft.



Gambar 2.18

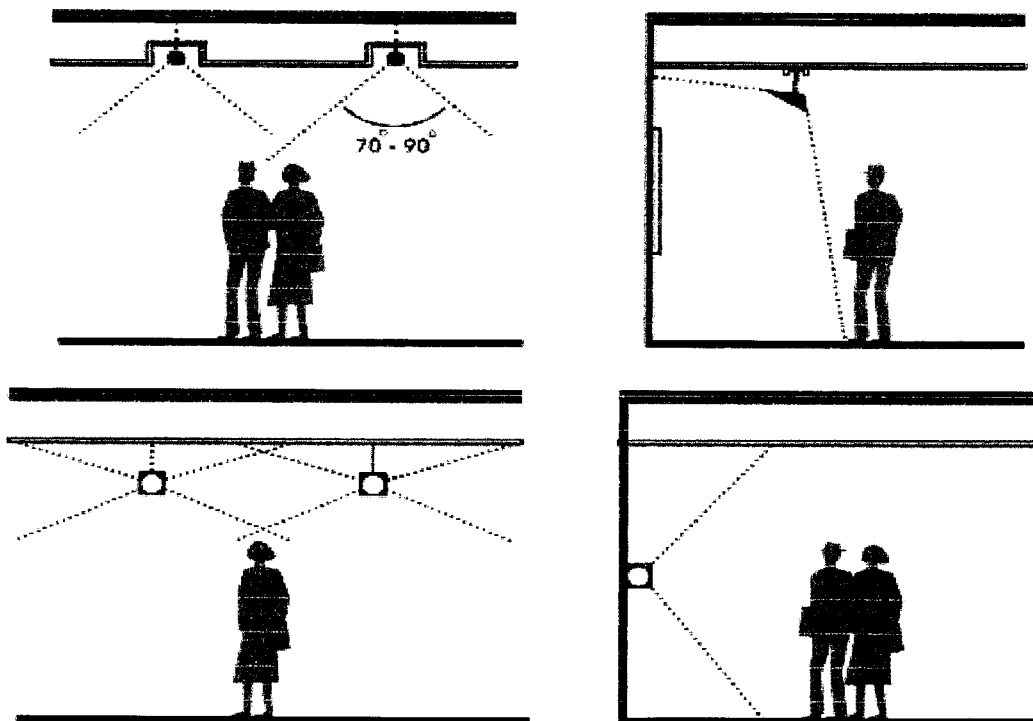
teknik pencahayaan alami

Sumber : Ernst Neufert, Data Arsitek jilid 1



6.2 Pencahayaan Buatan

Penerangan buatan adalah sistem penerangan ruang dalam/luar dengan lampu/cahaya buatan. Macam penerangan untuk ruang dalam di bagi menjadi 2 yaitu penerangan langsung dan tidak langsung. Penerangan langsung biasanya untuk ruang kerja, ruang rapat dan zona publik, pada perencanaan penerangan dimulai dari sudut penyinaran antara 70° sampai 90° . Sedang untuk penerangan tidak langsung digunakan pada tinggi ruang ≥ 3 m, pemasangan lampu dengan bahan bercahaya/pemantul untuk mengarahkan cahaya yang dikombinasikan dengan lampu pijar.

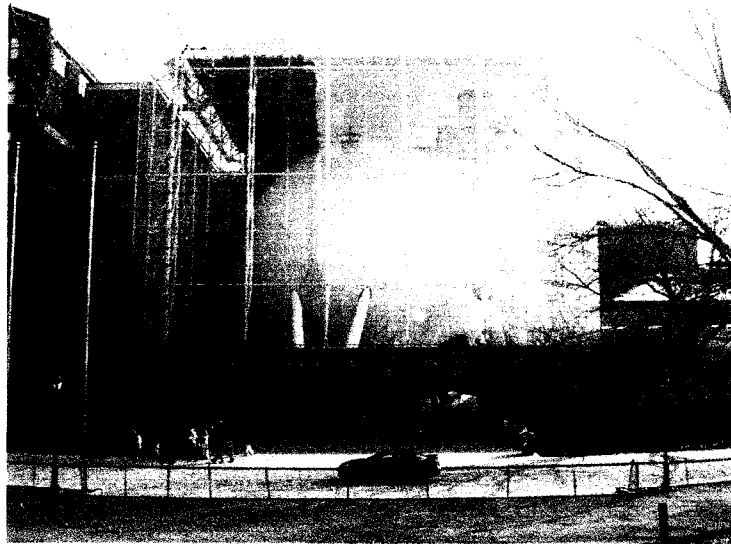


Gambar 2.19
Sistem pencahayaan buatan
Sumber : Ernst Neufert, Data Arsitek jilid 1

Kuat terang standard yang digunakan pada penerangan indoor tiap bangunan dibedakan menurut tinggi/rendahnya ruang, jenis lampu yang digunakan dan fungsi bangunan.

7. Study literature

7.1. Rose Center for Earth and Space, New York



Gambar 2.20
Entrance The Rose Center
Sumber : www.greatbuilding.com

The Rose Center Planetarium, dibuka pada tahun 2000 di New York merupakan satu pekerjaan arsitektur terbaik dalam dekadanya. Pada intinya The Rose Center adalah suatu struktur yang sederhana, terdiri atas suatu lapisan metal sangat besar yang nampak dipenjarakan di dalamnya, terlihat mengantung di udara dan mengisi/memenuhi banyak ruang dengan kotak besar yang terdiri dari kaca berbentuk bujur sangkar besar.

Pada pusatnya berisi dua teater, yang ditopang oleh tiga satuan tiang penopang campuran. Pada planetarium yang berbentuk bulat utuh menggambarkan alam semesta. Arsitek The Rose Center James Stewart Polshek, mengatakan "This icon science machine has become a cosmic cathedral..." , hal tersebutlah yang dijadikan gagasan dalam merancang.



Gambar 2.21
Jalan masuk kedalam planetarium
Sumber : www.amnh.com



Fasilitas-fasilitas yang ada di The Rose Center terdiri dari :

Lower Level

- Hall of the Universe
- Black Hole Theater
- Planetarium Shop
- Ticket Sales

First Floor

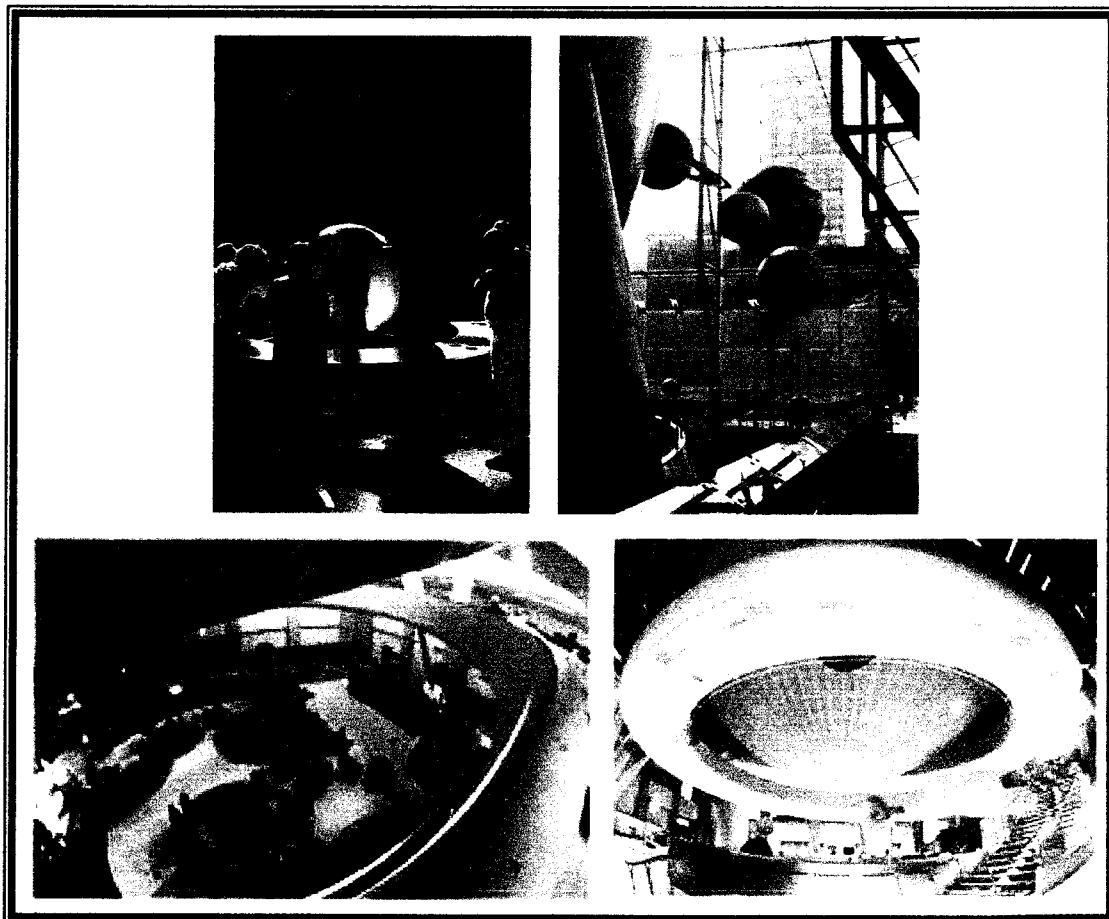
- Hall of Planet Earth
- Satellite Shop
- 81st Street Entrance
- Ticket Sales

Second Floor

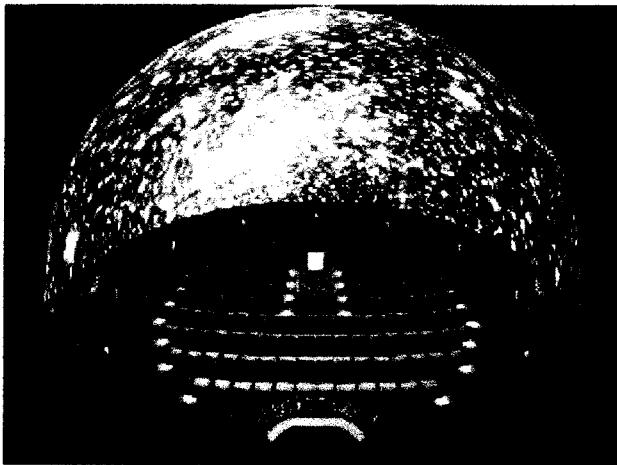
- Scales of the Universe
- Big Bang
- Cosmic Pathway

Third Floor

- Space Theater



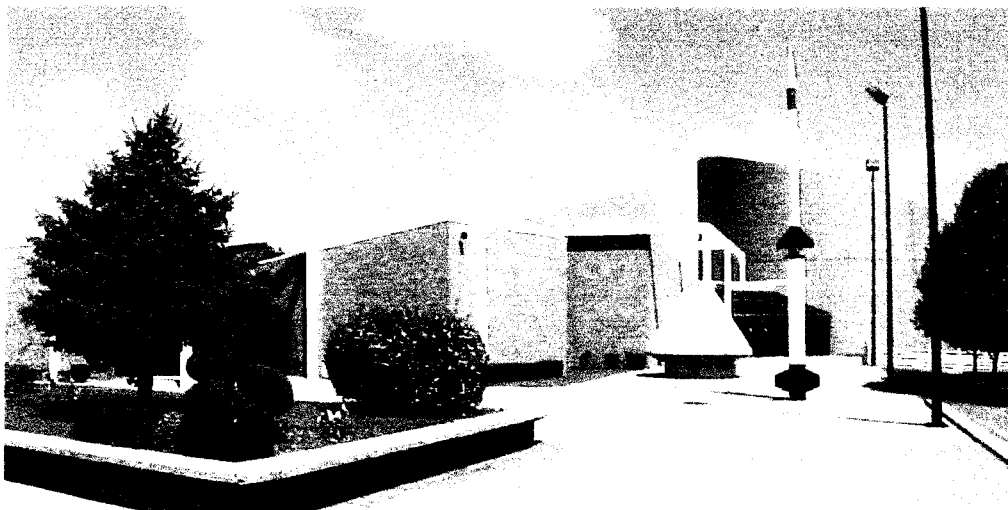
Gambar 2.22
Ruang dalam The Rose Center
Sumber : www.amnh.com



Gambar 2.23
*Ruang dalam planetarium pada
The Rose Center*
Sumber : www.amnh.com

7.2. The Cernan Earth and Planetarium

The Cernan Earth and Planetarium merupakan planetarium untuk umum yang berada di kampus Universitas Triton, Chigago yang merupakan daerah pinggiran kota sungai Grove. Cernan Earth and Planetarium merupakan tempat untuk melakukan kegiatan menyelidiki keajaiban luar angkasa dan penemuan terakhir di bidang astronomi. Penyelidikan luar angkasa dan ilmu kebumian (erath science) di The Cernan Earth and Planetarium sebuah fasilitas tempat memperlihatkan sebuah jaman dimana menggabungkan sisi pendidikan (education) dan hiburan (entetainment) yang ditujukan kepada masyarakat semua umur.



Gambar 2.24
Perpektif Bangunan The Cernan Earth and planetarium
Sumber : www.triton.cc.il.us/cernan/currentshows.html



Fasilitas yang dimiliki oleh The Cernan Earth and Planetarium bervariasi seperti :

1. The Dome Theater

Sebuah teater yang dimiliki oleh cernan dengan diameter 44 kaki dan dilengkapi sebuah planetarium star projector, sebuah projector special C-360 motion picture, sebuah laser untuk proyeksi dengan sistem canggih, sebuah sistem video proyeksi dengan format yang besar, sebuah sound system yang berdaya besar, sejumlah proyektor dan spesial effect proyektor. Teater ini banyak digunakan untuk berbagai kegiatan seperti pertunjukkan bumi dan langit, pertunjukkan untuk anak-anak dan lain-lain.



