

SKRIPSI ARSITEKTUR

**Planetarium dan Observatorium
di Kota Batu dengan
Tema Arsitektur Hi-tech**



Oleh :

Zainul Arifin

09.22.039

PERPUSTAKAAN INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG	
CALL No:	No. Reg.
	Tanggal :
	Jumlah :
	Copies :

Dosen Pembimbing ;

1. Ir. Didiek Suharjanto, MT
2. Ir. Djoko Suwanto

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2014**

2014
 INSTITUTIONAL REPORT ON THE
 IMPLEMENTATION OF THE
 NATIONAL SCIENCE AND TECHNOLOGY
 POLICY

The Institute for
 Science and Technology
 Policy

2014
 INSTITUTIONAL REPORT ON THE
 IMPLEMENTATION OF THE
 NATIONAL SCIENCE AND TECHNOLOGY
 POLICY

DATE: _____	Page: _____
	Volume: _____
	Issue: _____
	No. of _____
INSTITUTIONAL REPORT ON THE IMPLEMENTATION OF THE NATIONAL SCIENCE AND TECHNOLOGY POLICY	



INSTITUTIONAL REPORT ON THE
 IMPLEMENTATION OF THE
 NATIONAL SCIENCE AND TECHNOLOGY
 POLICY



PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Zainul Arifin
NIM : 09.22.039
Program Studi : Teknik Arsitektur
Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa,
Skripsi saya dengan judul:

**Planetarium dan Observatorium
Di Kota Batudengan
Tema Arsitektur Hi-tech**

Adalah hasil karya sendiri, bukan merupakan duplikasi serta tidak mengutip atau menyalin dari
hasil karya orang lain, kecuali disebutkan sumbernya.

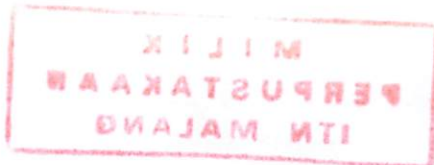
Malang, 3 Februari 2014

Yang membuat pernyataan



(Zainul Arifin)

PERPUSTAKAAN INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG	
CALL No:	No. Reg
	Tanggal
	Jumlah
	Copies



PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama: Samudra

NIM: 09.22.030

Program Studi: Teknik Arsitektur

Fakultas: Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:
Skripsinya adalah:

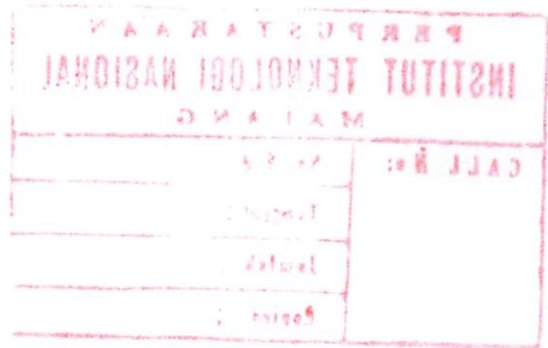
Planner dan Observatorium
Di Kota Batu Malang
Tema Arsitektur Hi-tech

Adalah benar-benar sendiri bukan merupakan duplikasi atau hasil menyalin dari sumber lain.
Hasilnya orisinal, benar-benar merupakan sumbernya

Malang, Februari 2014
Yang menandatangani


Materai

(Samudra)



Persetujuan Skripsi

**Planetarium dan Observatorium
Di Kota Batu dengan
Tema Arsitektur Hi-tech**

Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Arsitektur S-1
Institut Teknologi Nasional Malang

Disusun oleh :
Zainul Arifin
09.22.039

Pembimbing I



Ir. Didiek Suharjanto, MT
NIP. Y.1039000215

Pembimbing II



Ir. Djoko Suwanto
NIP. Y.1018800184

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Arsitektur



Ir. Daim Triwahyono, MSA
NIP. 195603241984031002

Perselamatan Skripsi

Planetarium dan Observatorium

Di Kota Batu dengan

Tema Arsitektur Hi-tech

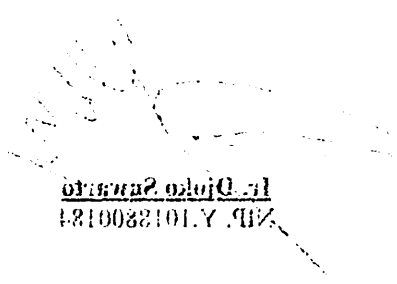
Disusun dan Didiskusikan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Arsitektur S-1
Institut Teknologi Nasional Malang

Disusun oleh :

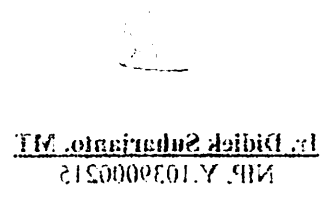
Xairah Azzahra

00.22.030

Pembimbing II


Ir. Djoko Santoro
NIP. Y. 1012800184

Pembimbing I


Ir. Djodik Subriyanto, MT
NIP. Y. 103000212

Mengesahkan
Kelas Program Studi Teknik Arsitektur



Ir. Daini Triandono, MS
NIP. 102003241084031002

Pengesahan Skripsi

Planetarium dan Observatorium Di Kota Batu dengan Tema Arsitektur Hi-tech

Skripsi dipertahankan dihadapan Majelis Penguji Sidang Skripsi
Jenjang Strata Satu (S1)

Pada hari : Kamis

Tanggal : 23 Januari 2014

Diterima untuk memenuhi salah satu persyaratan
guna memperoleh gelar Sarjana Teknik

Disusun oleh ;

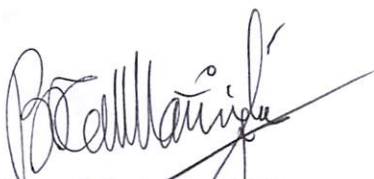
Zainul Arifin

09.22.039

Disahkan oleh:

Penguji I

Penguji II


Ir. Breeze Maringka, MSA
NIP. Y.1018600129


Ir. Bambang Joko Wiji Utomo, MT
NIP. 196111071993031002



Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Arsitektur


Ir. Daim Triwahyono, MSA
NIP. 195603241984031002



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas selesainya tugas akhir skripsi dengan judul “ Planetarium dan Observatorium di Kota Batu dengan Tema Arsitektur Hi-tech” .

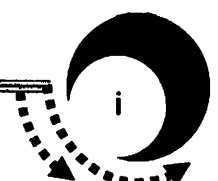
Tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik atas bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Daim Triwahyono, MSA selaku Ketua Program Studi Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Ir. Didiek Suharjanto, MT dan Ir. Djoko Suwanto selaku Dosen Pembimbing yang telah memberi bimbingan, arahan dan masukan “untuk memperbaiki sikap ilmiah”.
3. Bapak Ir. Breeze Maringka, MSA dan Ir. Bambang Joko Wiji Utomo, MT selaku Dosen Penguji yang telah memberikan kritik dan saran untuk tugas akhir ini.
4. Ibu Ir, Ertin Lestari, MT selaku Dosen Pembina Skripsi yang telah membina kami dalam proses studio skripsi arsitektur hingga tugas akhir ini terselesaikan.
5. Kepada seluruh dosen arsitektur ITN Malang yang telah terlibat dalam penyusunan tugas akhir skripsi arsitektur ini.
6. Kepada ayah, ibu dan adekku yang telah membantu dalam pembuatan maket skripsi arsitektur.
7. Buat teman-teman studio skripsi yang selalu mendengarkan keluh, kesah, senda dan gurau saat dalam studio.
8. Untuk sahabat terdekatku yang selalu memberikan dukungan dan semangat baru, serta seluruh pihak yang telah terlibat dalam pembuatan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa makalah ini masih banyak kekurangan dan kelemahannya, namun penulis berharap agar tugas akhir ini bermanfaat untuk pembaca maupun penulis.

Malang, Febuari 2014
Penulis,

Zainul Arifin





ABSTRAKSI

Sejak ribuan tahun manusia sudah melakukan penelitian tentang alam sekitar terutama astronomi. Ilmu astronomi adalah salah satu ilmu tertua di dunia sebelum bumi ini terbentuk oleh galaxy bima sakti. Perkembangan astronomi di indonesia mengalami pertumbuhan yang pesat dan mendapat pengakuan di tingkat internasional, seiring dengan banyaknya pakar astronomi asal indonesia yang terlibat dalam kegiatan astronomi di seluruh dunia, serta banyaknya siswa SMU yang memenangkan lomba Olimpiade Astronomi Internasional maupun Olimpiade Astronomi AsiaPasific. Dengan adanya planetarium diharapkan dapat mempelajari ilmu astronomi lebih dalam termasuk teori-teorinya. Di indonesia sudah ada beberapa Planetarium dan Observatorium seperti Observatorium di Bosscha di Lembang Bandung, Planetarium dan Observatorium DKI Jakarta, Planetarium Jagad Raya Tenggarong Kalimantan. Dengan adanya Planetarium dan Observatorium diharapkan mendapatkan minat terhadap masyarakat indonesia khususnya di Kota Batu.

Perancangan ini bertujuan sebagai pusat penelitian ilmu pengetahuan astronomi yang bersifat non formal bagi para peneliti atau praktisi, komunitas astronomi maupun untuk masyarakat umum dan sebagai sarana rekreasi dan edukasi bagi para pengunjung umum maupun khusus.

Lokasi perancangan berada di Jl. Abdul Gani Atas (\pm 300m dari Hotel Agro Kusuma) dengan luas \pm 1,8 Ha atau 18.000m², kemiringan tanah atau keadaan site 10°-15° (antara 1-2 meter), suhu udara site berkisar antara 15°-19° celcius, kondisi site berada pada cukup jauh dari intensitas cahaya buaaan karena berpengaruh terhadap peneropongan bintang pada malam hari.

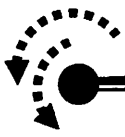
Tema Arsitektur Hi-tech diambil berkaitan dengan sistem struktur dan sistem teknologi yang digunakan pada rancangan tersebut, sistem struktur rangka ruang digunakan pada sistem strukturnya, sistem retractable (buka tutup pada atap) digunakan pada sistem teknologinya.



DAFTAR ISI

LEMBAR SAMPUL	
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAKSI.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR DIAGRAM.....	xiii
BAB I LATAR BELAKANG.....	1
BAB II PERMASALAHAN.....	3
II.1 Identifikasi Permasalahan.....	3
II.2 Rumusan Permasalahan.....	3
II.3 Tujuan.....	3
II.4 Sasaran.....	3
II.5 Batasan.....	4
BAB III KAJIAN OBYEK.....	5
III.1 Sejarah Planetarium dan Observatorium.....	5
III.2 Pengertian Planetarium dan Observatorium.....	22
III.3 Studi Literatur.....	25



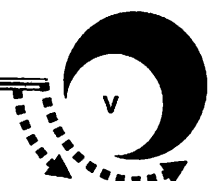


III.3.1.	Planetarium dan Observatorium di Jakarta.....	25
III.3.2.	Planetarium Jagad Raya Tenggara.....	30
III.3.3.	Observatorium Bossha.....	31
III.4	Jenis-jenis Planetarium.....	51
BAB VI STUDI TEMA.....		52
VI.1	Pengertian Tema.....	52
VI.2	Studi Literatur Tema.....	55
VI.3	Sejarah (Jean-Marie Tjibaou Cultural Centre).....	56
VI.4	Geografi.....	56
VI.5	Konsep Perancangan.....	57
VI.6	Tata Letak.....	59
VI.7	Bahan.....	61
BAB V GAMBARAN LOKASI.....		65
V.1	Kota Batu Secara Umum.....	65
V.2	Persyaratan Tapak.....	67
V.3	Data Tapak.....	68
BAB VI METODE PERANCANGAN.....		70
VI.1	Metode Pengumpulan Data.....	70
VI.2	Metode Analisa.....	71
VI.3	Pola Fikir.....	72
BAB VII ANALISA PERANCANGAN.....		73
VII.1	Analisa Filosofi.....	73
VII.2	Struktur Organisasi.....	73



VII.3	Analisa Tata Letak.....	76
VII.4	Analisa Kebisingan.....	79
VII.5	Analisa Kontur.....	80
VII.6	Analisa Aktivitas.....	81
VII.7	Analisa Jadwal Aktivitas Pelaku.....	93
VII.8	Jadwal Berkunjung.....	93
VII.9	Analisa Pelaku.....	95
VII.10	Analisa Pola Hubungan Ruang.....	96
VII.11	Analisa Kebutuhan Ruang.....	98
VII.12	Analisa Besaran Ruang.....	110
VII.13	Analisa Sirkulasi.....	115
VII.14	Analisa Zonasi Makro.....	117
VII.15	Analisa Bentuk.....	118
VII.16	Analisa Struktur.....	121
VII.17	Analisa Utilitas.....	124
BAB VIII	KONSEP PERANCANGAN.....	126
VIII.1	Konsep Tapak.....	126
VIII.2	Konsep Ruang.....	127
VIII.3	Konsep Jadwal Aktivitas Pelaku.....	132
VIII.4	Konsep Zoning.....	132
VIII.5	Konsep Bentuk.....	133
VIII.6	Konsep Struktur.....	135
VIII.7	Konsep Utilitas.....	137
DAFTAR PUSTAKA.....		139

LAMPIRAN





DAFTAR GAMBAR

BAB III KAJIAN OBYEK.....	4
Gambar III.1.1. Patung Farnese Atlas.....	4
Gambar III.1.2. Konsep Patung Farnese Atlas.....	4
Gambar III.1.3. Pantheon, Roma, Italia, 118-125 BCE.....	5
Gambar III.1.4. Ruang Utama Pantheon.....	5
Gambar III.1.5. Konsep Pantheon.....	6
Gambar III.1.6. Denah Pantheon.....	6
Gambar III.1.7. Istana Chosros.....	6
Gambar III.1.8. Globe Celestial Tycho Brahe.....	7
Gambar III.1.9. Globe Of Gottorf.....	7
Gambar III.1.10. Proyektor Bintang Pertama kali di Temukan.....	8
Gambar III.1.11. Proyektor Bintang Orbitoscope.....	9
Gambar III.1.12. Planetarium Deutsches Museum di Munich Jerman.....	11
Gambar III.1.13. Tampak Depan Giffth Planetarium Observatory...	12
Gambar III.1.14. Interior Giffth Planetarium Observatory.....	12
Gambar III.1.15. Interior Giffth Planetarium Observatory.....	12
Gambar III.1.16. Alat Peraga Giffth Planetarium Observatory.....	12
Gambar III.1.17. Alat Peraga Giffth Planetarium Observatory.....	12
Gambar III.1.18. Blockplan Peraga Giffth Planetarium Observatory	13
Gambar III.1.19. Taman Planetarium Rosicrucian.....	14
Gambar III.1.20. Fleischmann Atmospherium Planetarium.....	16
Gambar III.1.21. Clark Planetarium di Salt Lake City.....	18
Gambar III.1.22. Galeri Clark Planetarium.....	18
Gambar III.1.23. Galeri Clark Planetarium.....	18
Gambar III.1.24. Nehru Planetarium, Mumbai.....	18
Gambar III.1.25. Tampak Intech Planetarium, Winchester Inggris...	19
Gambar III.1.26. Teater Bintang Intech Planetarium.....	19
Gambar III.1.27. Science Center dan Intech Planetarium.....	19