Gambar 2.25

Suasana di dome theater

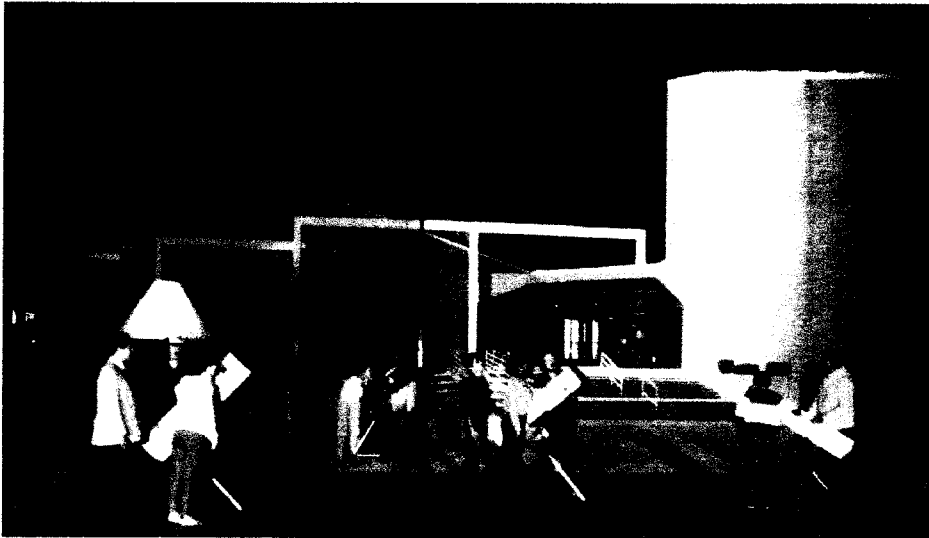
Sumber : www.triton.cc.il.us/cernan/currentshows.html

2. Cernan Center Patrons

Cernan Center banyak menghadirkan berbagai macam kegiatan untuk seluruh masyarakat yang berada di wilayah Chicago, seperti :

- General public, program yang diberikan untuk seluruh masyarakat yang kegiatannya sudah terjadwal.
- Sekolah, pemandu dan group senior dari warga kota yang pada hari minggu mengadakan tour dengan program yang mereka pilih.

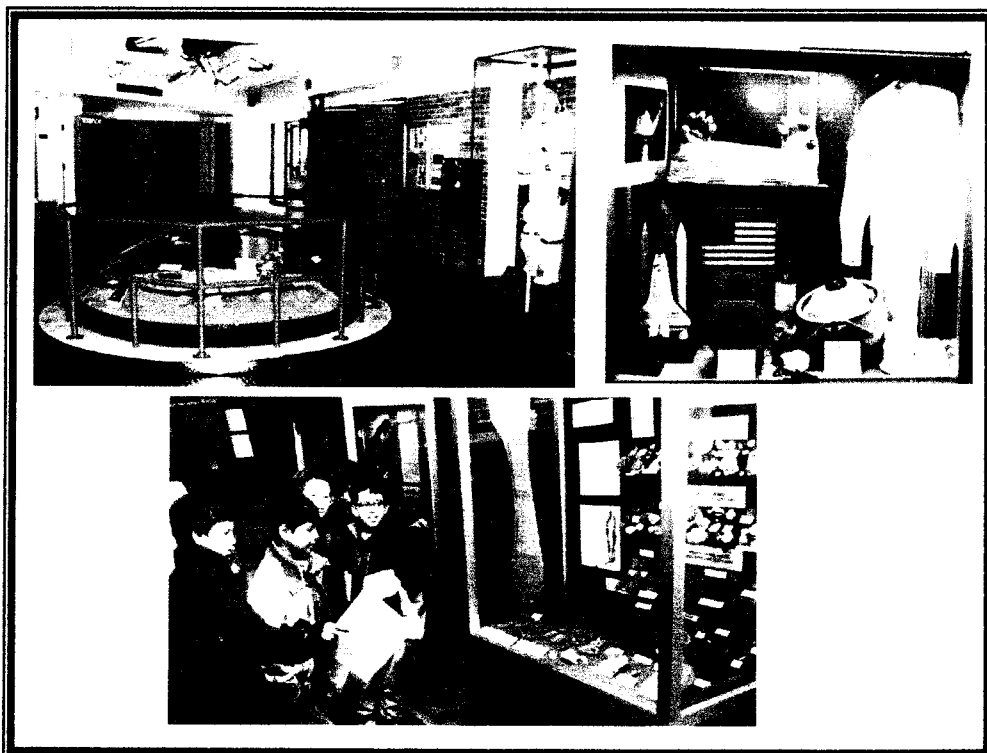
- Kelas Universitas Triton, yang terdiri dari kelas Astronomi dan geografi yang juga dihadirkan guru untuk menerangkan ilmu sesuai dengan kelasnya. Program ini dapat diambil oleh mahasiswa lokal, warga sekitar dan anak-anak dengan penyajian yang berbeda dan tempo yang berbeda juga.



Gambar 2.26

Suasana penelitian malam hari di dalam bangunan

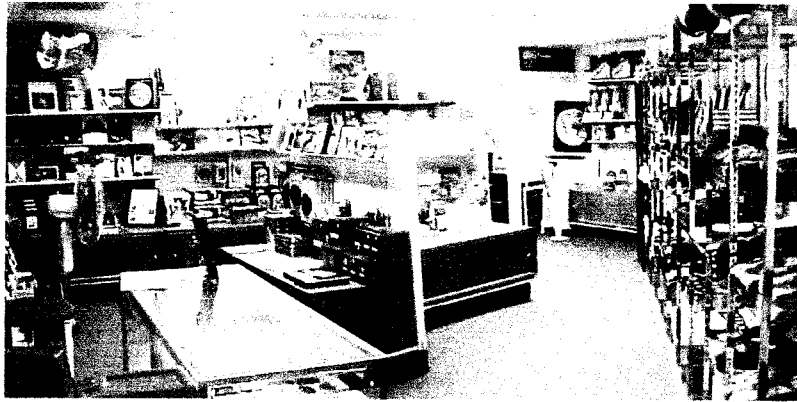
Sumber : www.triton.cc.il.us/cernan/currentshows.html



Gambar 2.27

Suasana ruang pameran di dalam The Cernan Earth and Planetarium

Sumber : www.triton.cc.il.us/cernan/currentshows.html



Gambar 2.28
Gift Shop atau toko Souvenir
Sumber : www.triton.cc.il.us/cernan/currentshows.html

7.3. Armagh Planetarium, Ireland

Armagh Planetarium adalah salah satu bangunan unik di Ireland yang dibangun dengan teknologi modern. Fasilitas yang ada di Armagh Planetarium terdiri dari :

Eartharium exhibition area	16 x 25 metres (standing room for approx. 200 people)
Hall of Astronomy exhibition area	12 x 15 metres (standing room for approx. 150 people)
Star Theatre	
Voyager Café	Seating for 80
Classroom	Seating for 40
Gallery	Seating for 30
Reception area and gift shop	



Gambar 2.29
Perpektif bangunan Armgh Planetarium
Sumber : www.armgh-planetarium.co.uk



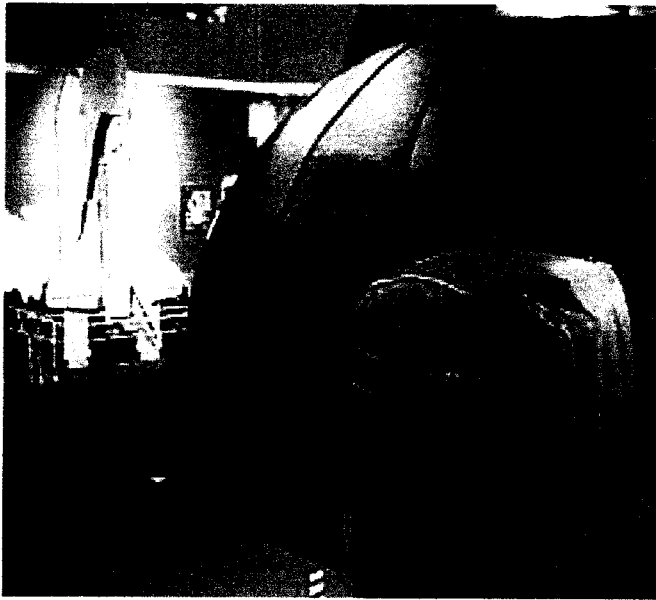
Armagh Planetarium merupakan museum astronomi dengan fasilitas program-program pembelajaran untuk sekolah serta masyarakat umum.



Gambar 2.30
Workshop yang diadakan Armagh Planetarium
Sumber : www.armgh-planetarium.co.uk



Gambar 2.31
Program-program study di
Armagh Planetarium
Sumber : www.armgh-planetarium.co.uk



Gambar 2.32
Stardome
Sumber : www.armgh-planetarium.co.uk



BAB III

TINJAUAN KONSEP DAN TEORI

1. Perkembangan Astronomi dan Planetarium di Indonesia

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat, terutama di negara-negara maju. Sedangkan di negara-negara berkembang dan di Indonesia khususnya masih dirasa sangat ketinggalan dibandingkan negara-negara maju. Hal ini disebabkan antara lain kurangnya informasi akan kemajuan teknologi yang telah berkembang dimasa kini, Indonesia menjadi pihak yang menerima ilmu pengetahuan dari bangsa-bangsa yang lebih maju. Sehingga Indonesia perlu untuk terus meningkatkan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi agar dapat meningkatkan mutu dan kualitas sumber daya manusianya serta mengantisipasi pasar bebas yang akan di berlakukan di seluruh dunia.

Pengetahuan tentang Astronomi di Indonesia pun masih kurang diberikan pada pelajar-pelajar di sekolah, dan materi yang diberikan masih berupa metode teoritis secara praktis. Penyerapan ilmu tentang Astronomi selama ini sebagian besar cenderung berorientasi pada buku-buku. Keterbatasan imajinasi dan usia adalah faktor penghambat bagi pemahaman akan ilmu pengetahuan, terlebih apabila pemahaman tersebut hanya berorientasi terhadap buku. Dalam hal ini, ilmu pengetahuan yang banyak menyita imajinasi adalah ilmu pengetahuan alam. Astronomi adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan alam, dimana untuk sebagian besar orang awam ilmu pengetahuan ini sulit untuk dipahami karena membutuhkan daya imajinasi yang tinggi

Di Indonesia sudah terdapat fasilitas yang mendukung kegiatan Astronomi, namun itu dirasakan masih kurang untuk melayani kebutuhan masyarakat karena dari 32 propinsi yang ada di Indonesia hanya terdapat di 4 propinsi yaitu Jawa Barat, Jakarta, Jawa Timur dan Kalimantan. Maka diperlukan penyebaran mengenai lokasi yang memang mendukung



penyebaran ilmu itu sendiri. Faktor yang perlu dipertimbangkan dari penentuan lokasi itu adalah atmosfer dari masyarakat atau animo masyarakat tentang ilmu pengetahuan itu sendiri.

No.	Nama Tempat	Lokasi	Fungsi
1.	Planetarium dan Observatorium	Jakarta	Gedung sinema dan museum Astronomi
2.	Bosscha	Lembang, Bandung	Teropong bintang
3.	Tenggarong Planetarium	Tenggarong, Kalimantan Timur	Gedung sinema dan Museum Astronomi

Tabel 1
Wadah Ilmu Pengetahuan Astronomi
Sumber : Analisis

2. Ekspresi Bentuk Sebagai Faktor Daya Tarik Bangunan

Bentuk merupakan suatu media nyata dalam komunikasi arsitektural, maka bentuk tersebut harus dapat menyampaikan arti dan informasi visual kepada masyarakat, melalui proses penilaian / seleksi sehingga menghasilkan persepsi ke dalam diri pengamat.

Bahasa arsitektur yang dipergunakan untuk berkomunikasi adalah bentuk (bentuk keseluruhan) bentuk menjadi "media komunikasi" karena langsung terlihat oleh mata yang kemudian dianalisa oleh otak untuk dimengerti. Mengingat fungsi utama Museum Astronomi adalah sebagai fasilitas yang memberikan informasi atau memberikan pemahaman tentang luar angkasa maka perlu diciptakan suatu daya tarik terhadap bangunan, adapun daya tarik tersebut pada dasarnya merupakan bahasa arsitektur dalam berkomunikasi, yang mencoba mengundang/ mengajak masyarakat untuk datang berkunjung. Hal ini disebabkan adanya kecenderungan masyarakat, bahwa hal-hal yang berbau ilmu pengetahuan, diidentikan dengan yang bersifat formal dan serius, sehingga menimbulkan keengganan untuk berkecimpung didalamnya. Guna tercapainya bentuk bangunan yang bersifat mengundang tersebut maka salah satu caranya adalah melalui ekspresi bentuk bangunan, dengan tentunya ekspresi yang muncul berkaitan erat terhadap fungsi yang diwadahnya agar sekaligus menjadi identitas bangunan.



Ekspresi bentuk bangunan selain akan menimbulkan daya tarik bagi para pengunjung juga dapat menjadi identitas bagi bangunan itu sendiri khususnya dan lingkungan sekitarnya secara umum.

Sedangkan identitas bangunan muncul karena karakter yang khas dan terpancar dari jiwa bangunan yang mencakup dimensi citra, jiwa, jati diri.

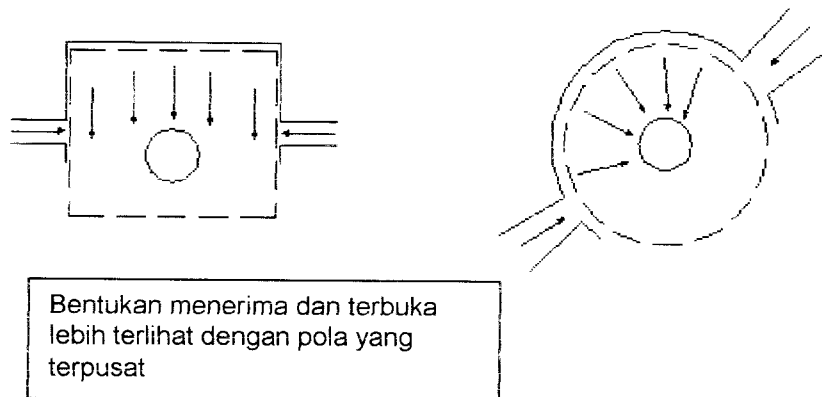
Tata ruang dan bentuk bangunan yang komunikatif pada hakekatnya mampu berkomunikasi dan saling berinteraksi secara emosional, mampu membawa imajinasi dan pengalaman ruang baik secara langsung maupun membawa imajinasi dan pengalaman ruang baik secara langsung maupun tak langsung bagi pengguna dan pengunjung.

Pencerminan karakter luar angkasa pada tata ruang dan penampilan bangunan dapat diungkapkan dalam wujud fisik sebagai berikut :

- a. *Terbuka*, sifatnya menerima dan membuka diri
- b. *Transparan*, mampu memberikan pemahaman secara langsung
- c. *Penggunaan simbol*, memberi pesan langsung
- d. *Arah terpusat (focus)*, memberi kesan menyatukan obyek dengan manusia

2.1. Bentuk yang memiliki sifat terbuka (menerima)

Bentukan yang terbuka dan menerima mampu memberikan kesan visual antara bangunan dengan manusia, dimana dapat secara langsung bisa berinteraksi, bentukan yang terbuka tersebut seolah-olah mampu membawa orang untuk mengenal lebih jauh tentang kegiatan yang ada di dalamnya, dan merasa ingin memasuki bangunan tersebut.

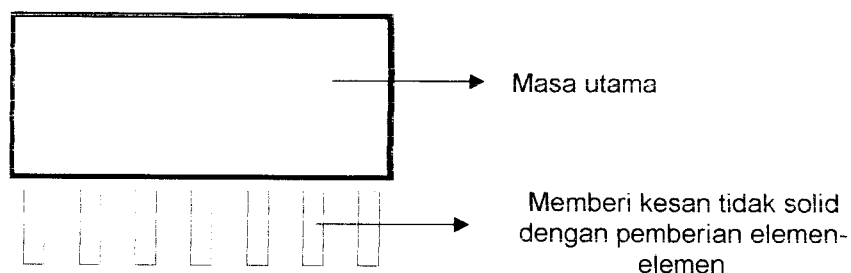


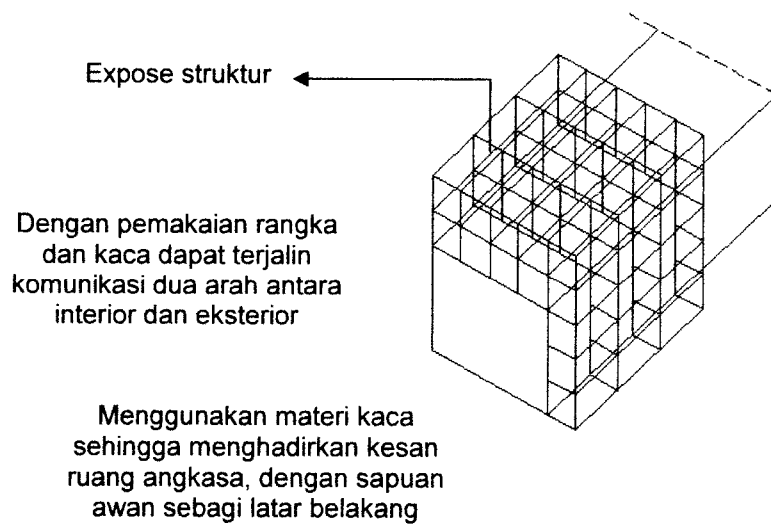
Gambar 3.1
Bentuk masa terbuka
Sumber : analisis

Dengan analisis diatas maka untuk bentukan yang terbuka adalah bangunan yang dapat terlihat dari segala sisi, dengan bentukan masa yang terpusat.

2.2. Bentuk massa transparan

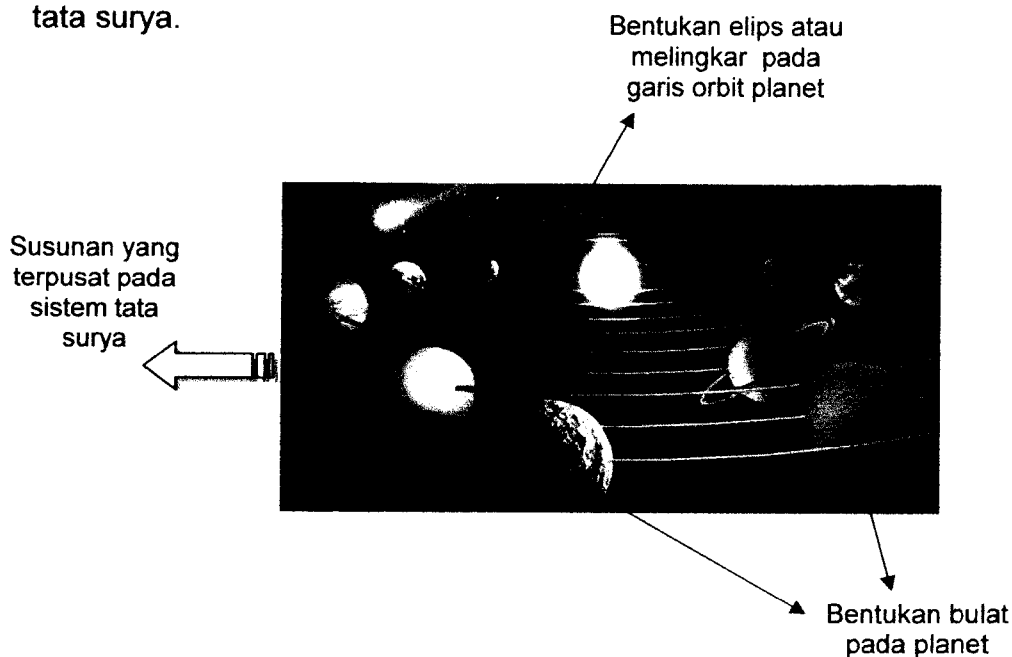
Bentukan massa transparan adalah tidak solid, di mana terdapat bukaan-bukaan pada dinding dan bentuk yang menampilkan struktur bangunan terlihat ringan tetapi juga transparan. Transparan dengan adanya expose struktur rangka juga penggunaan unsur kaca pada bangunan. Hal ini di terapkan agar mampu mengkomunikasikan fungsi-fungsi yang ada di dalamnya.

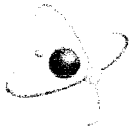
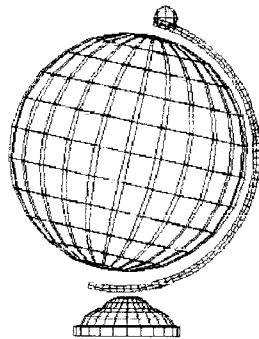




2.3. Bentuk dengan penggunaan simbol, sign

Bentukan yang mampu mengungkapkan suatu ekspresi dapat diwujudkan kedalam suatu symbolic sign atau bentuk yang sesuatu dan memberi pesan secara langsung. Dengan menggunakan symbol dan bentukan yang menganalogikan sesuatu misalnya symbol globe, bentukan bulat atau melingkar seperti bentukan umum planet-planet di tata surya.





Simbol globe yang berbentuk bulat dan terdiri dari 2 garis pokok yaitu garis lintang dan garis bujur

Bentukan yang menjadi simbol ekspresi yang di ungkapkan ditransformasikan dalam bentuk yang mampu memberikan makna tentang astronomical, bentuk tersebut diwujudkan dengan pertimbangan beberapa hal :

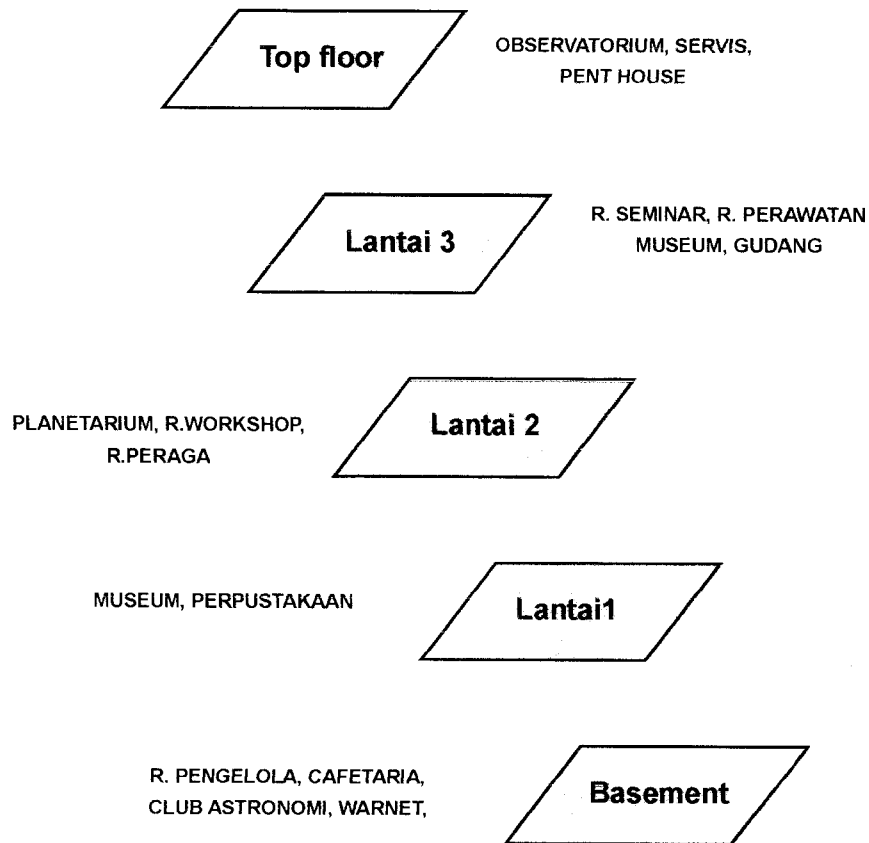
1. Dari segi struktur dapat diwujudkan dan lebih memberikan kesan teknologis dan ringan
2. Bentuk massa tersebut mampu mewadahi fungsi kegiatan secara optimal
3. Bentuk massa menyimbolkan dan memakai fungsi bangunan secara keseluruhan

Maka untuk bentuk bangunan mengambil unsur *melingkar* serta memasukan simbol-simbol astronomi ke dalam bangunan, dengan sifat yang terbuka dan transparant.

3. Pengorganisasian ruang

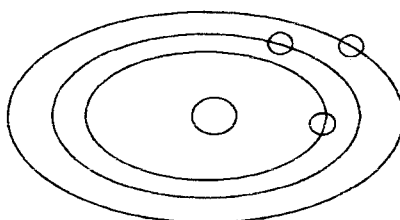
3.1. Pembagian ruang

Pembagian ruang berdasarkan fungsi serta kedekatan hubungan ruangan secara keseluruhan , yaitu :

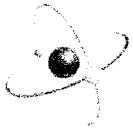
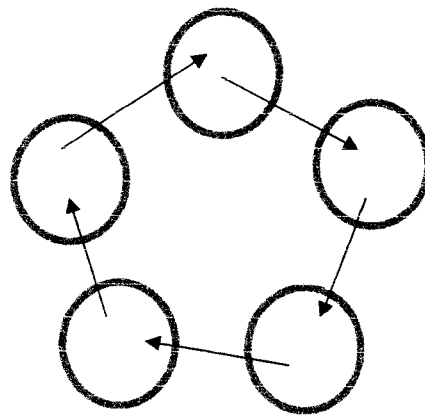


3.2. Tata ruang pameran

Penataan ruang pameran melingkar mengikuti gubahan masa bangunan. Penataan ruang pameran yang melingkar ini sebagai simbol dari gerak orbit planet-planet terhadap matahari yang melingkar.



Bentukan ruang dengan mengambil dasar bentuk pola pergerakan benda di langit yang berbentuk lingkaran diambil sebagai pengolahan tata ruang pada ruang-ruang pameran.



Alur pada ruang
pamer , dengan
sirkulasi yang
memutar

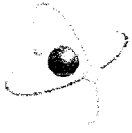
4. Konsep material bangunan

Kriteria-kriteria penggunaan material :

1. Penggunaan bahan-bahan logam yang mewakili ekspresi luar angkasa yang cenderung bercitra futuristik pada bagian bangunan, terutama pada bagian yang mengekspos citra bangunan.
2. Dapat menyenuaikan dengan bahan lainnya (dinamis)

material	sifat	Kesan penampilan
beton	Hanya menahan gaya beton	Formil, Keras, Kaku kokoh
Baja	Hanya menahan gaya tarik	Keras, Kokoh, kasar
metal	efisien	Ringan, dingin
kaca	Tembus pandang, Biasanya digabung dengan bahan lain	Ringan, dinamis, informil
plastik	Mudah dibentuk sesuai dengan kebutuhan, Dapat diberi bermacam-macam warna	Ringan, Dinamis, informil
Sintetis	efisien	Dinamis/mudah dibentuk



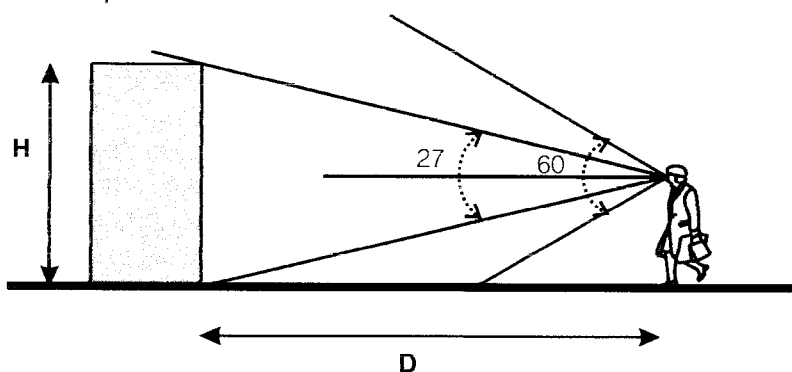


5. Skala

Skala merupakan ukuran relatif sebuah unsur bangunan atau ruang terhadap bentuk-bentuk lain didalam lingkungnya termasuk didalamnya dimensi dan proposi tubuh manusia. Skala yang akan digunakan pada museum astronomi merupakan skala heroik, yaitu ketinggiannya.

Ketinggia suatu bangunan akan berpengaruh terhadap perasaan pengamat, pengamat akan merasa kagum terhadap bangunan yang dilihatnya yaitu tentang ketinggiannya yang monumental. Dan akan membawa pengamat pada rasa ingin tahu tentang apa yang aada didalam bangunantersebut.