Gambar III.1.28.	Salah Games di Intech Planetarium.....	20
Gambar III.1.29.	Salah Games di Intech Planetarium.....	20
Gambar III.1.30.	Tampak Depan Morehead Planetarium.....	20
Gambar III.1.31.	Our Universe Gallery.....	20
Gambar III.1.32.	Konsep Morehead Planetarium.....	21
Gambar III.2.1.	Konsep Dasar Planetarium.....	22
Gambar III.2.2.	Konsep Dasar Observatorium.....	23
Gambar III.2.3.	Konsep Dasar Observatorium.....	24
Gambar III.3.1.	Planetarium dan Observatorium Jakarta.....	24
Gambar III.3.2.	Tampak Depan Planetarium dan Observatorium, Jakarta.....	25
Gambar III.3.3.	Galeri Planetarium dan Observatorium, Jakarta....	26
Gambar III.3.4.	Galeri Digital Planetarium dan Observatorium, Jakarta.....	26
Gambar III.3.5.	Saat Meneropong Planet Venus di Planetarium dan Observatorium, Jakarta.....	26
Gambar III.3.6.	Ruang Seminar Sebagai Tempat Diskusi Antar Pelajar/Mahasiswa di Planetarium dan Observatorium, Jakarta.....	26
Gambar III.3.7.	Gedung Planetarium Jagad Raya di Kota Tenggara, Kutai kertanegara, Kalimantan Timur.....	29
Gambar III.3.8.	Teater Bintang di Planetarium Jagad Raya Kota Tenggara, Kutai kertanegara, Kalimantan Timur.....	30
Gambar III.3.9.	Ruang Pamer Planetarium Jagad Raya Kota Tenggara, Kutai kertanegara Kalimantan Timur.....	31
Gambar III.3.10.	Ruang Pamer Planetarium Jagad Raya Kota Tenggara, Kutai kertanegara Kalimantan Timur.....	31





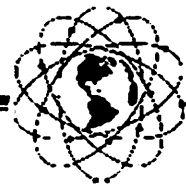
Gambar III.3.11.	Kubah Teleskop Zeiss.....	30
Gambar III.3.12.	Observatorium Bossha pada Malam Hari.....	30
Gambar III.3.13.	Karel Albert Rudolf Bosscha (K.A.R. Bosscha) lahir di Den Haag, Belanda, 15 Mei 1865.....	32
Gambar III.3.14.	Kebun Teh Malabar.....	32
Gambar III.3.15.	Observatorium Bossha (1900-1940).....	33
Gambar III.3.16.	Pembangunan Gedung Utama Untuk Penempatan Teleskop Refraktor Zeiss.....	33
Gambar III.3.17.	Teleskop Ganda Zeiss.....	35
Gambar III.3.18.	Teleskop Ganda Zeiss.....	35
Gambar III.3.19.	Teleskop Ganda Zeiss.....	36
Gambar III.3.20.	Teleskop Schmidt Bima Sakti.....	36
Gambar III.3.21.	Gedung Bamberg.....	37
Gambar III.3.22.	Atap Gedung Bamberg dapat di geser maju mundur.....	37
Gambar III.3.23.	Teleskop Refraktor Bamberg.....	37
Gambar III.3.24.	Teleskop Refraktor Bamberg.....	37
Gambar III.3.25.	Teleskop Goto.....	38
Gambar III.3.26.	Teleskop Refraktor Unitro.....	39
Gambar III.3.27.	Teleskop Refraktor Unitro.....	39
Gambar III.3.28.	Gedung Teleskop Refraktor Unitro.....	39
Gambar III.3.29.	Gedung Teleskop Radio.....	40
Gambar III.3.30.	Gedung Teleskop Radio.....	40
Gambar III.3.31.	Petugas di observatorium Bosscha di masa Hindia Belanda.....	41
Gambar III.3.32.	Perpustakaan Observatorium Bosscha.....	43
Gambar III.3.33.	Ruang baca Observatorium Bosscha.....	43
Gambar III.3.34.	Mesin Bubut.....	43
Gambar III.3.35.	Mesin Fres.....	43
Gambar III.3.36.	Komponen teleskop dibuat di Bengkel Mekanik...	44
Gambar III.3.37.	Ruang ceramah Observatorium Bosscha.....	45



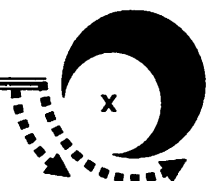
Gambar III.3.38.	Wisma Kerkhoven tampak dari muka-samping (utara-timur).....	46
Gambar III.3.39.	Ruang Utama Observatorium Bossha.....	46
Gambar III.3.40.	Lounge di Observatorium Bossha.....	47
Gambar III.3.41.	Ruang Makan di Observatorium Bossha.....	47
Gambar III.3.42.	Ruang Museum di Observatorium Bossha.....	48
Gambar III.3.43.	Koleksi Buku-buku Tua.....	48
Gambar III.3.44.	Jam penera.....	48
Gambar III.3.45.	Mesin Ukur.....	48
Gambar III.3.46.	Mesin Hitung Mekanik.....	48
Gambar III.3.47.	Sexant.....	48
Gambar III.3.48.	Secretan 1884.....	49
Gambar III.3.49.	Serambi Wisma Kerkhove.....	49

BAB VI STUDI TEMA..... 52

Gambar IV.1.1.	HSBC, Hongkong.....	53
Gambar IV.1.2.	Center Georges Pompidou, Paris France.....	53
Gambar IV.2.1.	Jean-Marie Tjibaou Cultural Center.....	55
Gambar IV.2.2.	Jean-Marie Tjibaou Cultural Center.....	55
Gambar IV.4.1.	Peta Lokasi Jean-Marie Tjibaou Cultural.....	56
Gambar IV.5.1.	Tradisional Kanak Great House di bentuk kerucut	55
Gambar IV.5.2.	Paviliun atau "Kasus" dibangun dengan lansekap sekitarnya.....	55
Gambar IV.5.3.	Foto Renzo Piano.....	57
Gambar IV.7.1.	Fasade (Jean-Marie Tjibaou Cultural Centre).....	59
Gambar IV.7.2.	Kayu Iroko.....	59
Gambar IV.7.3.	Detail Struktur (Jean-Marie Tjibaou Cultural Centre).....	59
Gambar IV.7.4.	Detail Struktur (Jean-Marie Tjibaou Cultural Centre).....	59
Gambar IV.7.5.	Peta Pusat.....	62

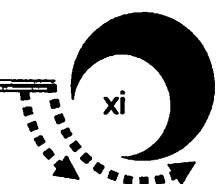


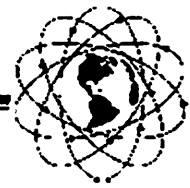
Gambar IV.7.6.	Eksisting.....	62
BAB V GAMBARAN LOKASI.....		65
Gambar V.1.1.	Peta Kota Batu.....	65
Gambar V.2.1.	Kondisi Tapak Eksisting.....	69
BAB VI METODE PERANCANGAN.....		70
BAB VII ANALISA PERANCANGAN.....		73
Gambar VII.3.1.	Alternatif Lokasi (Sumber googlemap).....	77
Gambar VII.3.2.	Alternatif Lokasi (Sumber googlemap).....	78
Gambar VII.4.1.	Analisa Kebisingan.....	79
Gambar VII.5.1.	Analisa Kontur.....	80
Gambar VII.6.1.	Detail Proyektor Bintang.....	82
Gambar VII.6.2.	Detail Teropong Bintang.....	90
Gambar VII.6.3.	Laboratorium Radiologi (Sumber NAD).....	91
Gambar VII.6.4.	Workshop, Bengkel Kerja (Sumber NAD).....	92
Gambar VII.6.5.	Mesin Bubut.....	92
Gambar VII.6.6.	Mesin Fres.....	92
Gambar VII.6.7.	Analisa Pola Workshop.....	93
Gambar VII.7.1.	Analisa Lobby.....	99
Gambar VII.7.2.	Analisa Lobby Duduk.....	100
Gambar VII.7.3.	Analisa Penitipan Barang.....	101
Gambar VII.7.4.	Analisa Ruang Informasi.....	101
Gambar VII.7.5.	Analisa Toilet.....	102
Gambar VII.7.6.	Analisa Jarak Pandang.....	104
Gambar VII.7.7.	Analisa Teater Bintang.....	104
Gambar VII.7.8.	Analisa Pengamatan Bintang.....	105
Gambar VII.7.9.	Analisa Galeri Astronomi.....	105
Gambar VII.7.10.	Analisa Galeri Astronomi.....	106
Gambar VII.7.11.	Analisa Galeri Astronomi.....	106
Gambar VII.7.12.	Analisa Restoran dan Cafe.....	107





Gambar VII.7.13.	Analisa Perpustakaan.....	107
Gambar VII.7.14.	Analisa Parkir.....	109
Gambar VII.14.1.	Analisa Zoning Makro.....	117
Gambar VII.15.1.	Analisa Bentuk.....	119
Gambar VII.15.2.	Analisa Bentuk.....	119
Gambar VII.15.3.	Analisa Bentuk.....	120
Gambar VII.15.4.	Analisa Bentuk.....	120
Gambar VII.16.1.	Analisa Struktur Bawah.....	121
Gambar VII.16.2.	Rangka Baja.....	123
Gambar VII.16.3.	Rangka Komposit.....	123
Gambar VII.16.4.	Detail Space Frame.....	124
Gambar VII.16.5.	Struktur Atas Berbentuk Kubah.....	124





DAFTAR TABEL

BAB III KAJIAN OBYEK.....	5
Tabel III.1.1. Teleskop Go To.....	38
BAB VII ANALISA PERANCANGAN.....	73
Tabel VII.7.1. Analisa Jadwal Aktivitas Pelaku.....	93
Tabel VII.8.1. Analisa Jadwal Berkunjung (siang hari).....	94
Tabel VII.8.2. Analisa Jadwal Berkunjung (malam hari).....	94
Tabel VII.8.3. Analisa Bea Masuk.....	94
Tabel VII.12.1. Analisa Besaran Ruang.....	110
BAB VIII KONSEP PERANCANGAN.....	126
Tabel VIII.2.1. Konsep Ruang.....	127
Tabel VIII.3.1. Konsep Jadwal Aktivitas Pelaku.....	132



DAFTAR DIAGRAM

BAB VI METODE PERANCANGAN.....	70
Diagram VI.1.1. Pola Pikir.....	72
BAB VII ANALISA PERANCANGAN.....	73
Diagram VII.2.1. Struktur Organisasi.....	73
Diagram VII.6.1. Analisa Aktivitas.....	81
Diagram VII.6.2. Pola Organisasi Workshop.....	92
Diagram VII.10.1. Analisa Pengunjung Umum.....	96
Diagram VII.10.2. Analisa Peneliti.....	97
Diagram VII.10.3. Analisa Pengelola.....	97
Diagram VII.10.4. Analisa Servis.....	98
Diagram VII.17.1. Distribusi Air Bersih.....	125
Diagram VII.17.2. Distribusi Air Kotor.....	125
Diagram VII.17.3. Distribusi Listrik.....	125



BAB I

LATAR BELAKANG

Sejak ribuan tahun manusia sudah melakukan penelitian tentang alam sekitar terutama astronomi. Kegiatan penelitian pengamatan di bidang astronomi terus berlangsung sampai sekarang, bahkan semakin lama keingintahuan manusia mengenai astronomi maka semakin besar kemajuan teknologi agar dapat terus mengembangkan teori-teori astronomi.

Ilmu astronomi adalah salah satu ilmu tertua di dunia sebelum bumi ini terbentuk oleh galaxy bima sakti. Pada masa sebelum babilonia kuno sekitar 3000 tahun yang lalu, manusia sudah tertarik untuk mengetahui gejala-gejala alam dengan mengamati perubahan yang terjadi di langit kemudian melahirkan banyak mitos-mitos dan teori-teori astronomi yang mempelajari tentang pergerakan benda-benda langit seperti matahari, bulan, bumi, dan planet-planet yang mempunyai dampak atau berpengaruh terhadap kehidupan manusia.

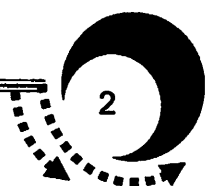
Perkembangan astronomi di indonesia mengalami pertumbuhan yang pesat dan mendapat pengakuan di tingkat internasional, seiring dengan banyaknya pakar astronomi asal indonesia yang terlibat dalam kegiatan astronomi di seluruh dunia, serta banyaknya siswa SMU yang memenangkan lomba Olimpiade Astronomi Internasional maupun Olimpiade Astronomi AsiaPasific. Negara indonesia mempunyai letak yang cukup strategis berada di garis khatulistiwa. Jadi seharusnya potensi ini dapat dimanfaatkan dengan memperkenalkan pengetahuan masyarakat tentang ilmu astronomi.

Dengan adanya planetarium diharapkan dapat mempelajari ilmu astronomi lebih dalam termasuk teori-teorinya. Planetarium sebagai salah satu media pendidikan non formal bersifat edukatif dan rekreatif. Observatorium sebagai salah satu media pendidikan bersifat non formal berguna untuk meneliti pergerakan tata surya atau astronomi.

Di indonesia sudah ada beberapa Planetarium dan Observatorium seperti Observatorium di Bosscha di Lembang Bandung, Planetarium dan Observatorium DKI Jakarta, Planetarium Jagad Raya Tenggarong Kalimantan.



Dengan adanya Planetarium dan Observatorium diharapkan mendapatkan minat terhadap masyarakat indonesia khususnya di Kota Batu. Kota Batu merupakan salah satu kota wisata yang cukup terkenal berada di Jawa Timur. Kota batu keberadaannya mulai terkenal sejak abad 19 akhir masehi. Terletak di 19 kilometer sebelah barat kota malang, memiliki ketinggian 680 km sampai 1700 km di atas permukaan air laut dengan suhu udara 15-19 °C.







BAB II

PERMASALAHAN

II.1. IDENTIFIKASI PERMASALAHAN

Bagaimana mendesain bangunan yang dapat memberikan fasilitas bagi para peneliti-peneliti atau praktisi dari negeri maupun luar negeri agar dapat memperdalam ilmu astronomi kemudian mempublikasikan kepada masyarakat umum maupun khusus.

II.2. RUMUSAN PERMASALAHAN

- a) Bagaimana menerapkan objek Planetarium dan Observatorium di kota batu ?...
- b) Bagaimana menerapkan konsep tema Arsitektur Hi-tech pada Planetarium dan Observatorium ?...
- c) Bagaimana pengaruh obyek Planetarium dan Observatorium tema Arsitektur Hi-tech terhadap lokasi di Kota Batu ?...