Menurut standar yang terdapat pada buku Architecture of deonstruksi yang dikutip oleh Tri leksono dalam TA-nya yang berjudul Museum Penerbangan di Bandung menyebutkan bahwa untuk mendapatkan Sculpture $D/H < 2$ adalah



Gambar 3.2
Skala ketinggian
Sumber : analisis

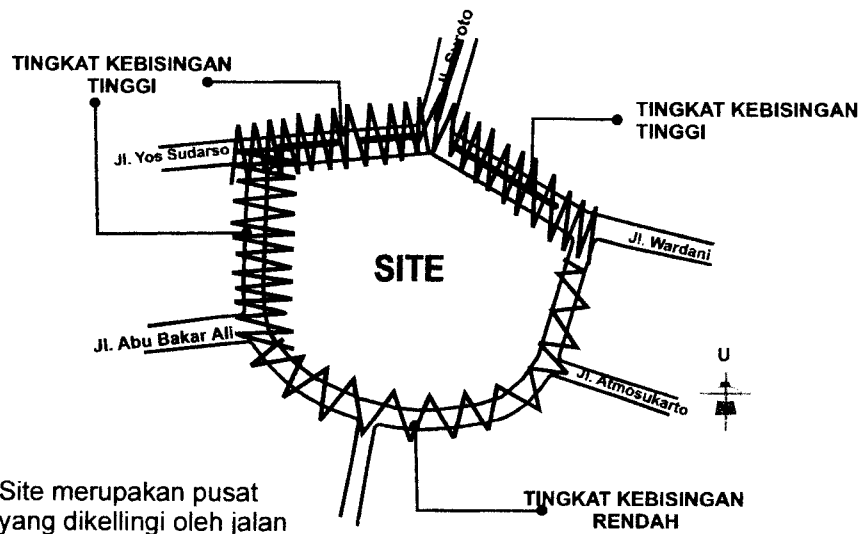
Untuk lebar jalan : 12 m dan GSB : 6 m, minimal tinggi bangunan = 12 m

Dan hal lain untuk mendukungnya adalah dimungkinkan untuk mempertimbangkan :

- A. Penempatan masa terhadap titik pengamat, terutama masa yang terlebih dahulu akan dikomunikasikan
- B. Adanya plaza atau ruang terbuka
- C. Peninggian pada entrance utama bangunan

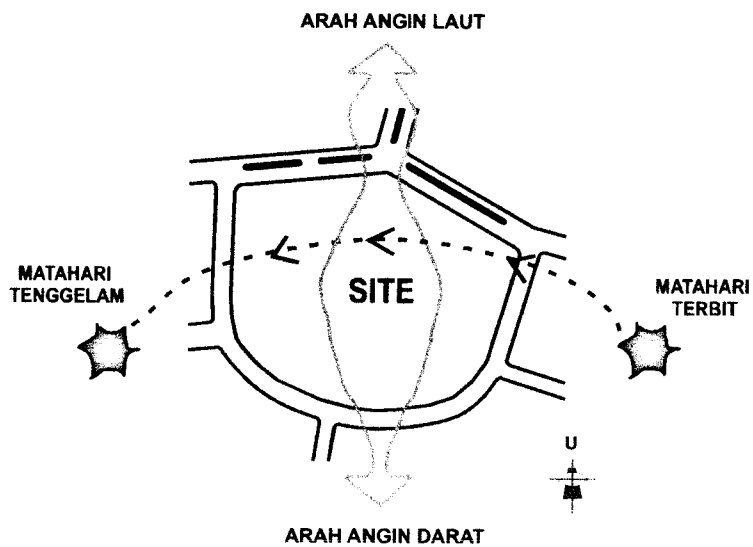
ANALISIS SITE

KEBISINGAN



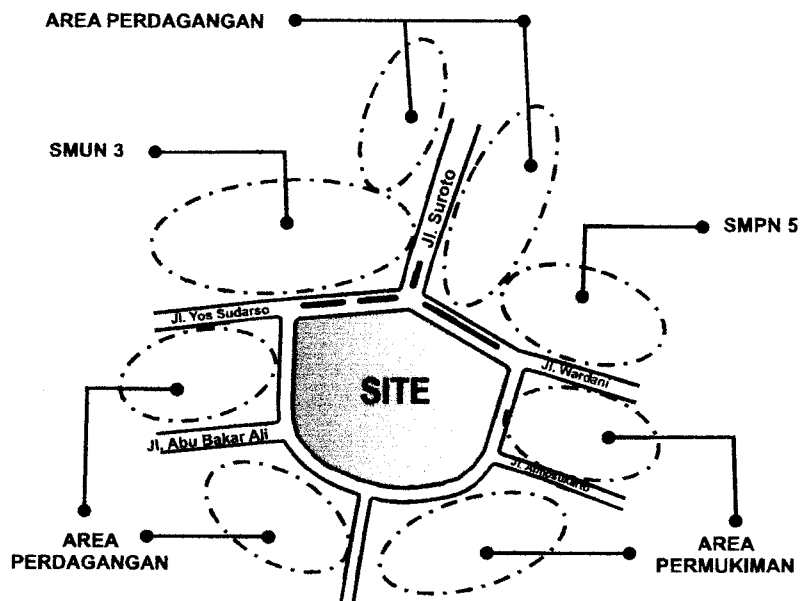
Site merupakan pusat yang dikelilingi oleh jalan besar sehingga kebisingan cukup tinggi

NATURAL

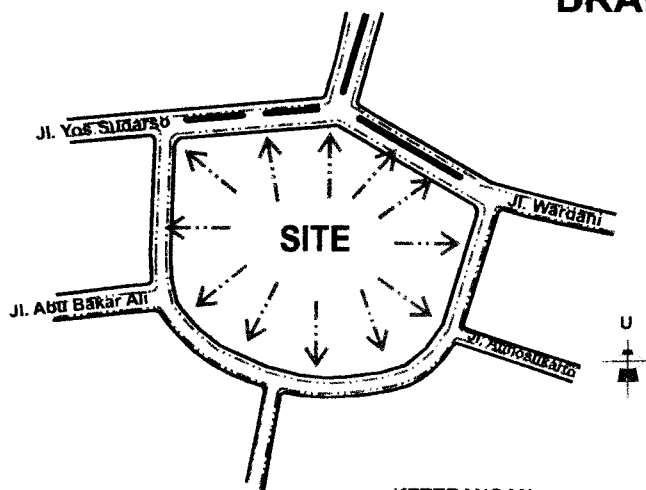


ANALISIS SITE

LINGKUNGAN SEKITAR



DRAINASE



KETERANGAN :

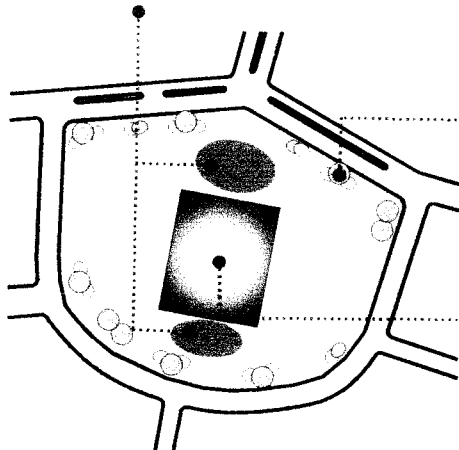
- ← SAL. DRAINASE KOTA
- ARAH RESAPAN AIR



KONSEP TATA RUANG LUAR

□ KONSEP SITE

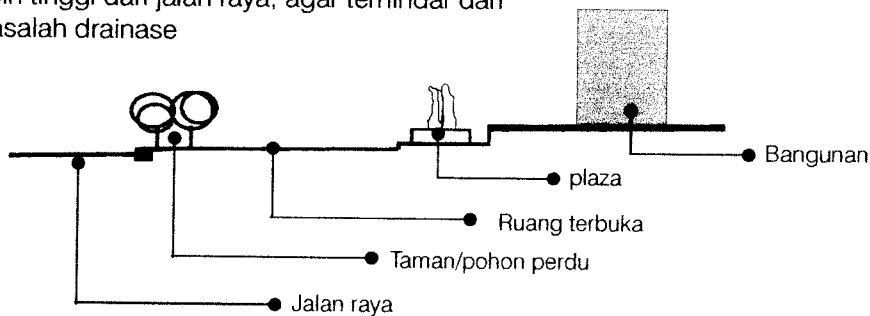
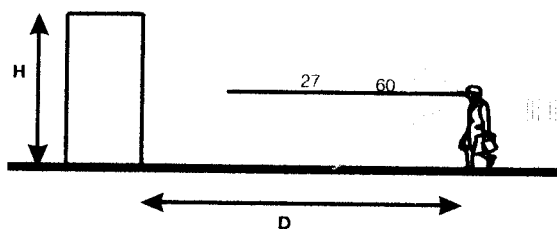
- ✓ Menciptakan ruang terbuka untuk publik seperti plaza dan taman, agar menghilangkan kejenuhan dan menciptakan ruang yang rekreatif



- ✓ Penanaman pohon perdu untuk mereduksi polusi udara dan suara

- ✓ Menempatkan bangunan jauh dari jalan raya agar suara bising tidak sampai masuk ke dalam bangunan

- ✓ Ketinggian kontur lahan dan bangunan dirancang lebih tinggi dari jalan raya, agar terhindar dari masalah drainase

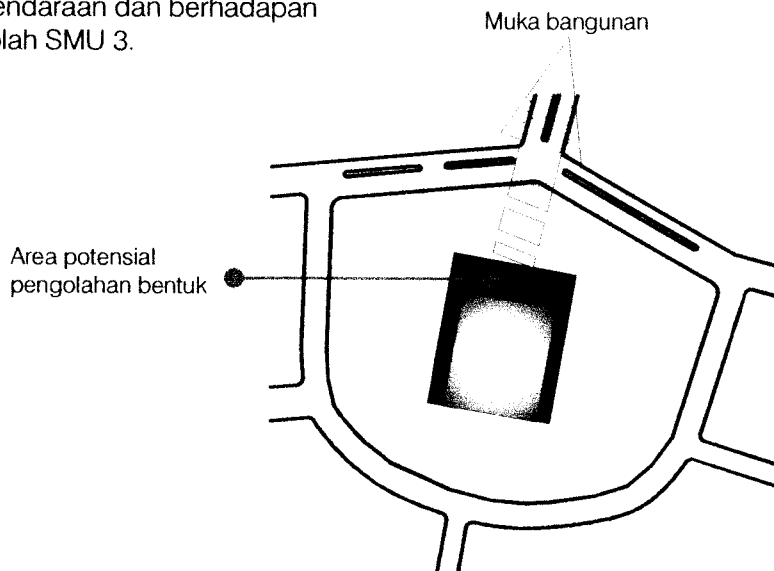


Untuk mendapatkan slupture :
 $D / H < 2$
 Misal D 6 m, maka minimal tinggi bangunan 12 m



□ KONSEP ORIENTASI BANGUNAN

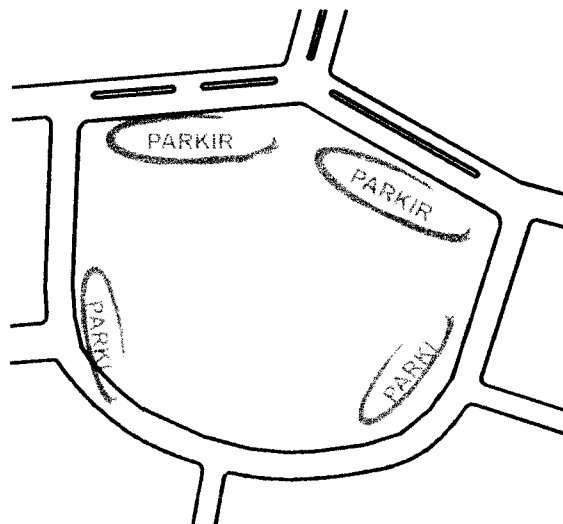
Orientasi utama bangunan menghadap ke Jl. Suroto, mempunyai jarak pandang yang luas ke dalam bangunan dan juga merupakan jalur ramai kendaraan dan berhadapan dengan sekolah SMU 3.



□ KONSEP PENZONINGAN RUANG LUAR

Penzoningan ruang luar dilakukan supaya sirkulasi pencapaian ke dalam bangunan bisa terlihat sehingga pengguna bisa terarah mengikuti pola yang ada

Secara garis besar zoning ruang luar dibagi menjadi tiga yaitu: zona parkir, zona open space (tempat interaksi antar pengguna) dan zona bangunan





8. Konsep Sistem Struktur

Tuntutan terhadap sistem struktur :

1. Keanekaragaman fleksibilitas ruang
2. Keamanan dan kenyamanan bagi pemakai
3. Keawetan, kemudahan pelaksanaan dan pemeliharaan
4. Ekonomis

Arahan struktur bangunan :

A. Sistem Struktur

1. Sistem struktur dapat mendukung stabilitas, fungsi dan citra bangunan serta ekonomis
2. Sistem struktur mempertimbangkan kecepatan dan efisiensi dalam pembangunan serta mencerminkan optimasi teknologi

Berdasarkan pertimbangan tersebut sistem struktur yang paling cocok untuk tuntutan kriteria diatas adalah sistem struktur rangka.

B. Bahan Bangunan

1. Kuat menahan beban dan tahan lama (minimal selama umur ekonomis bangunan, ekonomis dan estetis)
2. Kemudahan dalam pelaksanaan dan perawatanya
3. Bahan struktur tahan terhadap api atau minimal dilapisi bahan tahan api

Berdasarkan pertimbangan tersebut bahan struktur yang paling memenuhi syarat adalah beton bertulang.

C. Konstruksi

1. Konstruksi pondasi bangunan :

Pemilihan sistem pondasi disesuaikan dengan keadaan/daya dukung tanah dan mampu mendukung beban yang berkerja padanya. Alternatif konstruksi pondasi adalah pondasi tiang pancang atau foot plat, atau kombinasi keduanya.

2. Konstruksi dinding



Dinding bangunan berfungsi sebagai partisi, mudah dan ekonomis dalam pelaksanaannya.

3. Konstruksi atap

Secara fungsional dapat melindungi bangunan terhadap hujan dan angin serta panas matahari. Khusus untuk rumah teropong digunakan atap yang dapat berfungsi sebagai pelindung dari teleskop dan juga yang dapat terbuka. Pemilihan bahan sebisa mungkin dengan bahan yang relatif ringan namun kuat serta mudah dalam pelaksanaan dan perawatannya.

9. Konsep Sistem Utilitas

A. Sistem jaringan listrik

Secara umum sistem jaringan listrik mempunyai dua sumber utama yaitu PLN dan genset. Jaringan listrik pada ruang pameran ini menggunakan alat untuk menstabilkan arus listrik yaitu UPS (*Uninterrupted Power Supply*).