II.3. TUJUAN

- a) Sebagai pusat penelitian ilmu pengetahuan astronomi yang bersifat non formal bagi para peneliti atau praktisi, komunitas astronomi maupun untuk masyarakat umum
- b) Sebagai sarana rekreasi dan edukasi bagi para pengunjung umum maupun khusus

II.4. SASARAN

- a) Mampu menerapkan konsep Arsitektur Hi-tech terhadap obyek Planetarium dan Observatorium
- b) Mampu memberikan wadah ilmu pengetahuan astronomi kepada pelajar, mahasiswa maupun masyarakat umum



II.5. BATASAN

a) Obyek

Planetarium dan Observatorium sebagai pusat pengembangan penelitian ilmu astronomi atau tata surya dipublikasikan untuk masyarakat umum maupun khusus yang bersifat non formal

b) Tema

Arsitektur Hi-tech diambil akan lebih fokus pada sistem teknologi rancang bangunan

c) Lokasi

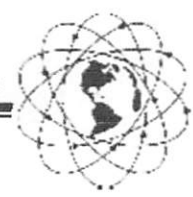
Kota Batu sangat sesuai berada pada daerah kontur dataran tinggi antara 680-1700 diatas permukaan air laut.

d) Kriteria Tapak dari segi pencahayaan

Kondisi tapak memiliki intensitas cahaya buatan yang minim agar penelitian pengamatan bintang tidak terganggu oleh cahaya tersebut

e) Kriteria Tapak dari segi kebisingan

Kondisi tapak memiliki tingkat keramaian yang minim ± 1 km dari permukiman penduduk agar pengamatan terhadap tatasurya atau benda-benda angkasa tidak terganggu



BAB III

KAJIAN OBYEK

III.1. SEJARAH PLANETARIUM DAN OBSERVATORIUM

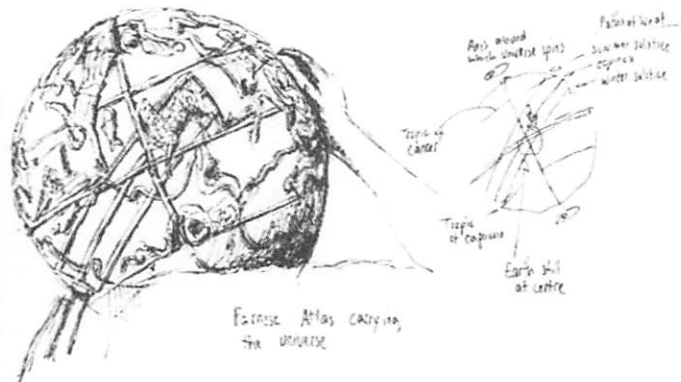
1500 BCM Makam mesir Senenmut awal penggambaran langit dikenal.

500 BCM "The Dome of Heaven" tertua bangunan berkubah yang dibangun oleh Etruria.

428/427 - 348/347 BCM filsuf Yunani Plato membahas Alegori nya Gua, di mana sebagian besar manusia memandang realitas sebagai bayangan dari proyeksi di dalam ruang tertutup. Hal ini dengan melihat bayang-bayang proyeksi benda (dan bukan obyek itu sendiri) yang kebanyakan orang mencoba untuk memahami terbaik dunia.



Gambar III.1.1. Patung Farnese Atlas



Gambar III.1.2. Konsep Patung Farnese Atlas



370 BCM Farnese Atlas, mungkin dunia diawetkan tertua sekarang di National Museum of Naples. Patung Atlas adalah tanggal 73 BCM Posisi angka konstelasi sampai saat ekuinoks dunia itu seluruh dunia sendiri sampai 370 BCM Dua bola langit lainnya diyakini berasal dari zaman klasik adalah dunia Kugel, dan dunia Mainz.

250 BCM Archimedes pertama yang menunjukkan dunia cor logam yang menunjukkan gerakan planet-planet. Setelah ia dibunuh oleh invasi Romawi, perangkat itu dibawa ke Roma sebagai barang jarahan di mana itu dilihat dan dijelaskan oleh Cicero. Kemudian, dunia Ptolemy diduga telah bahkan menunjukkan presesi ekuinoks.

50 BCM Candi Hathor Dendera di tanggal dari zaman Ptolemaic, mungkin abad ke-1 SM Candi berisi dua terkenal, tetapi representasi yang sedikit berbeda dari langit. Ada langit-langit zodiak bulat dan zodiak persegi di ruang hypostyle luar. Babak langit zodiak menunjukkan seluruh langit seperti yang dipahami oleh budaya Yunani dan Mesir.

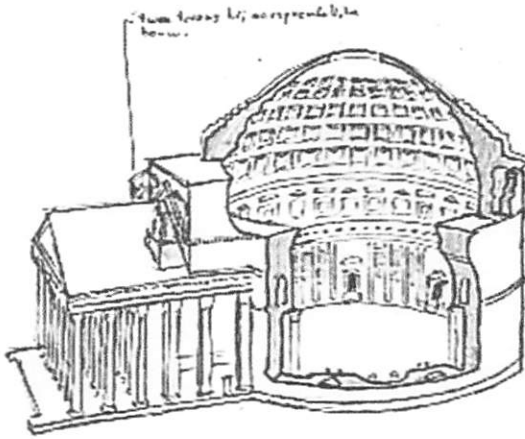
62 CE The Golden House of Nero termasuk kubah berputar dengan langit.



*Gambar III.1.3. Pantheon Roma,
Italia, 118-125 BCE*

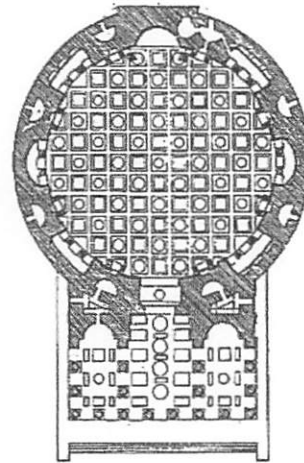


*Gambar III.1.4. Ruang Utama
Pantheon Roma, Italia, 118-125 BCE*



PANTHEON (112)

Gambar III.1.5. Konsep Pantheon,
Roma, Italia, 118-125 BCE



Gambar III.1.6. Denah Pantheon,
Roma, Italia, 118-125 BCE

124 CE Romawi Pantheon dibangun Globe Celestial

150 CE Ptolemy. Tidak ada dunia telah ditemukan, tetapi catatan rinci konstruksi miliki.



Gambar III.1.7. Istana Chosros



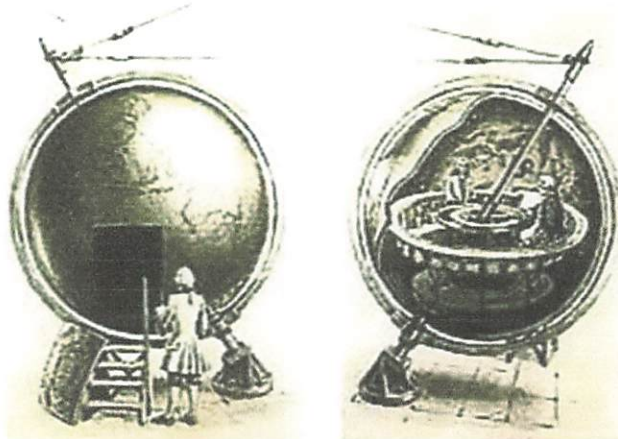


531 CE "Istana Chosros" di Ctesiphon, dekat Baghdad modern, Irak, yang besar lengkungan bata 85-kaki-tinggi dikatakan dicat dengan bintang dengan latar belakang biru, menunjukkan zodiak.



Gambar III.1.8. Globe Celestial Tycho Brahe

1584 Globe Celestial Tycho Brahe. Ditutupi dengan kuningan dan interior kayu berukuran enam meter dengan diameter. Hancur oleh kebakaran pada 1728, permukaan luar dibagi oleh lingkaran untuk menunjukkan derajat dan menit dan bintang terlihat dengan mata telanjang. Kelemahan dengan bola sebelumnya adalah bahwa mereka menunjukkan langit secara terbalik, pengamat hanya bisa melihat bintang seperti yang terlihat di luar planetsphere tersebut.

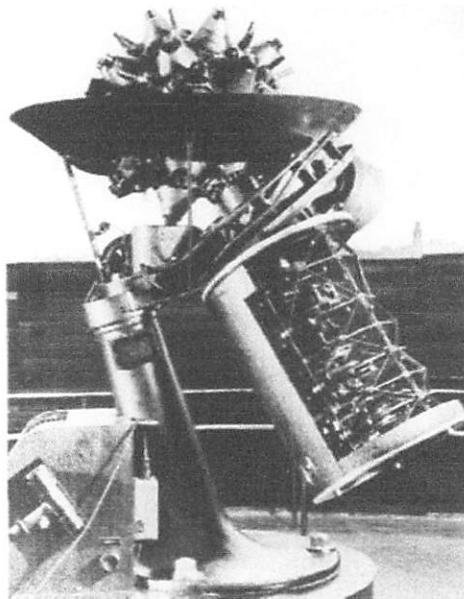


Gambar III.1.9. Globe Of Gottorf



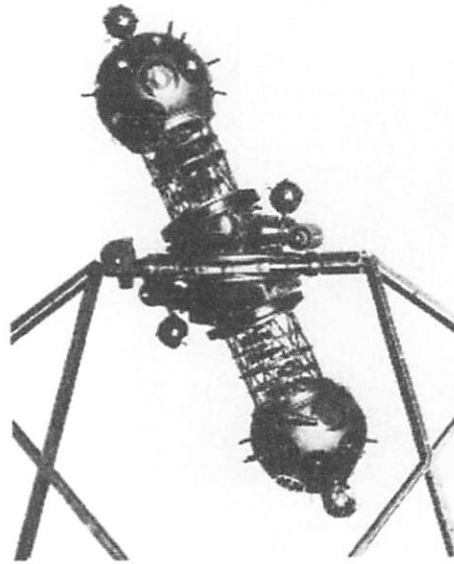
1654 Globe of Gottorf, dibangun di pertengahan abad ke-17, sekitar empat meter dengan diameter, beratnya lebih dari tiga ton, dan jok bisa beberapa orang dalam di bangku melingkar. Bintang-bintang lubang di dunia. Rebuilt 1748-1752.

Abad ke-18 Navajo 'Langit-langit Star' dilukis dengan tangan dan dengan 'panah cat' pada menjorok wajah tebing di Canyon De Chelly Planetarium 1744 Eise Eisinga itu (sebenarnya merupakan pertunjukan planit) di Franeker, provinsi Friesland, Belanda, adalah satu bekerja tertua di dunia. Dibangun pada tahun 1774-1781.



Gambar III.1.10. Proyektor Bintang Pertama Kali di Temukan

1846 Carl Zeiss Company didirikan. Zeiss diproduksi mikroskop di bengkel rumahnya. Kolaborasi kemudian dengan Ernst Abbe menghasilkan instrumen optik pertama yang diproduksi dari teori dan rencana, bukan dari trial and error. Kemudian masih, Otto Schott, glassmaker sebuah, memperkenalkan proses untuk memproduksi kaca optik berkualitas baik andal, dan perusahaan didirikan reputasinya sebagai pembuat barang optik berkualitas tinggi.

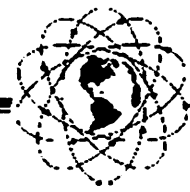


*Gambar III.1.11. Proyektor
Bintang Orbitoscope*

1912 Orbitoscope ditemukan oleh Prof E. Hindermann di Basel. (Catatan: Alat ini didorong oleh springworks dan memiliki dua planet bergulir tentang Sun sentral. Sebuah bola lampu kecil di salah satu proyek planet bayangan dari dua benda lain dalam arah mereka akan dilihat dari planet itu, mereproduksi akurat retrograde loop dan perubahan kecepatan. Perangkat ini cerdas berguna untuk instruksi, tapi tentu saja memiliki banyak kekurangan)

1913 Atwood Globe dibangun di Museum Chicago Academy of Sciences. Dengan diameter hampir lima meter di dunia Atwood menunjukkan 692 bintang, dan lampu bergerak mewakili matahari. Lubang di sepanjang ekliptika, yang dapat ditemukan sebagai diperlukan, mewakili planet.

Ide realistis mereproduksi langit secara rinci adalah karena astronom (dan kemudian jaman konselor) Max Wolf. Ia terlibat dengan Museum Deutsches. Serigala telah menyarankan kepada von Miller ide perangkat untuk museum yang akan mereproduksi tidak hanya bintang tetapi juga gerakan planet. Von Miller mendekati terkenal perusahaan optik Carl Zeiss di Jena, dan mereka sepakat untuk melihat ke dalam masalah.



Pengembangan Planetarium dan Observatorium modern

1919 Walther Bauersfeld, insinyur desain kepala dan direktur kemudian Carl Zeiss, memukul atas ide dari proyeksi benda-benda langit di ruangan gelap. Rencana awal telah selama beberapa semacam dunia mirip dengan yang ada pada 1654 Globe dari Gottorf. Ide baru menyederhanakan hal-hal sangat. Mekanisme bisa dalam skala kecil dan mudah dikontrol. Lima tahun dari perhitungan dan percobaan yang diperlukan untuk membawa ide ini membuahkan hasil. Lima tahun, di mana Bauersfeld dan staf besar ilmuwan, insinyur, dan draftsmen dianggap prinsip astronomi yang terlibat dan alat-alat mekanis yang akan mewujudkannya. Mereka dibangun star piring film dengan gambar bintang 4500. Mereka menemukan cara interkoneksi drive gerak harian dan tahunan sehingga planet-planet akan tinggal di posisi relatif tepat. Singkatnya mereka menemukan planetarium proyeksi modern.

1923 "Keajaiban Jena" memiliki pertunjukan resmi pertama di 16 meter kubah yang didirikan di atap pabrik Zeiss di Jena, menggunakan pertama Model I proyektor star.

The Zeiss Mark I diturunkan dan dikirim ke Deutsches Museum di Munich, Jerman, di mana ia dipasang di sebuah kubah 10 meter, menjadi planetarium pertama.