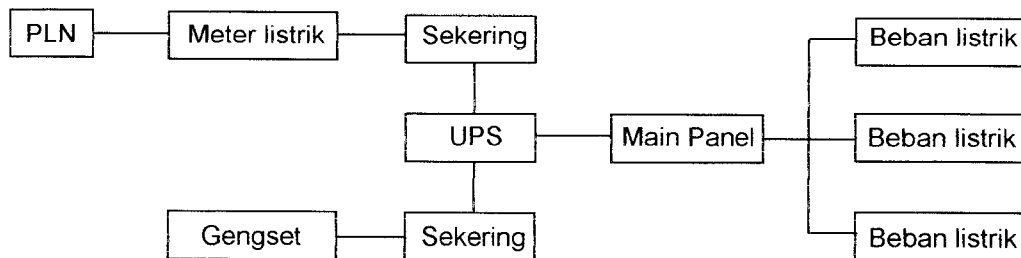


Diagram 3.1 jaringan listrik
Sumber : analisis

B. Sistem penghawaan

Sistem penghawaan pada bangunan ini menggunakan pengkodisian udara AC sentral dan AC unit. AC sentral digunakan pada ruang pameran dan ruang pengelola. sedangkan AC unit digunakan pada planetarium, club astronomi, perpustakaan, restoran, dan lain-lain.



C. Sistem Sanitasi dan jaringan air bersih

Penyediaan air bersih selain berasal dari PAM juga dari sumur bor yang kemudian ditampung dalam bak penampungan dan untuk didistribusikan ke dalam unit-unit bangunan.

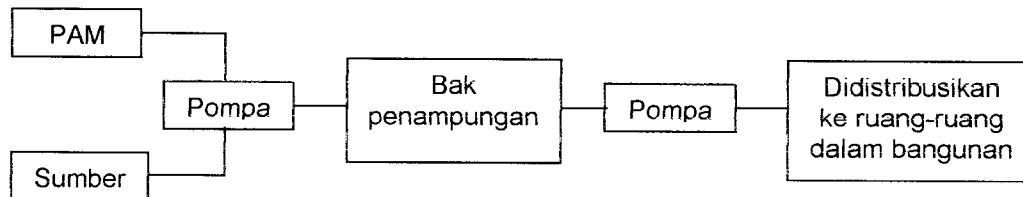


Diagram 3.2 jaringan air bersih
Sumber : analisis

D. Sistem Pencegahan Kebakaran (Fire Protection)

Untuk mencegah kebakaran, maka digunakan alat-alat berupa:

- Penggunaan system otomatis yaitu sprinkler, smoke detector, heat detector dengan system control terpusat.
- Fire hydrant diletakkan di tempat yang mudah dijangkau
- Menyediakan tangga darurat dan pintu darurat yang menuju ke luar bangunan



BAB VI

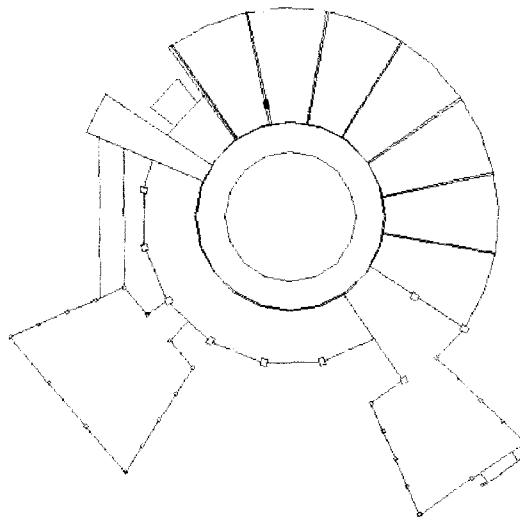
DESIGN DEVELOPMENT

Berbagai perubahan yang terjadi selama proses perancangan tidak terlepas dari konsep dasar perancangan.

1. Konsep Bentuk Masa Bangunan

KONSEP AWAL

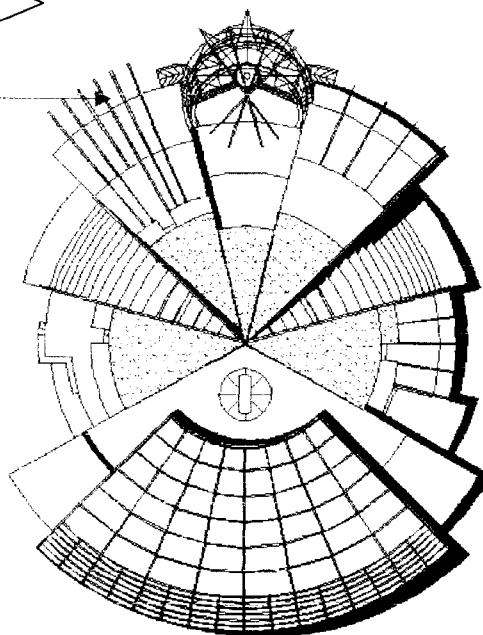
Bentuk masa awal
yang belum
terpusat

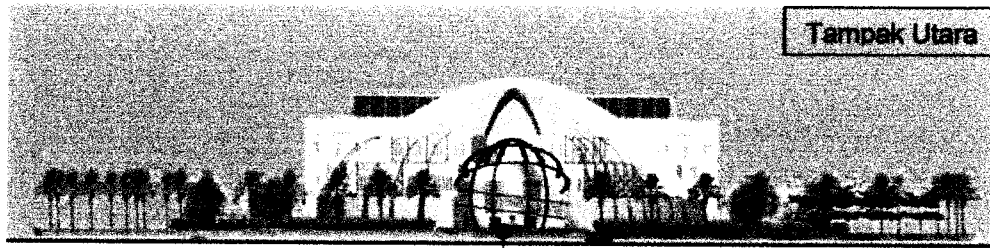


GAMBAR RANCANGAN

Rangka-rangka
baja mempertegas
bentukan lengkung
pada bangunan

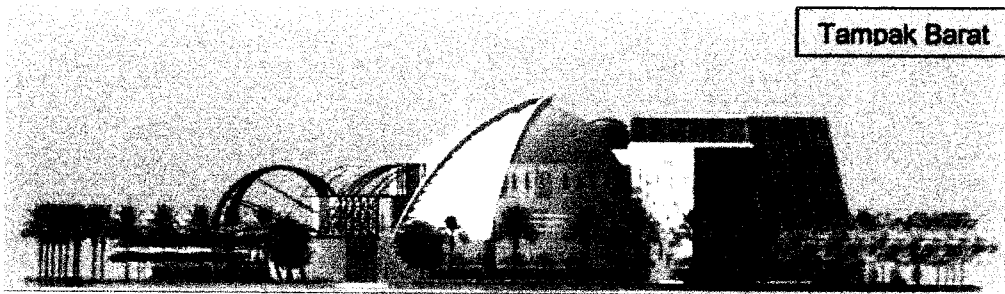
Bentuk masa yang
telah terpusat





Tampak Utara

Entrance



Tampak Barat



Tampak Selatan

Planetarium



Tampak Timur

Shading-shading untuk mengurangi bentuk monoton juga untuk mempertegas bentukan melingkar pada bangunan

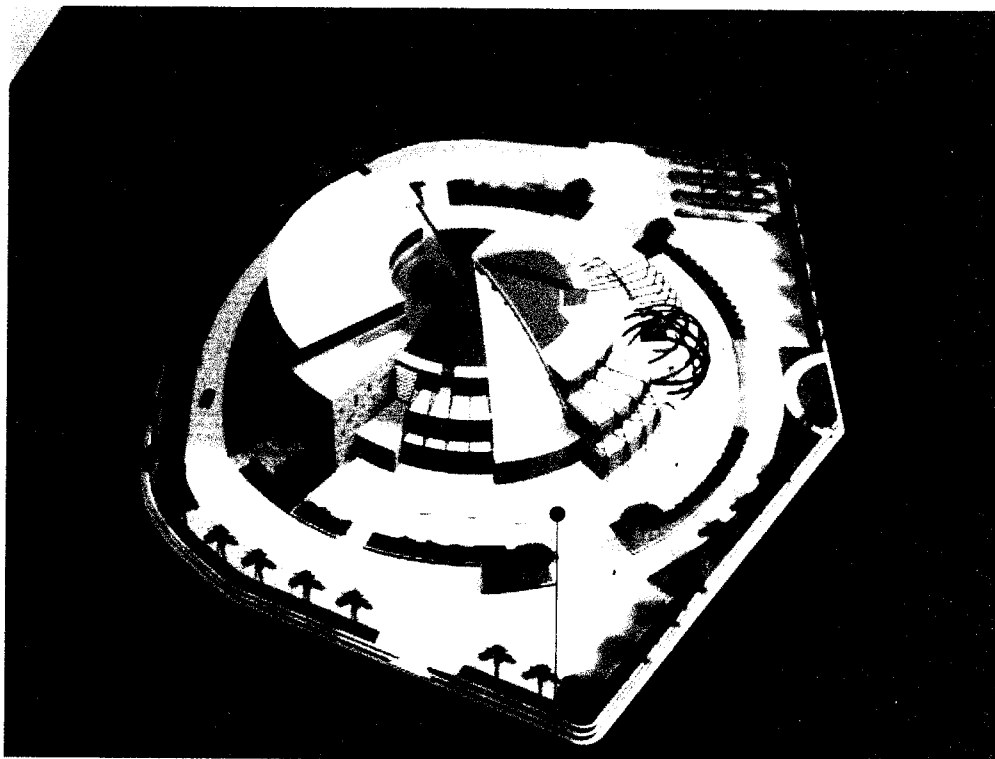


Masa bangunan dibentuk menyatu agar kesan monumentalnya lebih terasa, dan dapat memfokuskan pandangan orang yang melintas di jalan Yos Sudarso. Pada bentuk bangunan secara keseluruhan mengarah ke lingkaran. Rangka-rangka baja mempertegas bentukan lengkung pada bangunan. Pada planetarium berbentuk bulat menyimbolkan bentukan umum planet yang ada di tata surya.

Pada lantai satu berfungsi sebagai ruang pameran maka tidak ada jendela untuk melindungi benda-benda di ruang pameran yang memerlukan pencahayaan buatan.

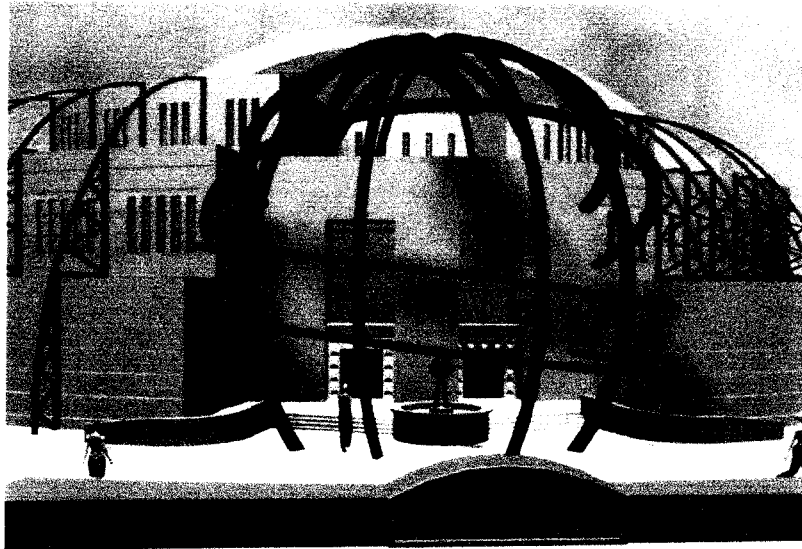
Fasad bangunan menggunakan warna abu-abu dan menggunakan material metal dan kaca pada planetarium agar kesan futuristiknya lebih terasa.

Observatorium diletakkan pada bagian atas bangunan agar memudahkan dalam pengamatan bintang.

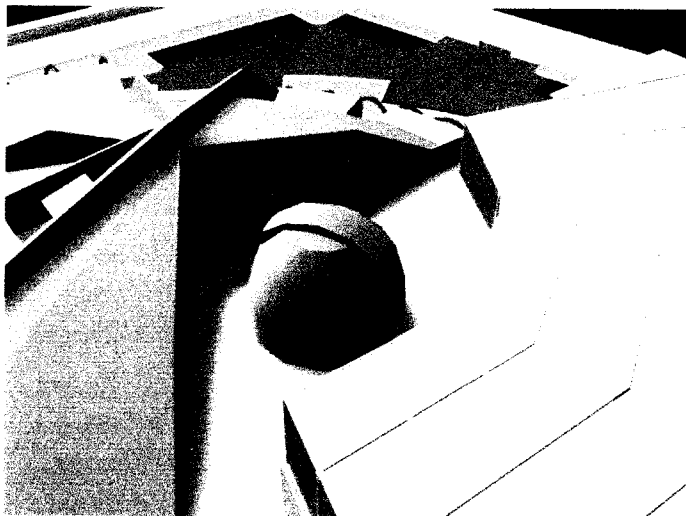


Perpektif bangunan dari mata elang

Halaman luar yang luas yang dapat digunakan untuk pengamatan bersama



Entrance bangunan yang menyerupai
bentukan globe sebagai simbol astronomi



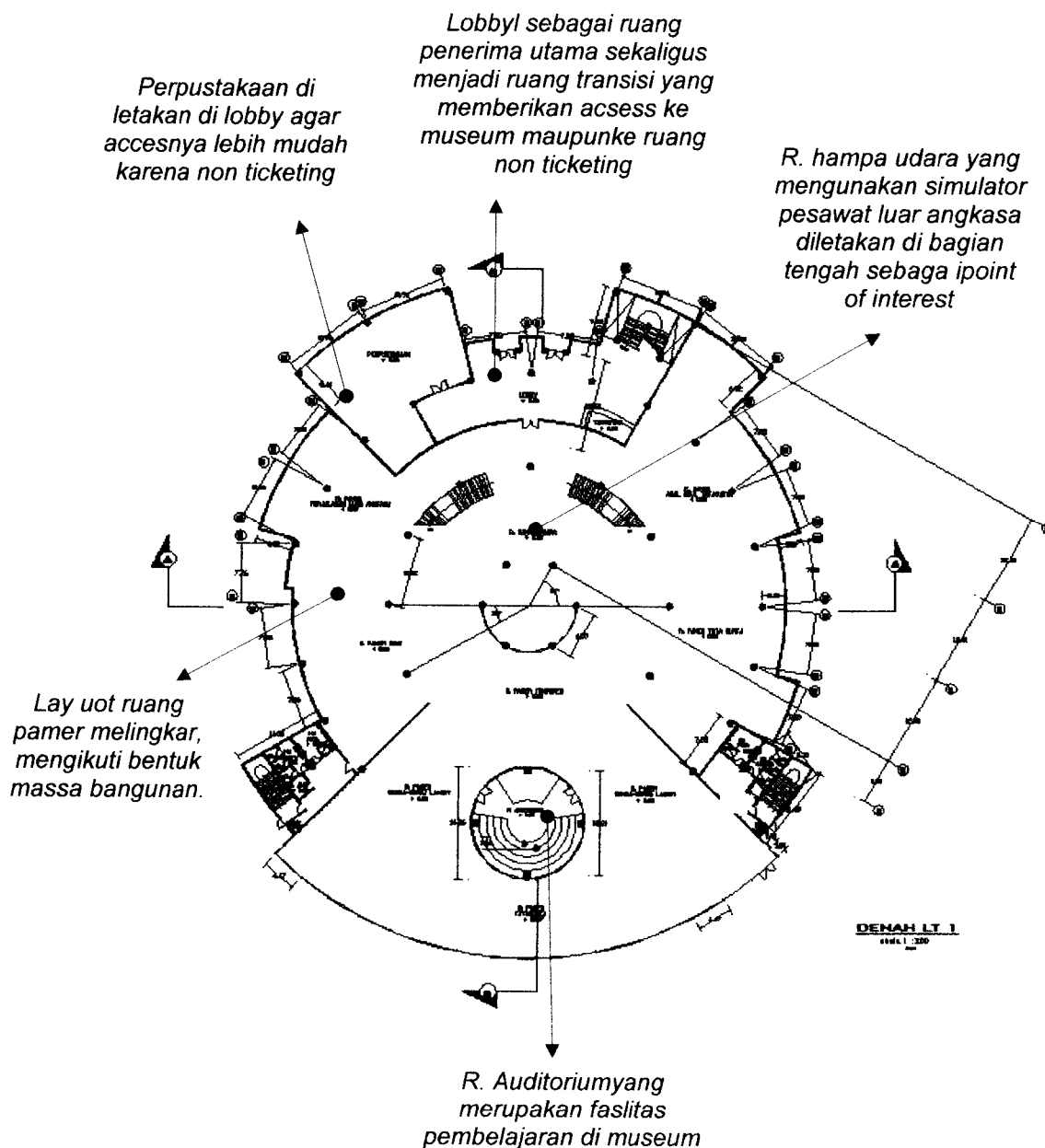
Observatorium diletakan pada
bagian atas bangunan untuk
memudahkan melakukan
pengamatan.



2. Konsep Bentuk dan Ruang

2.1. Lantai 1

Pada lantai satu sebagian besar digunakan untuk ruang pameran astronomi. Sirkulasi ruang pameran bebas. Penataan ruang pameran dibuat melingkar agar memudahkan pengunjung sehingga tidak ada yang terlewat.

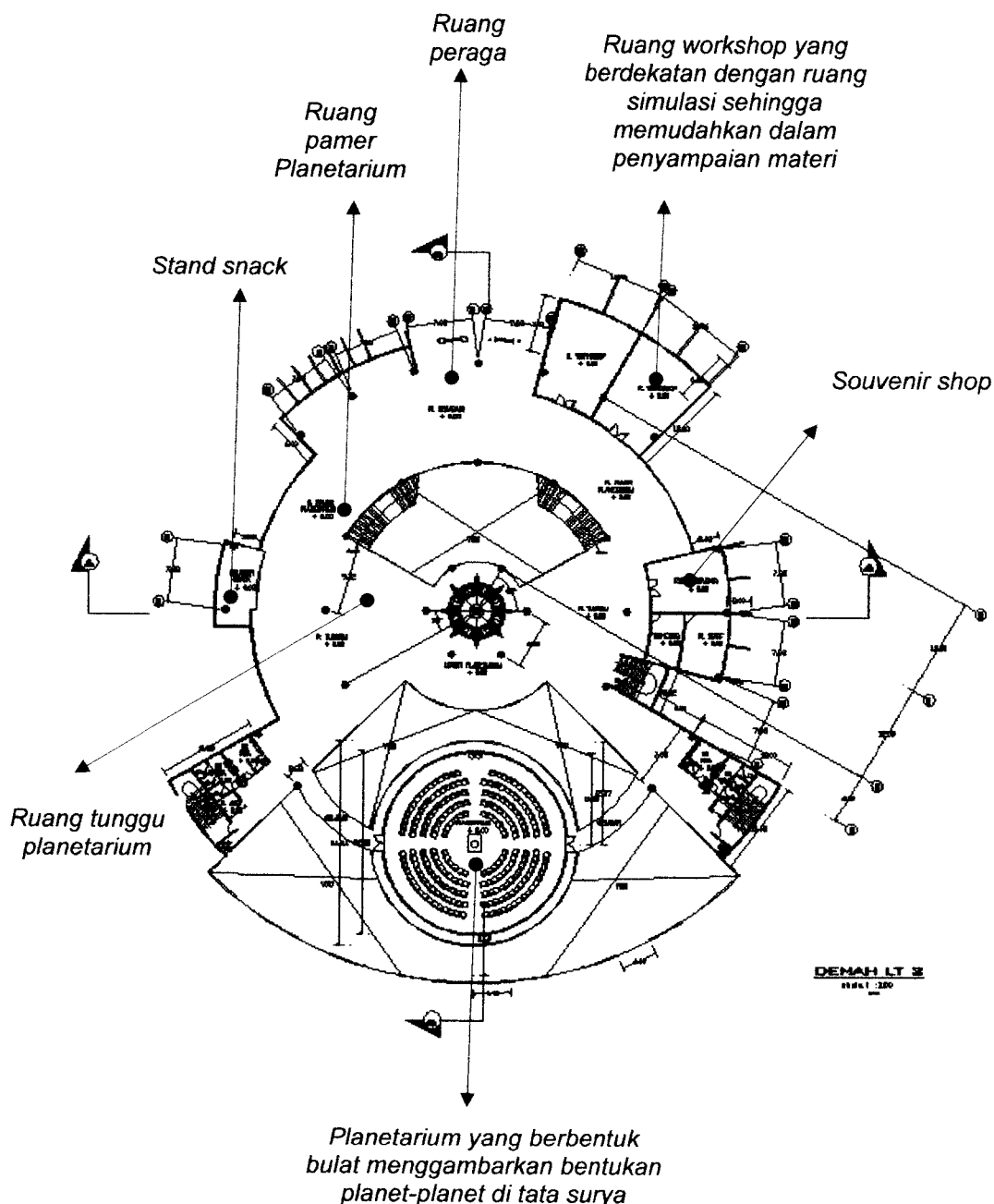






2.3. Lantai 2

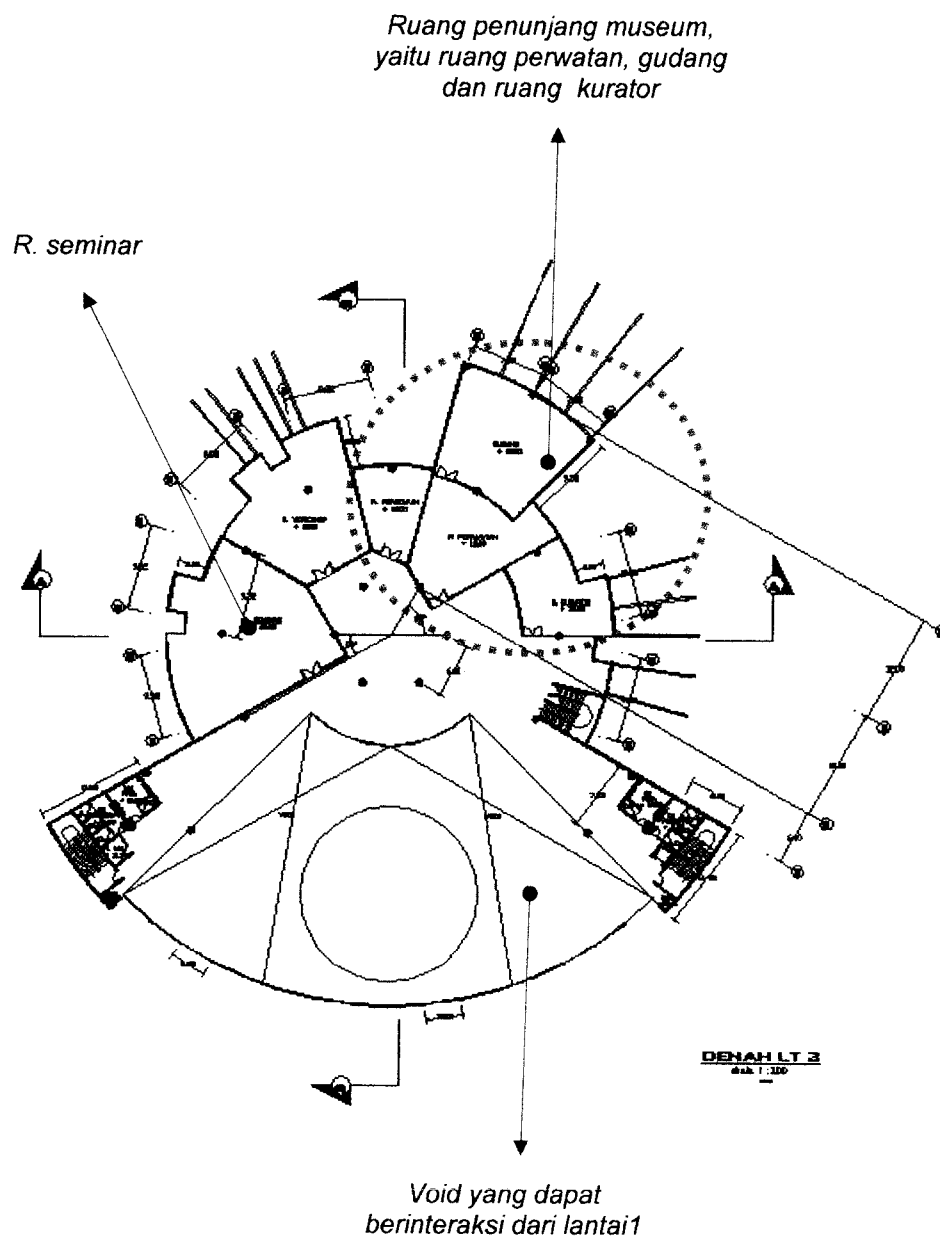
Pada lantai basement berfungsi sebagai Planetarium yang terdiri dari ruang tunggu planetarium, ticketing, stand makanan, ruang pameran planetarium. Pada lantai ini juga terdapat fasilitas pembelajaran yaitu ruang peraga dan ruang workshop. Ruang workshop digunakan untuk program edukasi museum.





2.4. Lantai 3

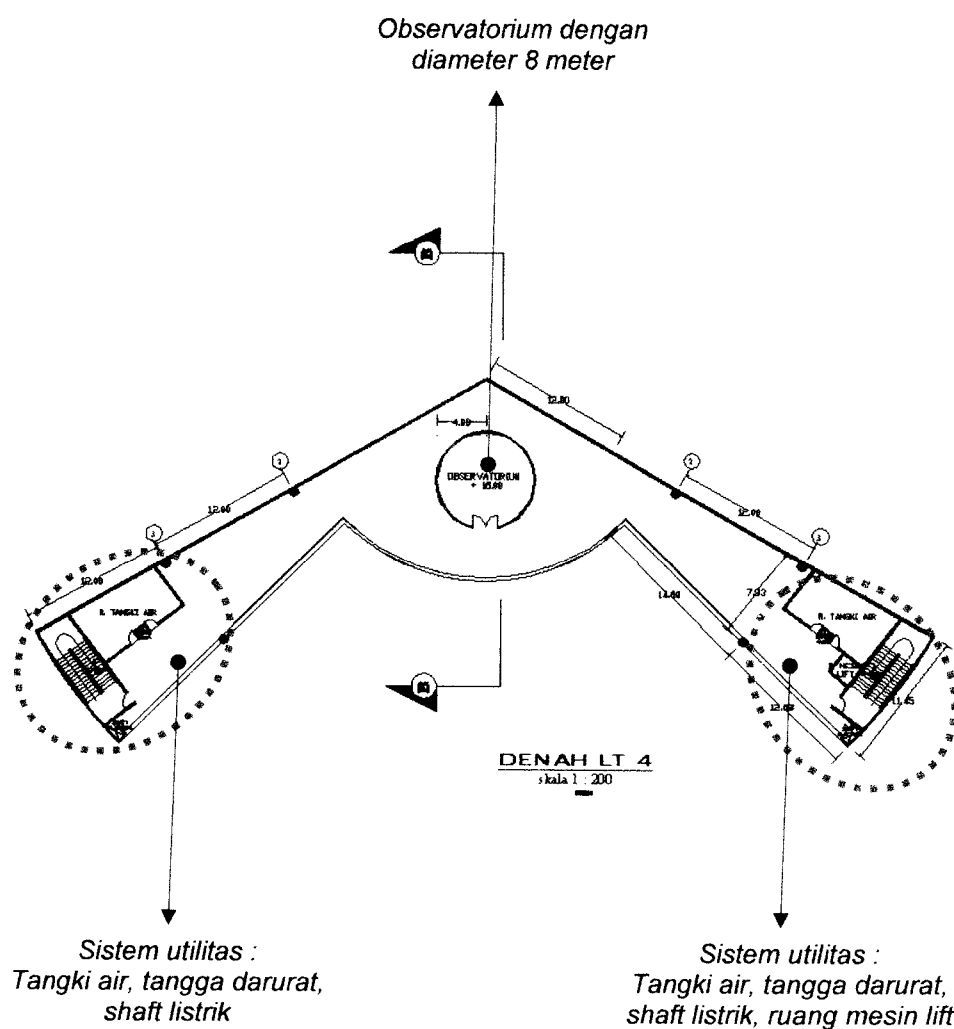
Pada lantai basement berfungsi sebagai fasilitas edukasi dan penunjang museum terdiri dari ruang seminar, ruang workshop, ruang kurator, ruang perawatan dan lain-lain.