Elis Stromgren menulis: "Tidak pernah sebelumnya adalah instrumen dibuat yang begitu instruktif karena ini, belum pernah satu sehingga menyihir, dan belum pernah melakukan instrumen berbicara begitu langsung ke penonton. Mesin itu sendiri sangat berharga dan aristokrat ... planetarium adalah sekolah, teater, dan bioskop di salah satu ruang kelas di bawah kubah abadi langit. "



*Gambar III.1.12. Planetarium
Deutsches Museum di Munich Jerman*

1925 Dunia perdana "Keajaiban Jena" (Das Wunder von Jena) di Museum Deutsches, Munich, Jerman

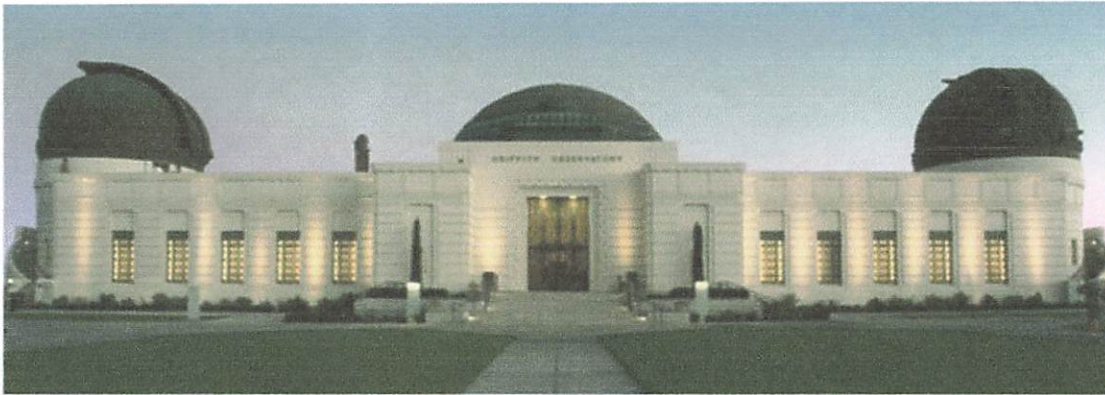
1927 Planetarium pertama yang dibangun di luar Jerman, instalasi sementara di Wina

1928 Roma planetarium terbuka

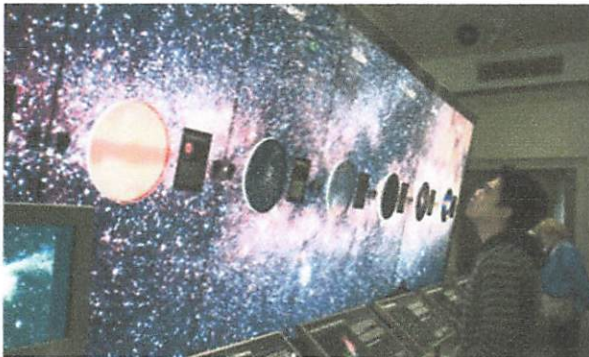
1929 Moskow planetarium terbuka

1930 Lima planetarium baru, termasuk yang di Stockholm, Milan, Hamburg, yang baru untuk Wina, dan luar pertama Eropa. Pada tahun 1928, Max Adler, seorang dermawan Chicago, mendengar tentang "Keajaiban Jena" dan membawa istri dan seorang arsitek ke Jerman untuk melihatnya. Dia sangat terkesan, ia disumbangkan ke kota kelahirannya planetarium pertama di Amerika. Pada tanggal 12 Mei 1930, Planetarium Adler menyambut pengunjung pertama.

1934 Frank & John Korkosz mulai bekerja pada pertama optik proyeksi planetarium dibangun di Amerika Serikat



Gambar III.1.13. Tampak Depan Griffith Planetarium Observatory



Gambar III.1.14. Interior Griffith Planetarium Observatory



Gambar III.1.15. Interior Griffith Planetarium Observatory

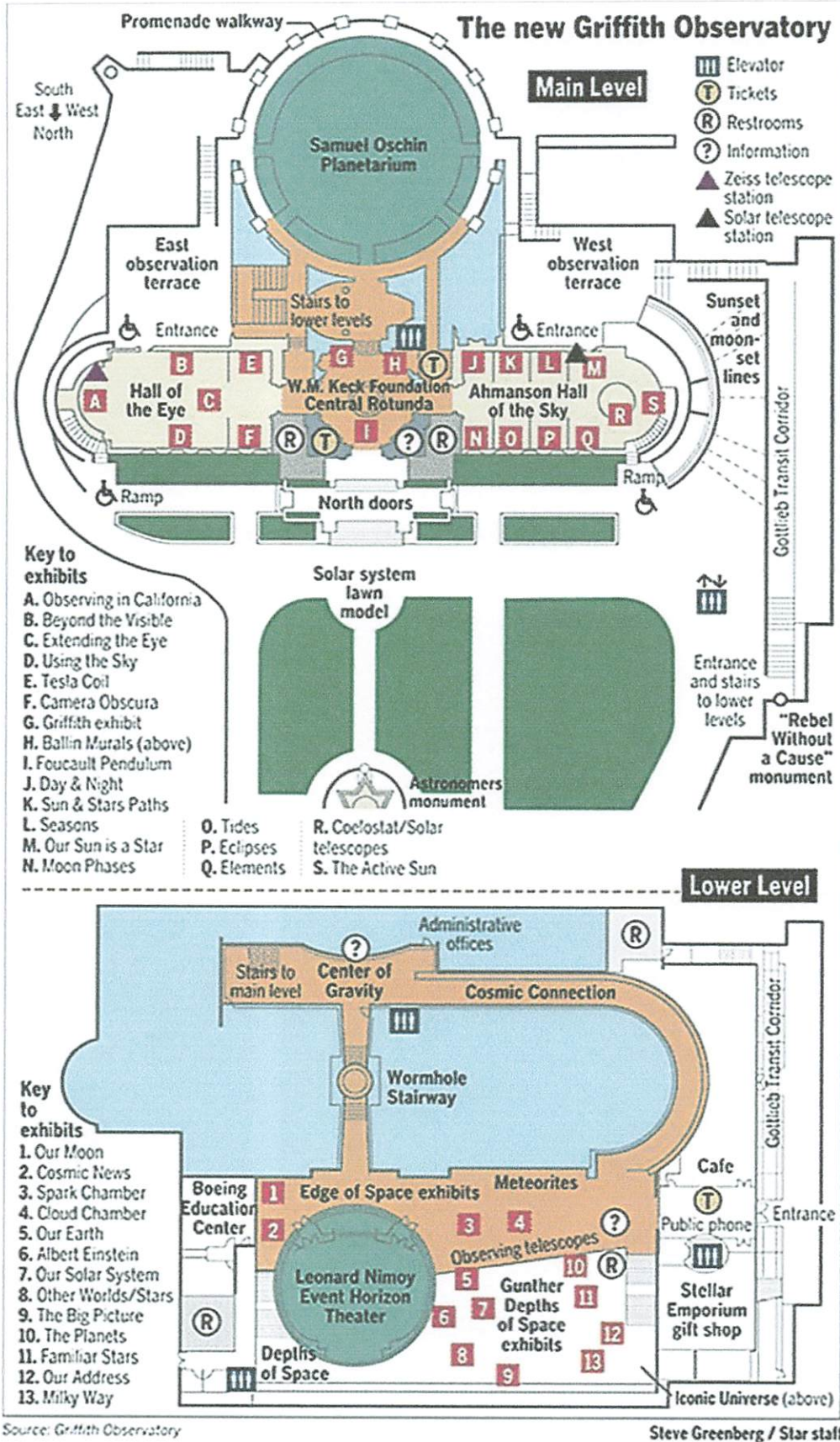


Gambar III. 1.16. Alat Peraga Griffith Planetarium Observatory



Gambar III.1.17 Alat Peraga Griffith Planetarium Observatory





Gambar III. 1.18. Block Plan Griffith Planetarium Observatory



1935 Griffith Planetarium Observatory dibuka pada tanggal 14 Mei dan Planetarium Hayden pada tanggal 2 Oktober. Selama tahun ini, instrumen lainnya mulai menunjukkan langit di Swedia, Belgia, dan Belanda. Kecuali untuk yang terakhir, semua Zeiss Mark IIs.



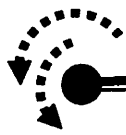
Gambar III. 1.19. Taman Planetarium Rosicrucian

1936 Taman Planetarium Rosicrucian dibuka di San Jose, California. Ini adalah kelima dibangun di Amerika Serikat, dan salah satu yang pertama untuk memiliki proyektor bintang yang dibangun di Amerika Serikat, Dibangun dengan tangan oleh H. Spencer Lewis, maka pemimpin Rosicrucian Order, AMORC.

1937 Osaka planetarium dibuka, Seymour Planetarium didedikasikan.

1938 Tokyo planetarium terbuka

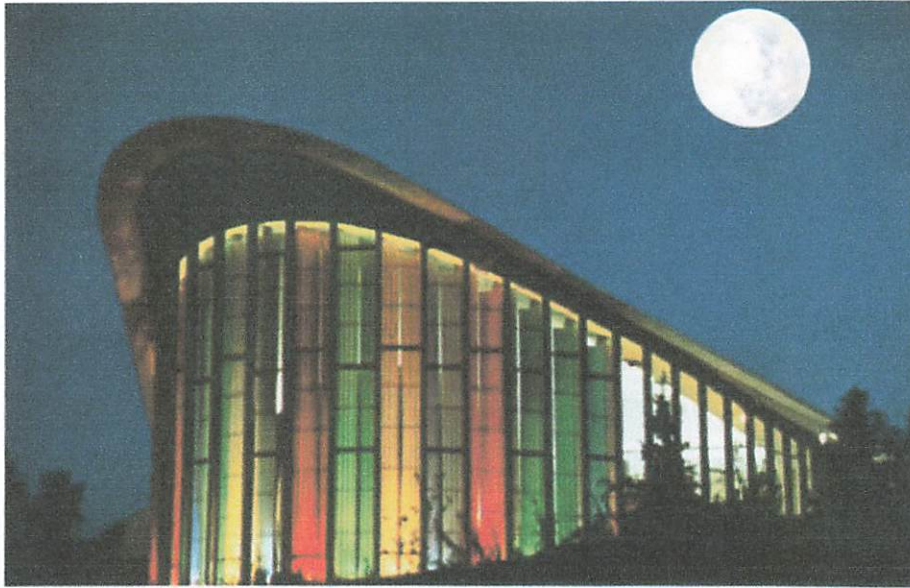
1944 Satu-satunya instalasi planetarium besar oleh Zeiss Perusahaan Carl berada di Goteborg, Swedia. Proyektor Mark II dipindahkan ke Planetarium Morehead di Chapel Hill, North Carolina, Amerika Serikat, pada tahun 1949.



Pada bulan Mei 1949, Morehead Planetarium dibuka pada University of North Carolina di Chapel Hill kampus, itu adalah planetarium pertama di kampus universitas di Amerika Serikat. Spitz Laboratories didirikan, pertama dalam sebuah bangunan pabrik tua dan kemudian di teater tua. The Spitz proyektor pertama ditunjukkan untuk pertemuan astronom di Harvard College Observatory pada akhir 1940-an. Sebagai perusahaan tumbuh, mereka kemudian pindah ke pabrik tembakau tua di Yorklyn, Delaware, dan sekarang terletak di pabrik baru yang luas di Chadds Ford, Pennsylvania, USA Perusahaan telah berubah kepemilikan beberapa kali perusahaan dalam sejarah singkat nya dan sekarang dimiliki oleh Evans & Sutherland.

1952 Setelah perang tak satu pun dari dua pabrik utama Zeiss di Oberkochen dan Jena mampu membangun sebuah proyektor planetarium. Karena itu, California Academy of Sciences di San Francisco menugaskan sebanding, proyektor one-of-a-kind untuk Planetarium Morrison. Setelah empat tahun desain dan konstruksi, itu dibuka pada tanggal 6 November. Sementara semua planetarium sebelumnya (dan hampir semua berikutnya) hanya menampilkan planet Merkurius melalui dari Saturnus, proyektor ini one-of-a-kind juga menunjukkan planet Uranus, biasanya tidak dihitung sebagai visibilitas mata telanjang, sehingga meninggalkan keluar dari planetarium proyeksi.

1959 Seizo Goto, seorang industrialis Jepang terkemuka, menggunakan keahlian perusahaan di bidang teleskop untuk menghasilkan pertama Goto planetarium. Setelah uji coba di Jepang, Goto pertama di Amerika Serikat memenuhi langit dengan bintang-bintang di Bridgeport, Connecticut, pada tanggal 20 Januari 1962. Perusahaan Goto sebenarnya yang pertama untuk menghasilkan sebuah proyektor kecil yang termasuk gerakan planet. Banyak instrumen Goto telah sejak dipasang di seluruh dunia, sejumlah besar di Amerika Serikat



University of Nevada Planetarium - Reno

Photo by Ron Hill

Gambar III. 1.20. Fleischmann Atmospherium Planetarium

1963 Fleischmann Atmospherium Planetarium dibangun di kampus Universitas Nevada-Reno. Itu adalah planetarium pertama di negara untuk fitur proyektor 360 derajat mampu memberikan gambar horizon-ke-cakrawala dan melalui fotografi selang waktu menunjukkan satu hari itu cuaca dalam beberapa menit.

1965 Minolta Perusahaan Jepang, yang dikenal untuk kamera berkualitas tinggi dan optik, membuat beberapa entri tentatif ke lapangan pada pertengahan 1960-an. Planetarium pertama mereka adalah di DeAnza College California. Pada akhir 1960-an, Minolta telah memutuskan untuk secara resmi memasuki bisnis planetarium.

1966 Phillip Stern, mantan dosen di Planetarium Hayden dan direktur Planetarium Bridgeport, mengembangkan planetarium diprogram pertama, model Apollo. Tidak dapat membiayai dirinya sendiri ini, dia memiliki sebuah perusahaan audio visual kecil di Long Island, Viewlex, memproduksi dan memasarkan planetarium, terutama ke sekolah-sekolah. Kemudian ini bergabung dengan model pertama untuk menjadi portabel, dengan kubah karet.



Digital Video dan Fulldome

1983 Pertama Evans & Sutherland Digistar I memindai kaligrafi (proyeksi titik cahaya dan garis - juga dikenal sebagai vektor scan) proyektor planetarium di Science Museum of Virginia di Richmond, Virginia, Amerika Serikat

1995 Pertama Evans & Sutherland Digistar II kaligrafi memindai proyektor planetarium terbuka di Planetarium London, Inggris

13-19 Juli 1996: Pertama Goto Virtuarium menunjukkan pada Konferensi Masyarakat Internasional Planetarium di Osaka, Jepang

26-29 Oktober: Evans & Sutherland StarRider berdemonstrasi di ASTC di Pittsburgh, Pennsylvania, Amerika Serikat

1998 28 Juni - 2 Juli: perdana Sky-Skan Skyvision pada Konferensi Masyarakat Planetarium Internasional di London, Inggris, menunjukkan animasi pertama pemutaran fulldome digital

1999 Adler Planetarium dibuka kembali di Chicago, Illinois, Amerika Serikat, dengan sistem StarRider Evans & Sutherland

2000 Hayden Planetarium dibuka di American Museum of Natural History di New York, New York, Amerika Serikat, dengan Silicon Graphics Onyx 2 dan sistem video Trimension

2001 Pertama-cermin proyektor kombinasi menunjukkan di Aliansi Barat konferensi Planetarium di Eugene, Oregon, USA



Gambar III.1.21. Clark Planetarium di Salt Lake City



Gambar III.1.22. Galeri Clark Planetarium

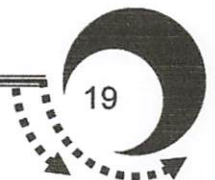


Gambar III.1.23. Galeri Clark Planetarium

2003 Clark Planetarium dibuka di Salt Lake City, Utah, Amerika Serikat, dengan Evans & Sutherland Digistar 3



Gambar III.1.24. Nehru Planetarium, Mumbai





2003 Nehru Planetarium, Mumbai

Digistar-3 Planetarium peralatan yang dipasang pada tahun 2003 menggantikan sebelumnya Carl Zeiss Universal Proyektor

Adler Planetarium upgrade StarRider mereka yang baru Evans & Sutherland Digistar 3 sistem, mini-kubah dibuka di departemen produksi mereka berjalan baik Digistar 3 SP dan sistem Produser

2005 Thinktank Planetarium, pertama di Inggris planetarium digital tujuan-dibangun, dibuka di Birmingham dan segera suplemen pendidikan astronomi siang hari menunjukkan dengan malam seni fulldome dan konten hiburan.