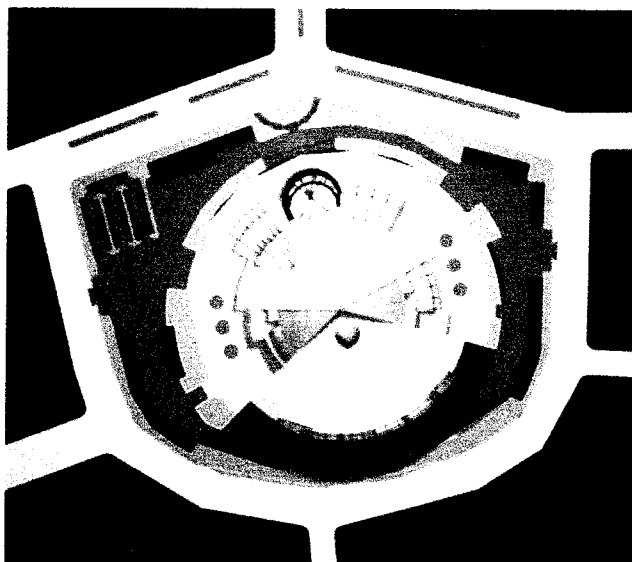
2.5. Lantai 4

Pada lantai 4 ini merupakan bagian atap dan juga sebagai utilitas bangunan terdapat ruang mesin lift dan tangki air. Selain itu pada lantai ini terdapat observatorium yang didalamnya terdapat teropong yang dilindungi oleh atap yang dapat terbuka bila melakukan pengamatan.



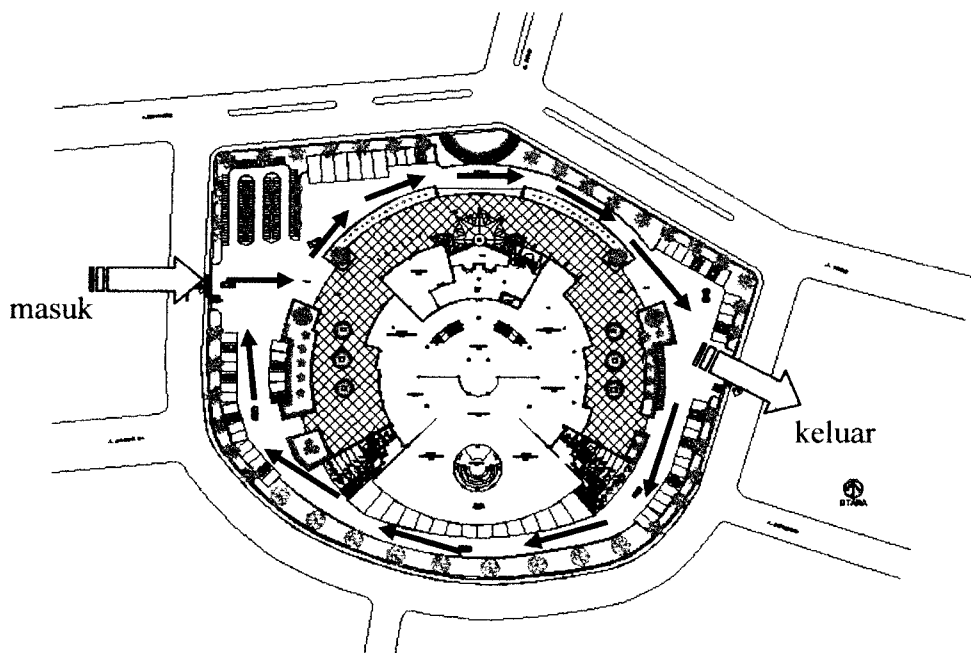


3. Konsep Site

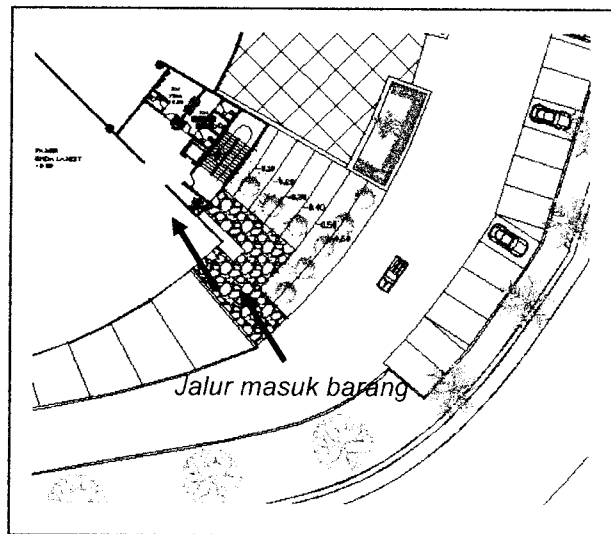


Posisi museum astronomi ini menghadap ke utara jalan raya, dimana jalan tersebut menghadap ke 2 sekolah yang mendukung fungsi museum juga karena intensitas jalan Jl. Suroto yang padat. Pusat atau inti yaitu bangunan diletakan ditengah site melambangkan terpusatnya sistem tata surya. Dan area parkir berada di sekitar bangunan.

3.1. Sirkulasi Kendaraan

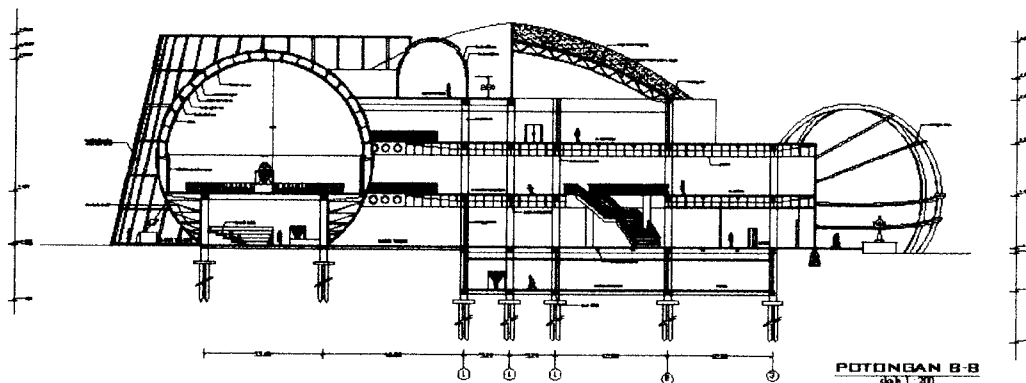


Jalan masuk berada disebelah barat site, sedangkan jalur keluar berada di sebelah timur site. Sirkulasi kendaran di dalam site dibuat melingkar, hal ini untuk memudahkan pencapaian ke dalam bangunan bila ada keadaan darurat.



Jalur masuk barang berada di sebelah selatan site atau pada bagian belakang site. Jalur masuk tersebut dekat dengan utilitas bangunan yaitu lift.

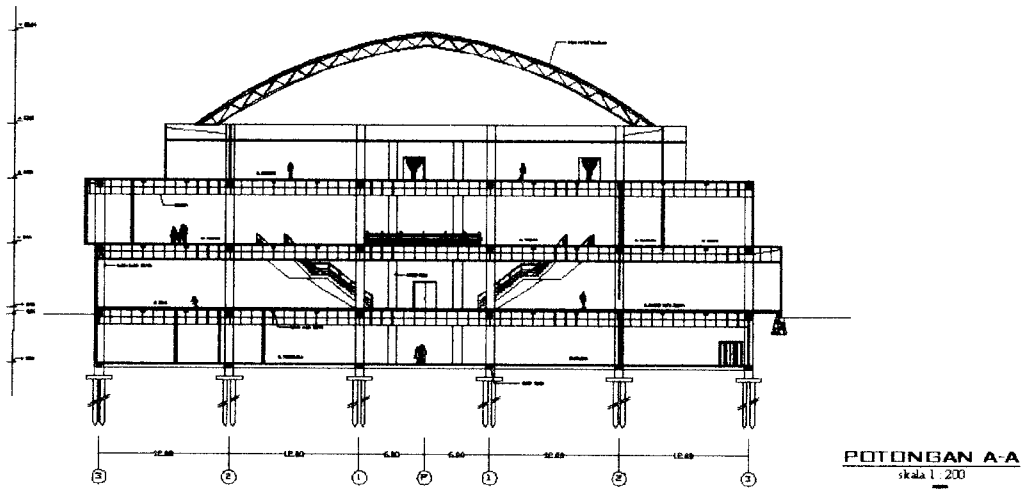
4. Konsep Struktur



Pada potongan terlihat jenis struktur bangunan menggunakan struktur rangka beton bertulang. Untuk struktur pondasinya menggunakan

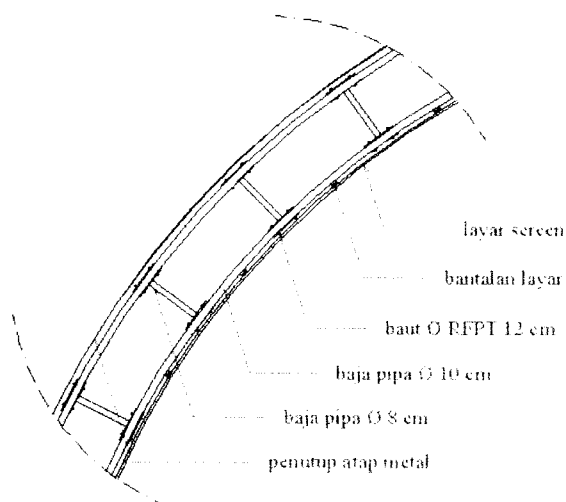


pondasi tiang pancang. Struktur tersebut dipilih karena dapat mendukung stabilitas, fungsi dan citra bangunan serta ekonomis.



4.1. Detail struktur atap Planetarium

Memperlihatkan struktur penutup bangunan pada planetarium dimana struktur mempergunakan baja trus dan dilapisi dengan cangkang beton.

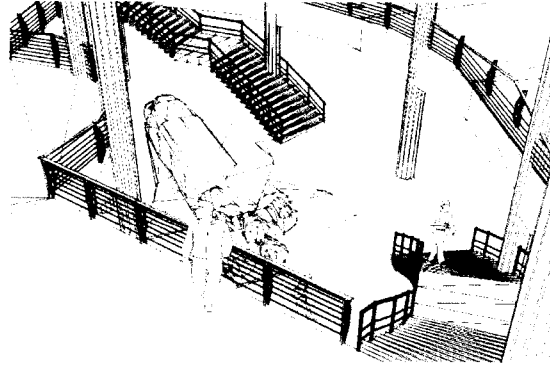
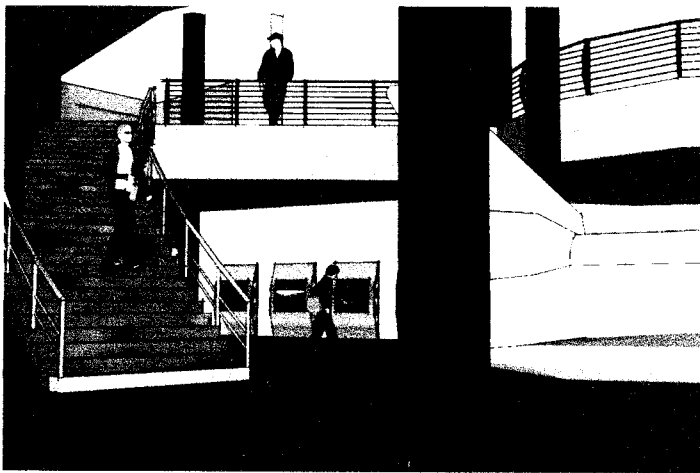




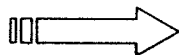
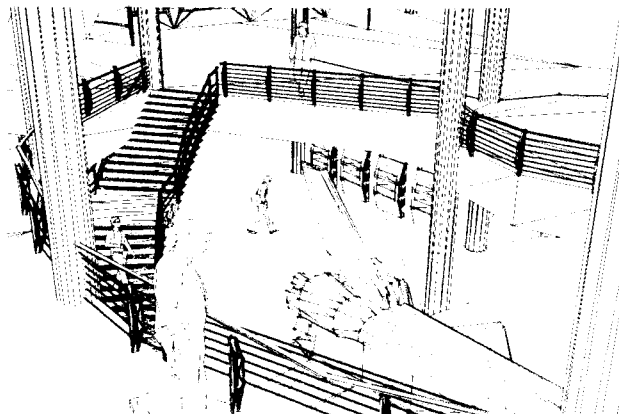
5. Konsep RuangDalam

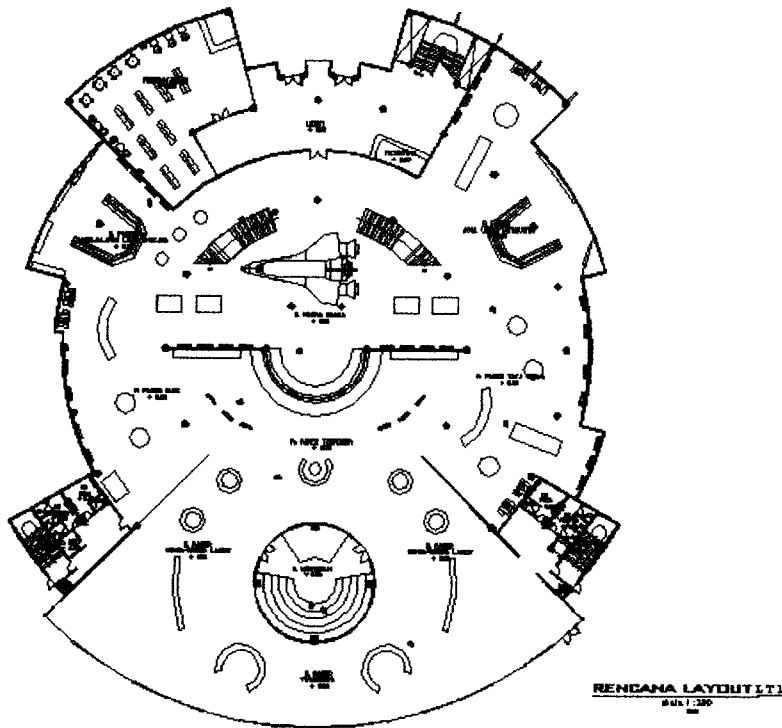
5.1. Ruang Pamer

Penataan ruang pameran pada ruang hampa udara yang merupakan point of interest.



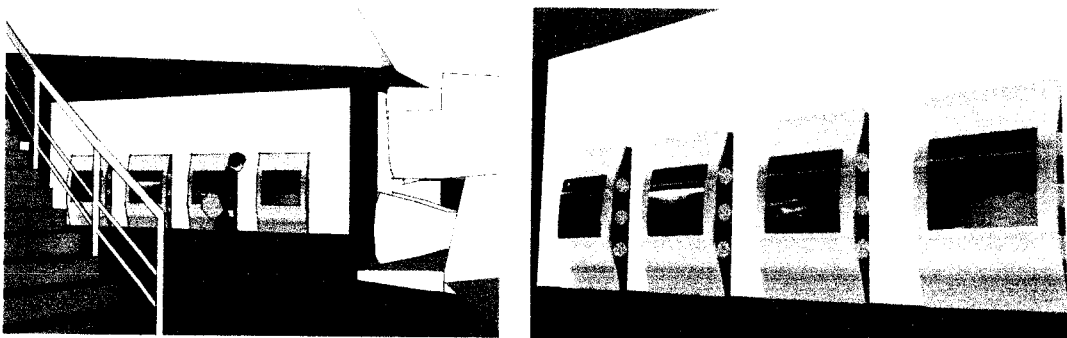
Adanya interaksi antara lantai 1 dan lantai 2 pada void ruang hampa udara





Rencana penataan display
pada ruang pameran lantai 1

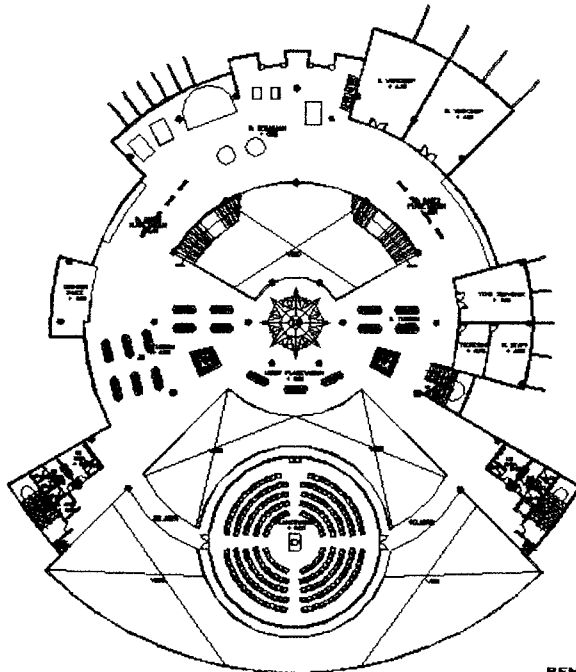
Penataan display pada ruang pameran lantai 1 memiliki banyak unsur lingkaran dan untuk interiornya bercitra futuristik dengan pemakaian material besi, metal, kaca. Dan untuk lebih menyimbolkan astronomi maka pada ruang pameran untuk tata surya terdapat hanging object atau obyek yang digantung yang mengisi ruang pameran tersebut.



Rencana interior display di
ruang hampa udara



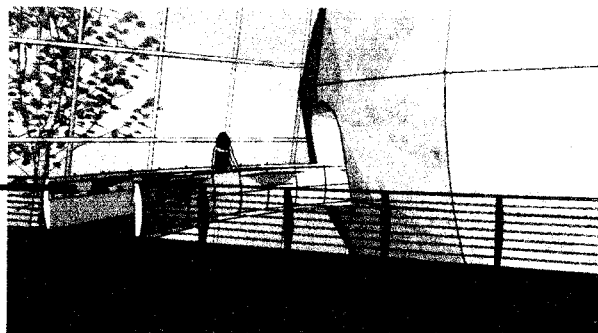
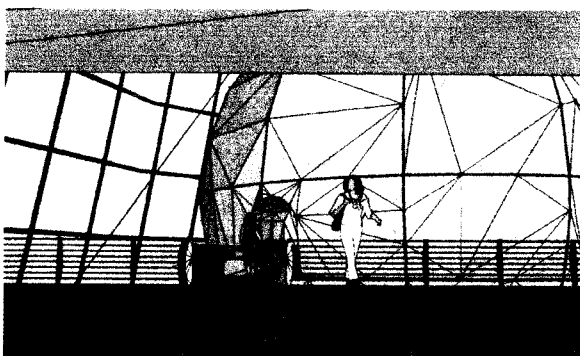
5.2. Planetarium



Rencana penataan display
pada ruang pameran lantai 1

Penataan layout pada lantai 2 terdiri dari layout ruang tunggu planetarium, dan interior planetarium. Pada planetarium posisi tempat duduk disusun melingkar untuk nyaman dalam melihat pementasan.

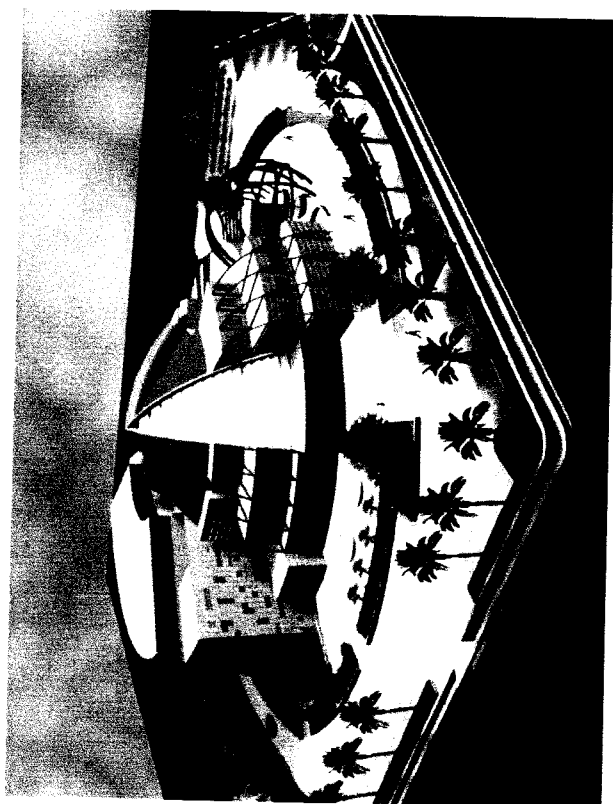
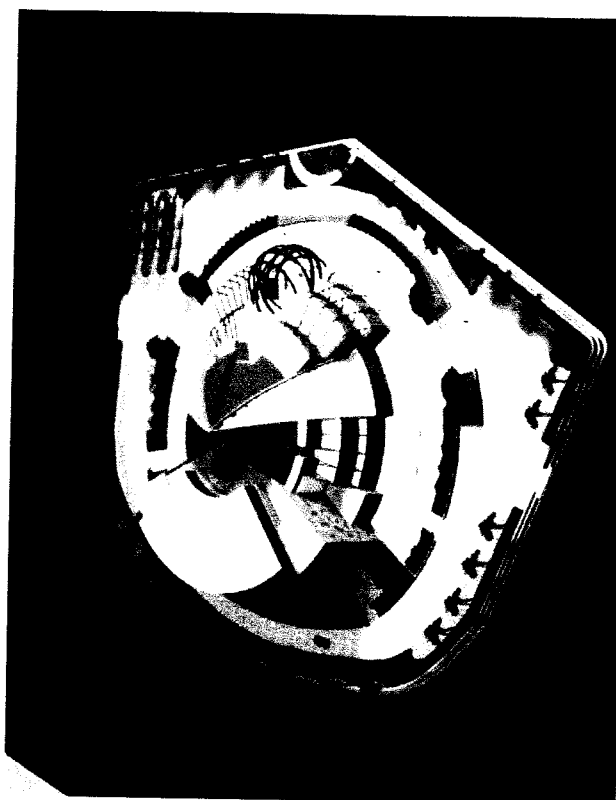
Terdapat display-
display 2D pada
jalan masuk ke
planetarium



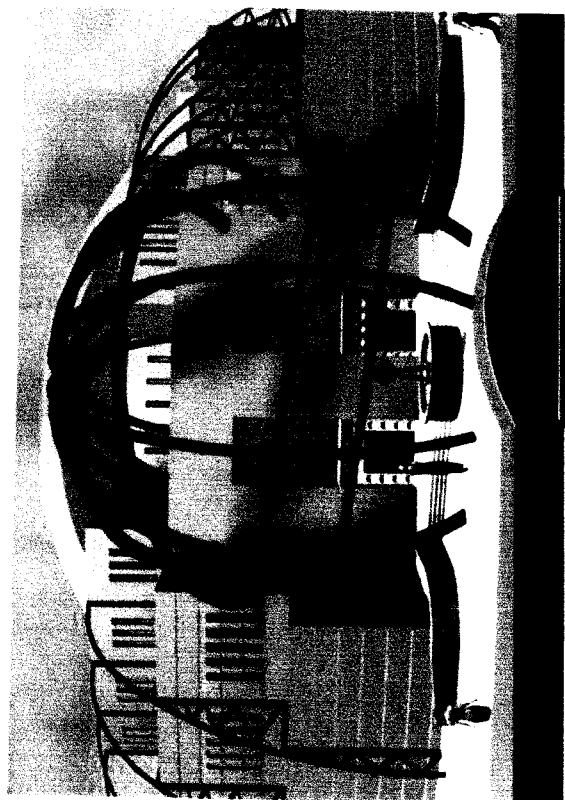
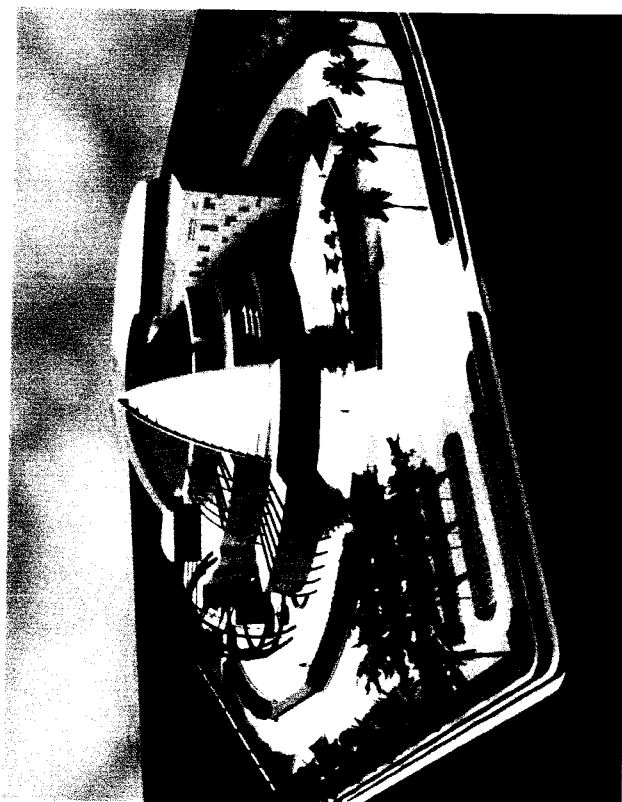
Entrance ke dalam
planetarium, di buat
seperti masuk ke
dalam planet

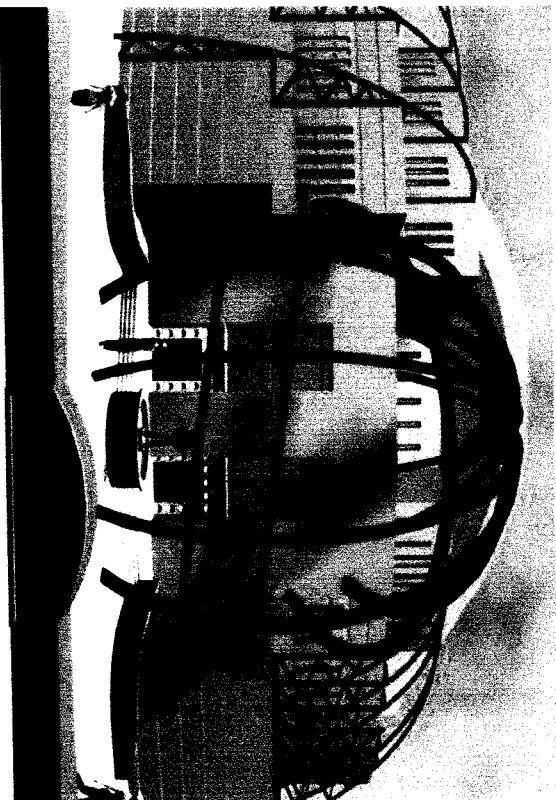
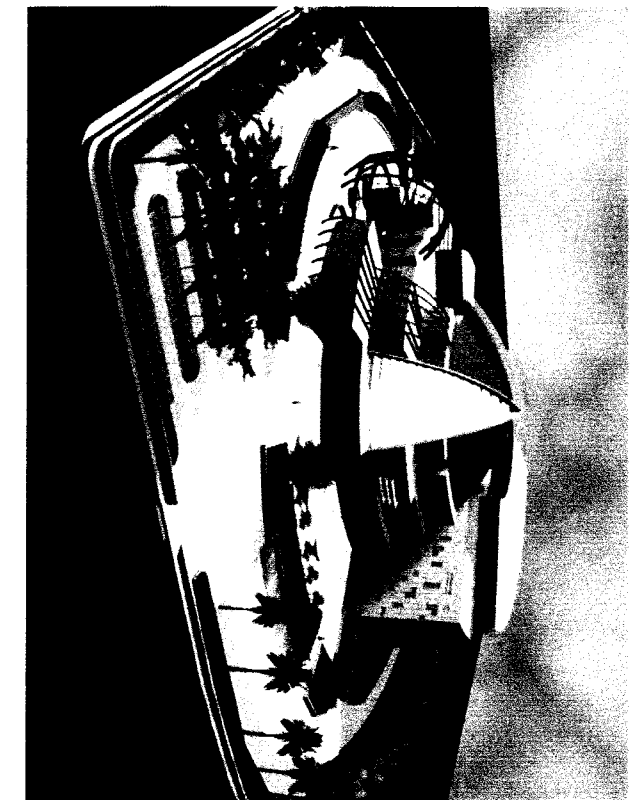
DAFTAR PUSTAKA

1. **YUDP Triple A**, Pemerintah Prop. DIY
2. **Ernst Neufert**, Data Arsitek, jilid 1 Edisi 33, Erlangga, 1997
3. **Francis D,K Ching**, Bentuk Ruang dan Tatahan, Erlangga, 2000
4. **Adriana Wisni Ariasti**, Perjalanan Mengenal Astronomi, UPT Observatorium ITB, 1995
5. **John Farndon**, Seri Pustaka Ruang Angkasa, PT Intan Sejati, 2005
6. **Keith Wicks**, Bintang dan Planet, PT. Widyadara, Jakarta, 1997
7. **Prof. Drs. S. Wojowasito dan Drs. Tito Wasito W**, Kamus Lengkap Inggris_Indonesia, Bandung, Hasta, 1991
8. **Rudy Trisno**, Perancangan Ruang Dalam, Gakushudo, Jakarta, 2003
9. www.rosecenter.com
10. www.amnh.com
11. www.triton.cc.il.us/cernan/currentshows.html
12. www.armgh-planetarium.co.uk
13. www.google.com



P R E S P E K T I F B A N G U N A N





P R E S P E K T I F B A N G U N A N