Gambar III.1.25. Tampak INTECH Planetarium, Winchester, Inggris



Gambar III.1.26. Teater Bintang INTECH Planetarium, Winchester, Inggris



Gambar III.1.27. Science Center & INTECH Planetarium, Winchester, Inggris





Gambar III.1.28. Salah satu games di INTECH Planetarium, Winchester, Inggris



Gambar III.1.29. Salah satu games di INTECH Planetarium, Winchester, Inggris

2008 INTECH Planetarium di INTECH tangan pada pusat ilmu pengetahuan, Winchester, Inggris planetarium digital terbesar Perendaman global Fidelity Terang - Immersive pengalaman teater yang dapat diarahkan tahap kunci 2-5, dibuka Paskah 2008.

2008 Morrison Planetarium di California Academy of Sciences membuka kembali di Golden Gate Park

Global Immersion Fidelity solusi cerah dengan Global Immersion Media Server, sciss 'Uniview dan Sky-Skan DigitalSky2 masukan klaster - 90-kaki, 290 kursi planetarium membuka kembali bersama dengan direlokasi Science Center setelah 3 tahun pembangunan kembali dan konstruksi



Gambar III.1.30. Tampak depan Morehead Planetarium

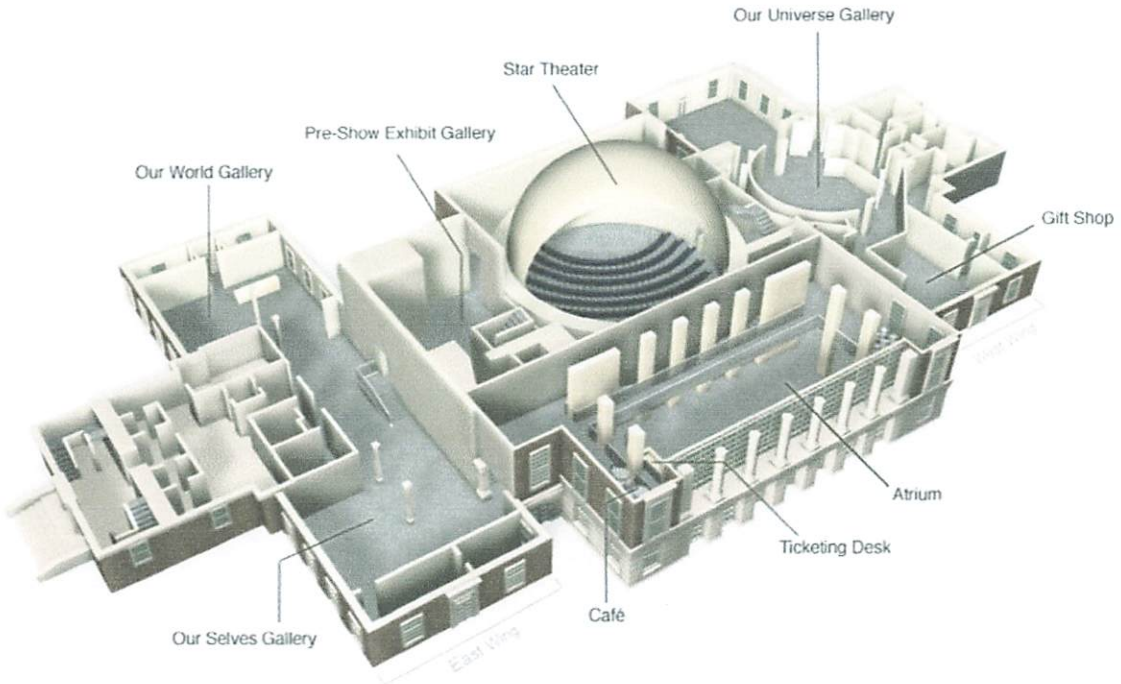


Gambar III.1.31. Our Universe Gallery





Morehead Planetarium and Science Center



Gambar III.1.32. Konsep Morehead Planetarium

2010 Morehead Planetarium dan Pusat Sains diganti nya Mark proyektor star VI Zeiss dengan fulldome sistem proyeksi digital baru dan dirilis pertama asli fulldome planetarium acaranya, "Bumi, Bulan dan Matahari," untuk distribusi internasional.

(SUMBER http://en.wikipedia.org/wiki/Timeline_of_planetariums)

2014... Bagaimana dengan indonesia?... Bagaimana dengan kota batu?...

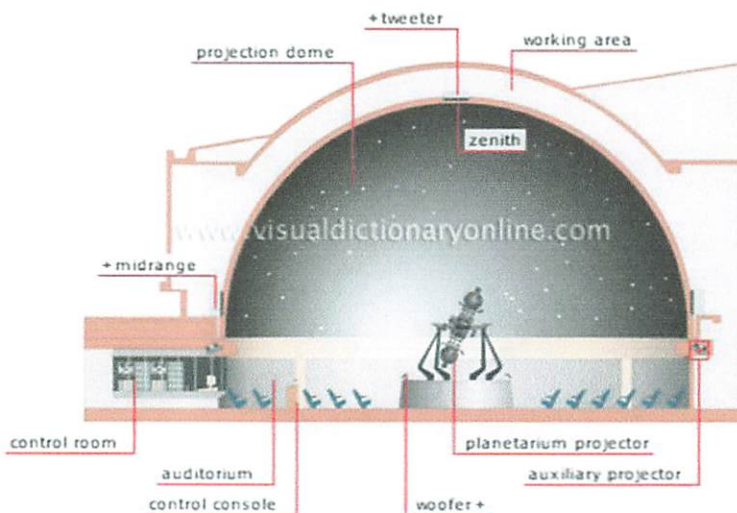
III.2. PENGERTIAN PLANETARIUM DAN OBSERVATORIUM

- a) **Planetarium** adalah gedung teater untuk memperagakan simulasi susunan bintang dan benda-benda langit. Atap gedung biasanya berbentuk kubah setengah lingkaran. Di planetarium, penonton bisa belajar mengenai pergerakan benda-benda



langit di malam hari dari berbagai tempat di bumi dan sejarah alam semesta. (<http://Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas.htm>).

- b) **Planetarium** yaitu model atau tiruan struktur yang menampilkan kembali sistem tata surya dan lain-lain. (<http://digilib.petra.ac.id/viewer.php?page=1&submit.x=0&submit.y=0&qual=high&fname=/jiunkpe/s1/ars4/2002/jiunkpe-ns-s1-2002-22498121-8756-planetarium-chapter1.pdf>)
- c) **Planetarium** sering disebut juga sebagai teater bintang atau teater alam semesta, sebab pada dasarnya memperhatikan isi alam semesta serta susunannya termasuk bumi sebagai salah satu planet. Penonton datang keplanetarium untuk memperluas ilmu pengetahuan sekaligus terhibur karena acara dan pengetahuan ilmiah yang disajikan dengan perpaduan antara narasi, visualisasi dan musik pengiring yang menarik, sehingga unsur pendidikan dan unsur hiburan seimbang. (*Planetarium Jakarta Tempat Wisata Ilmiah, BP Planetarium dan Observatorium Jakarta, 1996*)
- d) Menurut Quick Bing F. *What's a Planetarium. Acadeni Da Science 1997*, **Planetarium** adalah teater berbentuk kubah yang realistis dan teknologi akurat yang mampu memperhatikan suasana langit pada malam hari yang diciptakan dengan menggunakan proyektor bintang dengan ketinggian khusus.
- e) Menurut Luck Steve, *Science and Thecnology Encyclopedia 1998*, **Planetarium** adalah bangunan yang digunakan untuk mempresentasikan bintang dan planet yang terlihat pada malam hari yang diproyeksikan ke kubah atau layar dan penontonnya berada di bawahnya.

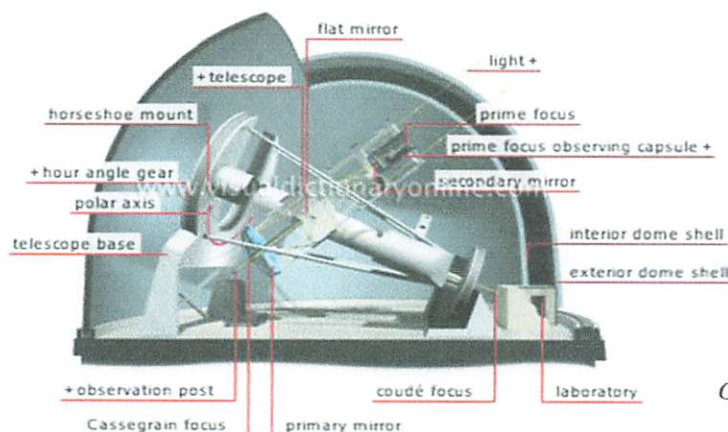


Gambar III.2.1. Konsep dasar Planetarium

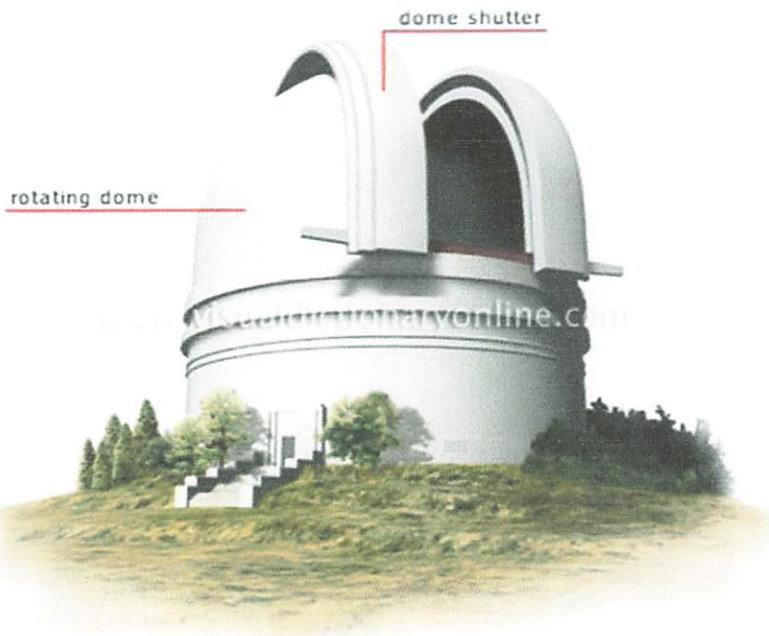


Jadi **Planetarium** adalah gedung teater yang memperagakan susunan atau suasana planet atau bintang menggunakan proyektor bintang dengan ketinggian khusus.

- Observatorium** adalah gedung tempat pengamatan gejala-gejala mengenai iklim dan alam, terutama gedung pengamatan bintang (*NV. Penerbitan Var Hoeve, 1955; hal 106*)
- Observatorium** adalah suatu tempat yang di lengkapi dengan bangunan dan perlengkapannya untuk memantau peristiwa alam seperti astronomi misalnya (*PT. Cipta Adi Pustaka, 1988; hal 242*)
- Observatorium** adalah suatu bangunan ilmiah yang memiliki teleskop-teleskop serta peralatan secara khusus digunakan untuk pengamatan benda-benda angkasa (*Mc. Graw Hill, hal 596*)
- Observatorium** adalah sebuah lokasi dengan perlengkapan yang diletakkan secara permanen agar dapat melihat langit dan peristiwa yang berhubungan dengan angkasa. Menurut sejarah, observatorium bisa sesederhana sextant (untuk mengukur jarak di antara bintang) sampai sekomples Stonehenge (untuk mengukur musim lewat posisi matahari terbit dan terbenam). Observatorium modern biasanya berisi satu atau lebih teleskop yang terpasang secara permanen yang berada dalam gedung dengan kubah yang berputar atau yang dapat dilepaskan. Dalam dua dasawarsa terakhir, banyak observatorium luar angkasa sudah diluncurkan, memperkenalkan penggunaan baru istilah ini. (<http://Observatorium - Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas.htm>)



Gambar III.2.2. Konsep dasar Observatorium



Gambar III.2.3. Konsep dasar Observatorium

Jadi **Observatorium** adalah gedung penelitian atau pengamatan bintang-bintang atau planet-planet berhubungan dengan angkasa yang bersifat permanen dengan fasilitas utama teleskop.

KESIMPULAN

- **Planetarium dan Observatorium** adalah gedung teater bintang yang memperagakan susunan bintang menggunakan proyektor bintang dari hasil penelitian bintang-bintang atau planet-planet yang berhubungan dengan angkasa luar.

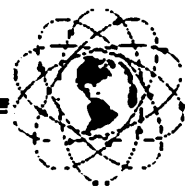
III.3. STUDI LITERATUR

III.3.1. Planetarium dan Observatorium di Jakarta



Gambar III.3.1. Planetarium dan Observatorium Jakarta





Planetarium dan Observatorium Jakarta adalah Planetarium tertua ini letaknya di Taman Ismail Marzuki, Jakarta. Planetarium Jakarta merupakan sarana wisata pendidikan yang dapat menyajikan pertunjukan / peragaan simulasi perbintangan atau benda-benda langit. Pengunjung diajak mengembara di jagat raya untuk memahami konsepsi tentang alam semesta melalui acara demi acara.

Planetarium Jakarta berdiri tahun 1964 diprakarsai Presiden Soekarno dan diserahkan ke Pemerintah Provinsi DKI Jakarta pada 1969. Di tempat ini juga tersedia ruang pameran benda- benda angkasa yang menyuguhkan berbagai foto serta keterangan lengkap dari berbagai bentuk galaksi, teori-teori pembentukan galaksi disertai pengenalan tokoh-tokoh di balik munculnya teori.

Di ruang pameran ini, ada juga pajangan baju antariksa yang digunakan mengarungi angkasa, termasuk mendarat di bulan. Beberapa peralatan lain untuk pengamatan antariksa turut dipamerkan.

Selain pertunjukan Teater Bintang dan multimedia / citra ganda, Planetarium & Observatorium Jakarta juga menyediakan sarana prasarana observasi benda-benda langit melalui peneropongan secara langsung, untuk menyaksikan fenomena / kejadian-kejadian alam lainnya, seperti gerhana bulan, gerhana matahari, komet dan lain-lain.

Lokasi dan Jam Pertunjukan

Alamat Planetarium Jakarta : Jl. Cikini Raya No. 73 , Taman Ismail Marzuki (TIM), Jakarta tel : 021 - 2305146(7)

Jadwal Pertunjukan:

- ❖ Selasa - Kamis : 09.30 - 10.30, 11.00 - 12.00, 13.30 - 14.30, dan 16.30 - 17.30
- ❖ Jum'at : 9.30 - 10.30, 13.30 - 14.30 dan 16.30 - 17.30
- ❖ Sabtu - Minggu : 10.00 - 11.00, 11.30 - 12.30, 13.00 - 14.00, dan 14.30 - 15.30;
- ❖ Libur Nasional : Tutup;



❖ Senin : TUTUP untuk pemeliharaan;

Harga Tiket Masuk : Anak-anak Rp. 3,500.00 ; Dewasa Rp. 7,000.00



Gambar III.3.2. Tampak depan Planetarium dan Observatorium Jakarta



Gambar III.3.3. Galeri Planetarium dan Observatorium Jakarta



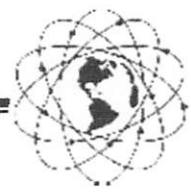
Gambar III.3.4. Galeri Digital Planetarium dan Observatorium Jakarta



Gambar III.3.5. Saat menepi planet venus di Planetarium dan Observatorium Jakarta



Gambar III.3.6. R. Seminar sebagai tempat diskusi antar pelajar/mahasiswa di Planetarium dan Observatorium Jakarta



Sejarah

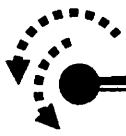
Planetarium dan Observatorium Jakarta dibangun oleh Pemerintah Republik Indonesia mulai tahun 1964, atas gagasan Presiden Soekarno dengan harapan agar bangsa Indonesia sedikit demi sedikit mengenal berbagai macam benda langit dan berbagai peristiwa di luar angkasa. Selain dana dari pemerintah, Planetarium dan Observatorium Jakarta ini juga didanai oleh Gabungan Koperasi Batik Indonesia.

Pada tahun 1968, gedung beserta peralatan planetarium berhasil diselesaikan. Pada tanggal 10 November di tahun yang sama, Planetarium dan Observatorium Jakarta diresmikan oleh Gubernur DKI Jakarta Ali Sadikin bersamaan dengan diresmikannya Pusat Kesenian Jakarta Taman Ismail Marzuki.

Pertunjukan Planetarium mulai dibuka untuk umum pada tanggal 1 Maret 1969, menggunakan proyektor Universal buatan perusahaan Carl Zeiss, Jerman. Tanggal 1 Maret itu kemudian dijadikan hari ulang tahun Planetarium.

Pada tahun 1984, Pemerintah DKI Jakarta membentuk Organisasi Penyelenggara Tugas dan Fungsi Planetarium dan Observatorium sebagai pengganti status awal Proyek Planetarium menjadi Badan Pengelola Planetarium dan Observatorium Jakarta. Kepala Badan Pengelola bertanggungjawabkan pelaksanaan tugas-tugasnya langsung kepada Gubernur Provinsi DKI Jakarta. Perubahan status ini tertuang dalam *Keputusan Gubernur Provinsi DKI Jakarta Nomor 2209 Tahun 1984*.

Pada tahun 1996, Badan Pengelola Planetarium dan Observatorium Jakarta melakukan renovasi gedung sekaligus pemutakhiran peralatan pertunjukan dengan mengganti proyektor utama dengan yang lebih canggih dan dikontrol sepenuhnya oleh program komputer. Proyektor Universal diganti dengan Proyektor Universarium Model VIII, bahan layar kubah diganti dengan yang baru dan garis tengahnya dikurangi dari 23 meter menjadi 22 meter. Lantainya ditinggikan dan dibuat bertingkat. Seluruh kursi dibuat menghadap ke arah Selatan dan jumlahnya dikurangi dari 500 ke 320 kursi.



Pada tahun 2002, Badan Pengelola Planetarium dan Observatorium Jakarta mengalami perubahan status dari organisasi nonstruktural menjadi organisasi struktural berupa Unit Pelaksana Teknis di bawah Dinas Pendidikan Menengah dan Tinggi Provinsi DKI Jakarta. Perubahan status ini tertuang dalam *Keputusan Gubernur Provinsi DKI Jakarta Nomor 118 Tahun 2002*.

Judul film

Planetarium dan Observatorium Jakarta menyajikan 9 judul film yang diputar secara bergantian. Setiap pertunjukkan berlangsung selama kurang lebih 60 menit dengan narasi yang disampaikan secara langsung dan diiringi suara musik. Berikut adalah judul film yang disajikan di Planetarium:

- ***Tata Surya***, berisi pengenalan tentang Tata Surya dan perkembangan pemahaman manusia tentang alam semesta.
- ***Penjelajah Kecil di Tatasurya***, membahas tentang komet, asteroid, materi antarplanet dan benda-benda lain yang sering disebut sebagai penjelajah kecil di tatasurya.
- ***Pembentukan Tata Surya***, membahas tentang berbagai teori percobaan yang dilakukan untuk menyingkap tabir pembentukan Tata Surya.
- ***Planet Biru Bumi***, membahas tentang Bumi dan asal-usulnya.
- ***Dari Ekuator Sampai ke Kutub***, berisi tentang penampakan dan gerak harian benda langit yang terlihat dari Bumi.
- ***Gerhana Matahari dan Gerhana Bulan***, membahas tentang peristiwa gerhana, termasuk mitos-mitos yang menyertainya.
- ***Galaksi Kita Bima Sakti***, membahas tentang galaksi Bima Sakti.
- ***Riwayat Hidup Bintang***, membahas tentang proses kelahiran, perkembangan, dan kematian sebuah bintang.
- ***Bintang Ganda dan Bintang Variabel***, membahas tentang sistem Bintang.



III.3.2. Planetarium Jagad Raya Tenggara



Gambar III.3.7. Gedung Planetarium Jagad Raya di Kota Tenggara.



Gambar III.3.8. Teater Bintang di Planetarium Jagad Raya di Kota Tenggara.

Planetarium Jagad Raya Tenggara merupakan sebuah planetarium yang terletak di Jalan Diponegoro, Tenggara, Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. Planetarium berkapasitas 92 tempat duduk ini dibangun pada tahun 2000 dan resmi dibuka pada tahun 2002.

Planetarium Jagad Raya merupakan planetarium ketiga di Indonesia setelah Planetarium Jakarta dan Planetarium Surabaya, Jawa Timur.

Planetarium Jagad Raya terletak di Jalan Pangeran Diponegoro, di sebelah kiri bangunan Museum Mulawarman. Planetarium ini dibangun pada tahun 2002 dan diresmikan pada tanggal 16 April 2003. Tempat ini merupakan sarana wisata pendidikan untuk menikmati keindahan alam semesta berupa bintang-bintang, planet dan objek-objek langit lainnya. Planetarium ini merupakan tempat Teater Bintang atau teater alam, karena dapat memperlihatkan isi alam semesta serta susunannya.

Alat peraga yang digunakan berupa Proyektor Skymaster ZKP 3 buatan perusahaan Carl Zeiss Jerman, dengan tinggi maksimum 2750 mm dan berat mencapai 250 kg, lensa yang dimilikinya adalah 100 lensa. Memproyeksikan gambar matahari, bulan, komet, meteor, bintang, rasi, galaksi dan lain-lain. Selain proyektor utama, pada Skymaster ZKP 3 juga terdapat pendukung lainnya berupa



proyektor effect dan 8 buah proyektor slide yang berfungsi untuk memproyeksikan gambar.

Ruang yang digunakan sebagai ruang peragaan ditempatkan melingkari proyektor dan saat pertunjukan dimulai, ruangan tertutup rapat sehingga tidak ada cahaya yang masuk dan sirkulasi udara di atur dengan pendingin ruangan.

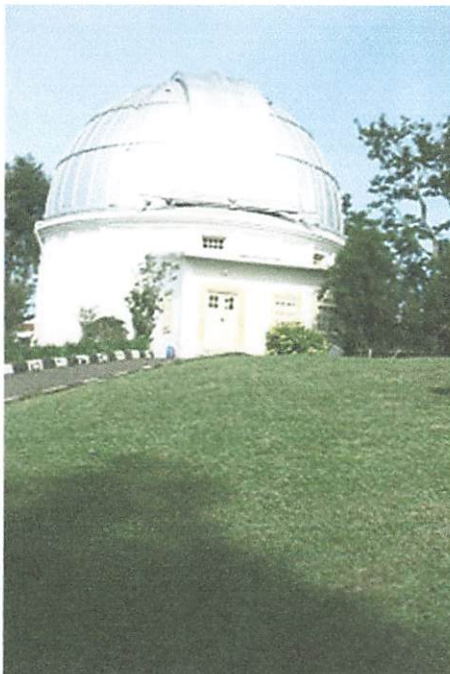


Gambar III.3.9. Ruang Pamer Planetarium Jagad Raya Tenggara

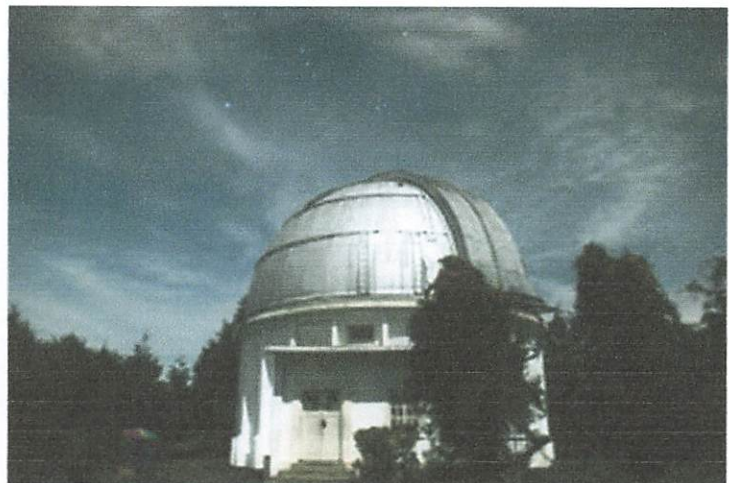


Gambar III.3.10. Ruang Pamer Planetarium Jagad Raya Tenggara

III.3.3. Observatorium Bosscha



Gambar III.3.11. Kubah teleskop Zeiss



Gambar III.3.12. Observatorium Bosscha pada malam hari



Observatorium Bosscha merupakan salah satu tempat peneropongan bintang tertua di Indonesia bahkan se-asia tenggara. Observatorium Bosscha (dahulu bernama *Bosscha Sterrenwacht*) dibangun oleh *Nederlandsch-Indische Sterrenkundige Vereeniging* (NISV) atau Perhimpunan Bintang Hindia Belanda. Observatorium Bosscha berlokasi di Lembang, Jawa Barat, sekitar 15 km di bagian utara Kota Bandung dengan koordinat geografis $107^{\circ} 36'$ Bujur Timur dan $6^{\circ} 49'$ Lintang Selatan. Tempat ini berdiri di atas tanah seluas 6 hektare, dan berada pada ketinggian 1310 meter di atas permukaan laut atau pada ketinggian 630 m dari dataran tinggi Bandung. Kode observatorium Persatuan Astronomi Internasional untuk observatorium Bosscha adalah 299. Tahun 2004, Observatorium Bosscha dinyatakan sebagai Benda Cagar Budaya oleh Pemerintah. Karena itu keberadaan Observatorium Bosscha dilindungi oleh UU Nomor 2/1992 tentang Benda Cagar Budaya. Selanjutnya, tahun 2008, Pemerintah menetapkan Observatorium Bosscha sebagai salah satu Objek Vital nasional yang harus diamankan

Bosscha is a Founder of Bosscha Observatorium



Gambar III.3.13. Karel Albert Rudolf Bosscha (K.A.R Bosscha) lahir di Den Haag, Belanda, 15-Mei-1865.



Gambar III.3.14. Kebun Teh Malabar

Ia seorang pengusaha teh Malabar asal Belanda yang peduli terhadap kesejahteraan masyarakat pribumi Hindia-Belanda pada masa itu dan juga merupakan seorang pemerhati ilmu pendidikan khususnya Astronomi.



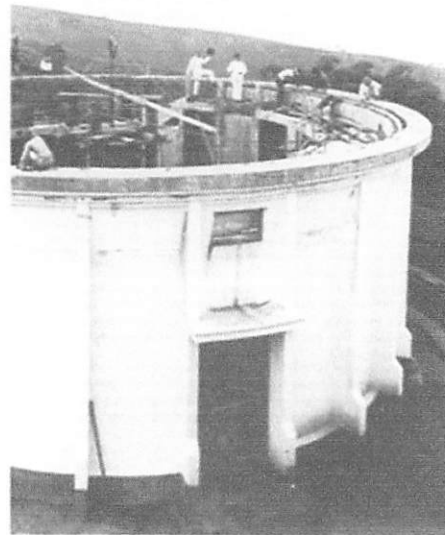
Pada 1923, K.A.R Bosscha menjadi perintis dan penyandang dana pembangunan Observatorium Bosscha yang telah lama diharapkan oleh “NISV”. Kemudian ia bersama Dr. J. Voute, pergi ke Jerman untuk membeli Teleskop Refraktor Ganda Zeiss dan Teleskop Refraktor Bamberg. Pembangunan Observatorium Bosscha selesai dilaksanakan pada 1928.

Sejarah

Latar belakang pendirian



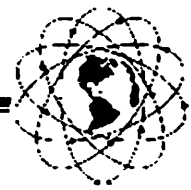
Gambar III.3.15. Observatorium Bosscha (1900-40)



Gambar III.3.16. Pembangunan gedung utama untuk penempatan Teleskop Refraktor Zeiss

Pada permulaan abad ke-20, para astronom mulai menyadari bahwa bintang-bintang terikat satu sama lain membentuk sistem galaksi. Keinginan untuk meneliti dan memahami struktur galaksi tersebut mendorong dibangunnya berbagai teleskop besar di Belahan Bumi Selatan karena sebelumnya teleskop berukuran besar hanya terkonsentrasi di Belahan Bumi Utara, terutama di Eropa dan Amerika Utara.

Ide pembangunan observatorium di Hindia Belanda dikemukakan oleh insinyur-astronom kelahiran Madiun, Joan George Erardus Gijsbertus Voûte. Beliau melihat bahwa penelitian astronomi terhambat karena kurangnya jumlah observatorium dan pengamat di Belahan Bumi Selatan. Pada awalnya, Voûte



meneliti di Cape Observatory, Afrika Selatan, namun kurangnya dukungan pemerintah setempat membuat Voûte kembali ke Batavia, Hindia Belanda. Voûte berusaha mempengaruhi beberapa astronom di Belanda untuk membangun Observatorium di Hindia Belanda. Persahabatan antara Voûte dengan pengusaha kaya Karel Albert Rudolf Bosscha dan Rudolf Albert Kerkhoven semakin memperkuat dukungan terhadap pembangunan Observatorium.

Pembiayaan

Bosscha mengumpulkan pengusaha dan orang-orang terpelajar untuk membentuk organisasi *Nederlandsch-Indische Sterrenkundige Vereeniging* (NISV—Perkumpulan Astronom Hindia Belanda) untuk menyalurkan uang bagi pembangunan observatorium. Hingga tahun 1928, diperkirakan organisasi ini mampu menyumbangkan 1 juta Gulden untuk dana pendirian dan operasional harian observatorium. Sebidang tanah di Lembang telah disumbangkan oleh Ursone bersaudara, pengusaha pemerahan sapi Baroe Adjak, dan hak kepemilikan tanahnya telah diserahkan kepada NISV.

Bosscha dan Voûte kemudian memberikan mandat kepada Observatorium Leiden untuk mengawasi pembelian instrumen untuk observatorium. Bosscha meminta saran kepada direktur Observatorium Leiden, Ejnar Hertzsprung, mengenai pengadaan teleskop dan juga mengenai sistem pikul teleskop. Ia berharap untuk dapat memanfaatkan jatuhnya nilai tukar Mark Jerman pasca Perang Dunia I agar dapat memperoleh teleskop Jerman berkualitas baik dengan harga murah. Pada awal tahun 1921, Bosscha bersedia membayar sebuah teleskop dengan garis tengah 60 cm dan panjang fokus 10 meter. Teleskop ini kemudian dipesan dari perusahaan optik ternama Jerman, Carl Zeiss Jena. Sebagai penghargaan atas jasa K.A.R. Bosscha dalam pembangunan observatorium ini, maka nama Bosscha diabadikan sebagai nama observatorium ini.

Pembangunan

Konstruksi Observatorium Bosscha dimulai pada tahun 1923. Pada tahun 1925 program pengamatan sudah dimulai dengan instrumen yang ada. Carl Zeiss



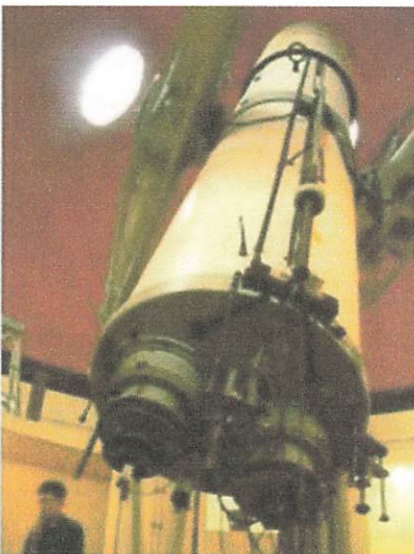
membutuhkan waktu tujuh tahun untuk membuat dan mengantarkan teleskop 60 cm, yang tiba pada tahun 1928. Voûte berlutut dengan kalibrasi teleskop besar tersebut selama dua tahun berikutnya hingga ia puas dengan kinerjanya. Semenjak tahun 1923, Voûte mulai mengundang astronom-astronom Belanda untuk bekerja di Observatoriumnya.

Publikasi internasional pertama Observatorium Bosscha dilakukan pada tahun 1933. Namun kemudian observasi terpaksa dihentikan dikarenakan sedang berkecamuknya Perang Dunia II. Setelah perang usai, dilakukan renovasi besar-besaran pada observatorium ini karena kerusakan akibat perang hingga akhirnya observatorium dapat beroperasi dengan normal kembali.

Kemudian pada tanggal 17 Oktober 1951, NISV menyerahkan observatorium ini kepada pemerintah RI. Setelah Institut Teknologi Bandung (ITB) berdiri pada tahun 1959, Observatorium Bosscha kemudian menjadi bagian dari ITB. Dan sejak saat itu, Bosscha difungsikan sebagai lembaga penelitian dan pendidikan formal Astronomi di Indonesia.

Fasilitas

Terdapat 5 buah teleskop besar, yaitu:



*Gambar III.3.17. Teleskop
Ganda Zeiss*



Gambar III.3.18. Teleskop Ganda Zeiss



Gambar III.3.19. Teleskop Ganda Zeiss

Teleskop Refraktor Ganda Zeiss

Teleskop ini merupakan jenis refraktor (menggunakan lensa) dan terdiri dari 2 teleskop utama dan 1 teleskop pencari (finder). Diameter teleskop utama adalah 60 cm dengan panjang fokus hampir 11 m, dan teleskop pencari berdiameter 40 cm. Instrumen utama ini telah digunakan untuk berbagai penelitian astronomi, antara lain untuk pengamatan astrometri, khususnya untuk memperoleh orbit bintang ganda visual. Selain itu, teleskop ini juga digunakan untuk pengamatan gerak diri bintang dalam gugus bintang, pengukuran paralak bintang guna penentuan jarak bintang. Pencitraan dengan CCD juga digunakan untuk mengamati komet dan planet-planet, misalnya Mars, Jupiter, dan Saturnus. Dengan menggunakan spektrograf BCS (Bosscha Compact Spectrograph), teleskop ini secara kontinu melakukan pengamatan spektrum bintang-bintang Be.



*Gambar III.3.20. Teleskop
Schmidt Bima Sakti*



Teleskop Schmidt Bima Sakti

Teleskop Schmidt Bima Sakti mempunyai sistem optik Schmidt sehingga sering disebut Kamera Schmidt. Teropong ini mempunyai diameter lensa koreksi 51 cm, diameter cermin 71 cm, dan panjang fokus 127 cm. Teleskop ini biasa digunakan untuk mempelajari struktur galaksi Bima Sakti, mempelajari spektrum bintang, mengamati asteroid, supernova, Nova untuk ditentukan terang dan komposisi kimiawinya, dan untuk memotret objek langit. Diameter lensa 71,12 cm. Diameter lensa koreksi biconcav-biconvex 50 cm. Titik api/fokus 2,5 meter. Juga dilengkapi dengan prisma pembias dengan sudut prima $6,1^{\circ}$, untuk memperoleh spektrum bintang. Dispersi prisma ini pada H-gamma 312A tiap malam. Alat bantu extra-telescope adalah Wedge Sensitometer, untuk menera kehitaman skala terang bintang, dan alat perekam film.



Gambar III.3.21. Gedung Bamberg



Gambar III.3.22. Atap Gedung Bamberg dapat digeser maju mundur



Gambar III.3.23. Teleskop Refraktor Bamberg



Gambar III.3.24. Teleskop Refraktor Bamberg

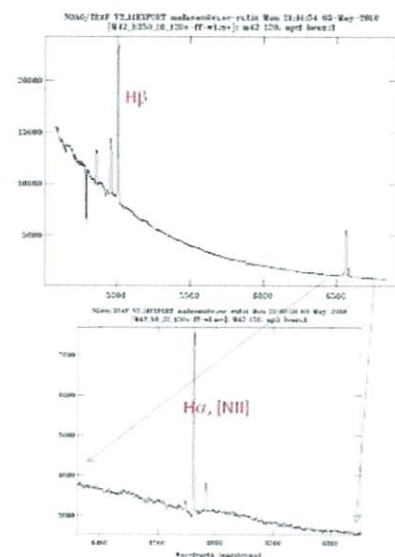


Teleskop Refraktor Bamberg

Teropong Bamberg juga termasuk jenis refraktor yang ada di Observatorium Bosscha, dengan diameter lensa 37 cm dan panjang fokus 7 m. Teropong ini berada pada sebuah gedung beratap setengah silinder dengan atap geser yang dapat bergerak maju-mundur untuk membuka atau menutup. Karena konstruksi bangunan, jangkauan teleskop ini hanya terbatas untuk pengamatan benda langit dengan jarak zenit 60 derajat, atau untuk benda langit yang lebih tinggi dari 30 derajat dan azimuth dalam sektor Timur-Selatan-Barat. Untuk obyek langit yang berada di langit utara atau azimuth sektor Timur-Utara-Barat praktis tak dapat dijangkau oleh teleskop ini. Teleskop ini selesai diinstalasi awal tahun 1929 dan digerakkan dengan sistem bandul gravitasi, yang secara otomatis mengatur kecepatan teleskop bergerak ke arah barat mengikuti bintang yang ada di medan teleskop sesuai dengan kecepatan rotasi bumi. Teleskop ini juga telah dilengkapi dengan detektor moderen, menggunakan kamera CCD. Teleskop ini biasa digunakan untuk menera terang bintang, menentukan skala jarak, mengukur fotometri gerhana bintang, mengamati citra kawah bulan, pengamatan matahari, dan untuk mengamati benda langit lainnya. Dilengkapi dengan fotoelektrik-fotometer untuk mendapatkan skala terang bintang dari intensitas cahaya listrik yang di timbulkan. Diameter lensa 37 cm. Titik api atau fokus 7 meter.



M42 High- and low-resolution spectra taken with Bosscha Compact Spectrograph attached to the 45-cm GOTO reflector at Bosscha Observatory in September 2006



Gambar III.3.25. Teleskop GOTO

Tabel III.3.1. Teleskop GOTO



Teleskop Cassegrain GOTO

Teleskop Goto berjenis reflektor Cassegrain dengan diameter cermin utama 45 cm. Cermin utama yang berbentuk parabola memiliki panjang fokus 1,8 m dan cermin sekunder yang berbentuk hiperbola memiliki panjang fokus 5,4 m. Teleskop ini merupakan bantuan dari kementerian luar negeri Jepang melalui program ODA (Overseas Development Agency), Ministry of Foreign Affairs, pada tahun 1989. Dengan teleskop ini, objek dapat langsung diamati dengan memasukkan data posisi objek tersebut. Kemudian data hasil pengamatan akan dimasukkan ke media penyimpanan data secara langsung. Teropong ini juga dapat digunakan untuk mengukur kuat cahaya bintang serta pengamatan spektrum bintang. Dilengkapi dengan spektograf dan fotoelektrik-fotometer



Gambar III.3.26. Teleskop Refraktor Unitron



Gambar III.3.27. Teleskop Refraktor Unitron



Gambar III.3.28. Gedung Teleskop Refraktor Unitron



Teleskop Refraktor Unitron

Teleskop Unitron adalah teropong refraktor dengan lensa obyektif berdiameter 102 mm dan panjang fokus 1500 mm. Teropong ini diinstalasi pada mounting Zeiss yang masih asli dengan sistem penggerak bandul gravitasi, sama seperti pada teropong Bamberg. Dari segi ukuran, teropong ini baik untuk pengamatan matahari maupun bulan, dan banyak digunakan untuk praktikum mahasiswa. Dengan ukuran yang kecil dan ringan, teropong ini mudah dibawa dan telah beberapa kali digunakan dalam ekspedisi pengamatan gerhana matahari total, misalnya tahun 1983 di Cepu, Jawa Tengah, dan tahun 1995 di Sangihe Talaud, Sulawesi Utara. Teleskop ini biasa digunakan untuk melakukan pengamatan hilal, pengamatan gerhana bulan dan gerhana matahari, dan pemotretan bintik matahari serta pengamatan benda-benda langit lain. Dengan Diameter lensa 13 cm, dan fokus 87 cm.

Teleskop Surya

Teleskop ini merupakan teleskop Matahari yang terdiri dari 3 buah telekop Coronado dengan 3 filter yang berbeda, serta sebuah teleskop proyeksi citra Matahari yang sepenuhnya dibuat sendiri. Fasilitas ini merupakan sumbangan dari Kementerian Pendidikan, Sains, dan Kebudayaan, Negeri Belanda, Leids Kerkhoven-Bosscha Fonds, Departemen Pendidikan Nasional, serta Kementerian Negara Riset dan Teknologi.



Gambar III.3.29. Gedung Teleskop Radio

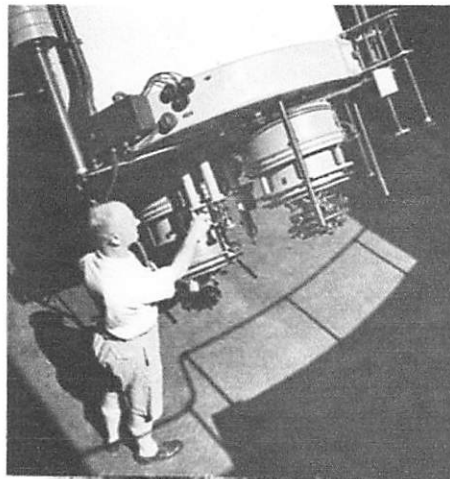


Gambar III.3.30. Gedung Teleskop Radio



Teleskop radio 2,3m

Teleskop radio Bosscha 2,3m adalah instrumen radio jenis SRT (Small Radio Telescope) yang didesain oleh Observatorium MIT-Haystack dan dibuat oleh Cassi Corporation. Teleskop ini bekerja pada panjang gelombang 21 cm atau dalam rentang frekuensi 1400-1440 MHz. Dalam rentang frekuensi tersebut terdapat transisi garis hidrogen netral, sehingga teleskop ini sangat sesuai untuk pengamatan hidrogen netral, misalnya dalam galaksi kita, Bima Sakti. Selain itu, teleskop ini dapat digunakan untuk mengamati obyek-obyek jauh seperti ekstragalaksi dan kuasar. Matahari juga merupakan obyek yang menarik untuk ditelaah dalam panjang gelombang radio ini. Obyek eksotik, seperti pulsar, juga akan menjadi target pengamatan dengan teleskop radio ini.



Gambar III.3.31. Petugas di observatorium Bosscha di masa Hindia Belanda

Direktur/kepala

Beberapa nama berikut pernah menjabat sebagai direktur/kepala :

1. 1923 - 1940: Dr. Joan Voûte
2. 1940 - 1942: Dr. Aernout de Sitter
3. 1942 - 1946: Prof. Dr. Masashi Miyaji
4. 1946 - 1949: Prof. Dr. J. Hins
5. 1949 - 1958: Prof. Dr. Gale Bruno van Albada
6. 1958 - 1959: Prof. Dr. O. P. Hok dan Santoso Nitisastro (pejabat sementara)
7. 1959 - 1968: Prof. Dr. The Pik Sin



8. 1968 - 1999: Prof. Dr. Bambang Hidayat
9. 1999 - 2004: Dr. Moedji Raharto
10. 2004 - 2006: Dr. Dhani Herdiwijaya
11. 2006 - 2010: Dr. Taufiq Hidayat
12. 2010 - 2012: Dr. Hakim Luthfi Malasan
13. 2012 - sekarang: Dr. Mahasena Putra

Kendala yang dihadapi Observatorium Bosscha

Saat ini, kondisi di sekitar Observatorium Bosscha dianggap tidak layak untuk mengadakan pengamatan. Hal ini diakibatkan oleh perkembangan pemukiman di daerah Lembang dan kawasan Bandung Utara yang tumbuh laju pesat sehingga banyak daerah atau kawasan yang dahulunya rimbun ataupun berupa hutan-hutan kecil dan area pepohonan tertutup menjadi area pemukiman, vila ataupun daerah pertanian yang bersifat komersial besar-besaran. Akibatnya banyak intensitas cahaya dari kawasan pemukiman yang menyebabkan terganggunya penelitian atau kegiatan peneropongan yang seharusnya membutuhkan intensitas cahaya lingkungan yang minimal. Sementara itu, kurang tegasnya dinas-dinas terkait seperti pertanahan, agraria dan pemukiman dikatakan cukup memberikan andil dalam hal ini. Dengan demikian observatorium yang pernah dikatakan sebagai observatorium satu-satunya di kawasan khatulistiwa ini menjadi terancam keberadaannya. ([http// Observatorium Bosscha - Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas.htm](http://Observatorium Bosscha - Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas.htm))

d) FASILITAS PENDUKUNG BOSSHA OBSERVATORIUM ¹

1) Perpustakaan

Perpustakaan Observatorium Bosscha merupakan perpustakaan unit, salah satu yang terlengkap di ITB. Selain berlangganan cukup banyak jurnal-jurnal utama astronomi, perpustakaan ini juga memiliki koleksi buku teks, prosiding, serta ASP conference series.

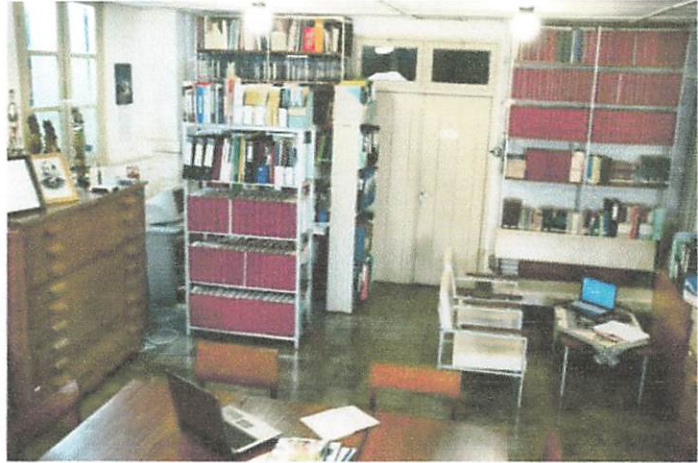
1) Sumber dari : <http://bosscha.itb.ac.id>



Berbagai katalog astronomi serta koleksi historis juga tersimpan baik di perpustakaan ini. Akses secara on-line kepada jurnal-jurnal yang dilanggan juga tersedia.



Gambar III.3.32. Perpustakaan Observatorium Bosscha



Gambar III.3.33. Ruang Baca Observatorium Bosscha

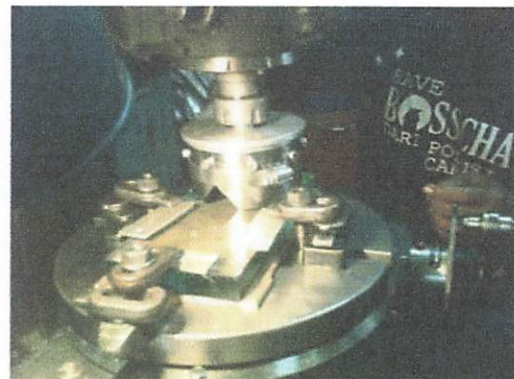
Sebagian besar koleksi perpustakaan ini tidak boleh dipinjam (atau dibawa keluar), kecuali untuk dosen dan mahasiswa astronomi. Namun demikian, layanan dokumen yang diperlukan dapat dipenuhi dengan menghubungi petugas perpustakaan.

2) Bengkel Mekanik

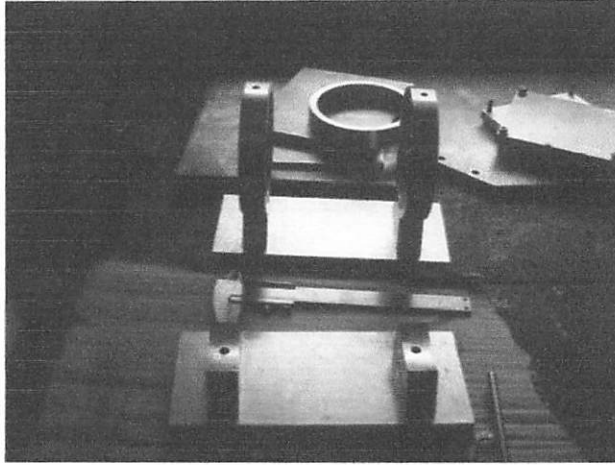
Observatorium Bosscha juga dilengkapi dengan bengkel mekanik yang mampu membuat berbagai asesoris dan komponen teleskop. Bengkel ini memiliki mesin bubut dan mesin-mesin mekanik pendukung yang lain serta sarana pengelasan.



Gambar III.3.34. Mesin Bubut



Gambar III.3.35. Mesin Fres



Gambar III.3.36. Komponen teleskop dibuat di Bengkel Mekanik

3) Ruang Ceramah

Ruang Ceramah merupakan ruangan berkapasitas 100 orang yang saat ini terutama digunakan untuk menerima kunjungan publik. Ruang ini dilengkapi dengan sarana multimedia, sehingga selain digunakan sebagai tempat ceramah astronomi populer untuk pengunjung, ruang ini juga dapat dimanfaatkan untuk pemutaran film-film/dokumentasi ilmiah. Rata-rata dalam hari kunjungan publik, ruang ceramah ini memberikan layanan sampai 600 orang per hari.

Ruang Ceramah ini dibangun tahun 1934 dan sejak awal ditujukan untuk demonstrasi publik. Awalnya ruangan ini berisi alat-alat peraga ilmiah, misalnya peraga gerhana, peraga bola langit, miniatur teleskop, dan sebagainya. Sebagaimana diketahui Observatorium Bosscha telah menerima kunjungan publik sejak tahun 1926. Namun seiring dengan semakin banyaknya permintaan kunjungan, ruang ini dimodifikasi menjadi tempat penerimaan publik untuk penyampaian informasi astronomi. Dalam ruang ini terdapat patung perunggu K. A. R. Bosscha. Patung tersebut merupakan cinderamata dari Perhimpunan Astronomi Hindia Belanda kepada Bosscha, yang diserahkan saat penyerahan Teropong Zeiss tahun 1928. Ketika Ruang Ceramah selesai dibangun, patung ini dipasang secara permanen di gedung ini.

Ceramah astronomi populer umumnya diberikan oleh para dosen dan mahasiswa di Program Studi Astronomi, FMIPA, ITB. Selain sebagai Ruang



Ceramah umum, tempat ini juga digunakan untuk kuliah-kuliah di Program Studi Astronomi, ITB.



Gambar III.3.37. Ruang ceramah Observatorium Bosscha

4) **Wisma Kerkhoven**

Wisma Kerkhoven adalah fasilitas baru di Observatorium Bosscha yang diresmikan penggunaannya oleh Menristek Dr. Kusmayanto Kadiman didampingi Rektor ITB pada tanggal 15 Desember 2007. Gedung ini dulunya adalah kediaman resmi direktur Observatorium Bosscha. Dalam sejarahnya, peletakan pertama pembangunan gedung ini dilakukan tanggal 14 Mei 1926 oleh Prof. Dr. Anton Pannekoek, seorang astronom besar Belanda, yang waktu itu sedang menjadi tamu peneliti di Observatorium Bosscha. Nama Kerkhoven yang diberikan pada gedung ini adalah untuk mengenang salah seorang pendiri Observatorium Bosscha, yaitu R. A. Kerkhoven, yang berjasa sangat besar bagi kelangsungan Observatorium Bosscha.

Gedung ini dipugar mulai pertengahan tahun 2007 dengan pengawasan arsitek dari SAPPK-ITB, yaitu Dr. Woerjantari Soedarsono, Dr. Wijaya Martokusumo, dan Ir. Widiyani, MT. Pemugaran gedung ini tetap menjaga keaslian bangunan, dan hanya terdapat sedikit modifikasi untuk mendukung fungsi gedung. Dengan demikian, sejak awal tahun 2008, gedung ini merupakan suatu perwujudan dari Faculty House, yang memiliki fungsi dan sarana sebagai berikut:



1. Sarana ruang seminar dan lokakarya
2. Sarana ruang rapat
3. Tempat penerimaan tamu VIP
4. Tempat acara bernuansa pendidikan dan kebudayaan
5. Museum
6. Guest House VIP

Semenjak diresmikan akhir tahun 2007 tersebut, gedung ini telah menjadi host dari berbagai kegiatan di Observatorium Bosscha.

Ruang Seminar dan Lokakarya

Sebagai ruang seminar dan lokakarya, ruang rapat utama dapat menampung 40 orang, dan sebagai ruang rapat dapat menampung sekitar 30 orang. Observatorium Bosscha banyak dikunjungi oleh tamu-tamu penting baik dari dalam dan luar negeri, misalnya menteri-menteri, gubernur, para guru besar, dan sebagainya. Lounge Observatorium Bosscha biasanya digunakan sebagai tempat pertemuan, sedangkan untuk berdiskusi menggunakan Ruang Rapat Utama. Tamu-tamu penting dapat menginap di guest house yang menyediakan dua kamar utama dan satu kamar tambahan.



Gambar III.3.38. Wisma Kerkhoven tampak dari muka-samping (utara-timur)



Gambar III.3.39. Ruang Utama



Gambar III.3.40. Lounge



Gambar III.3.41. Ruang Makan

Museum

Observatorium Bosscha telah berusia lebih dari 85 tahun. Selama itu, observatorium ini telah mengalami perjalanan sejarah yang panjang. Penggunaan peralatan misalnya, telah berevolusi dari sistem mekanik menjadi sistem elektronik, dan media data juga telah berubah dari mode analog menjadi digital. Karena itu, banyak benda-benda, yang sekarang dikatakan "tua" namun sangat berarti sekaligus memberikan rekaman sejarah perjalanan Observatorium Bosscha. Ruang museum di Wisma Kerkhoven ditujukan untuk menyimpan benda-benda tua yang penting tersebut, mulai dari peralatan, dokumen, serta teropong. Namun begitu, penataan dan inventarisasi benda-benda museum belum sepenuhnya selesai. Museum ini masih bersifat terbatas dan belum dibuka untuk umum, kecuali pada acara-acara tertentu.

Sebagian koleksi Museum di Wisma Kerkhoven ditunjukkan pada foto-foto di bawah ini.

Teleskop Secretan, sebagai contoh, adalah teleskop yang berusia sangat tua, dibuat oleh pabrik Secretan, Prancis, tahun 1884. Teleskop ini adalah sumbangan dari seorang donatur asal Padang tahun 1920-an, ketika mendengar bahwa di Lembang sedang dibangun sebuah observatorium. Teleskop ini sebelumnya berada di gedung yang sekarang menampung teleskop Goto. Ketika teleskop Goto diinstalasi tahun 1989, teleskop Secretan masuk dalam masa purnabakti dan disimpan di Bengkel Observatorium Bosscha. Dengan adanya museum ini, Teleskop Secretan dibersihkan kembali dan menjadi salah satu barang koleksi museum yang sangat berharga.



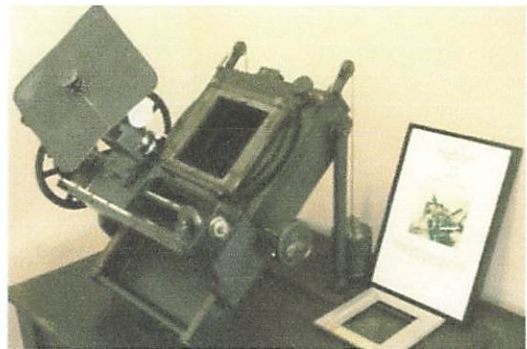
Gambar III.3.42. Ruang Museum



Gambar III.3.43. Koleksi buku-buku tua



Gambar III.3.44. Jam penera



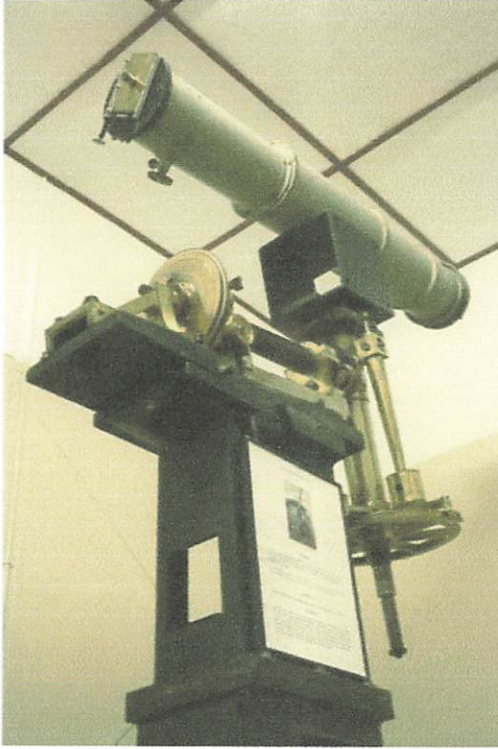
Gambar III.3.45. Mesin Ukur



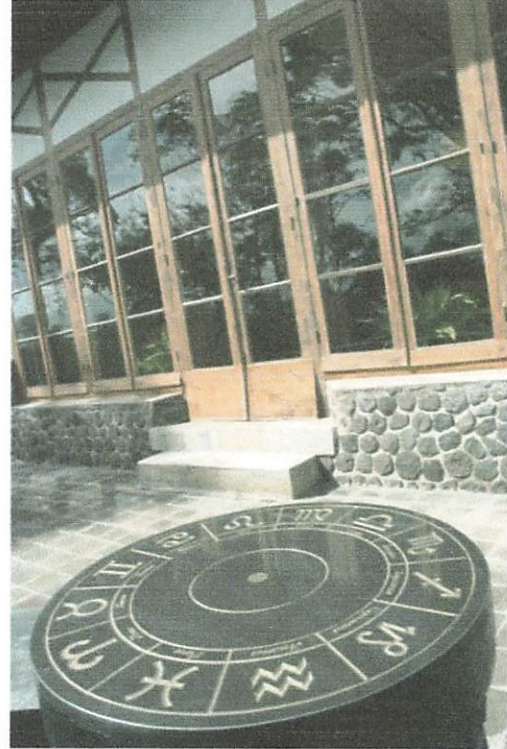
Gambar III.3.46. Mesin hitung



Gambar III.3.47. Sextant



Gambar III.3.48. Secretan 1884



Gambar III.3.49. Serambi Wisma Kerkhoven

Akses ke Observatorium

Ada beberapa alternatif transportasi untuk datang ke Observatorium Bosscha.

a) Kendaraan Pribadi

Dari Jl. Setiabudi Bandung, silahkan ambil jalan ke arah lembang. Dalam perjalanan akan melewati Universitas Pendidikan Indonesia (UPI Bandung) dan terminal Ledeng. Setelah sampai terminal Ledeng, teruskan perjalanan ke arah Lembang. Ikuti jalan sampai Pusdik Korps Wanita Angkatan Darat. Setelah kurang lebih 400 meter, akan sampai gerbang bawah Observatorium Bosscha yang berada di kanan jalan. Kendaraan besar seperti Bus di parkir di depan gerbang ini. Perjalanan dilanjutkan dengan jalan kaki sekitar 800 meter, melewati gerbang atas, dan sampai di Observatorium.



b) Kendaraan Umum

1. Dari Stasiun Hall Bandung

Naik Angkutan Kota St. Hall - Lembang, turun di gerbang bawah Observatorium.

2. Dari Terminal Bus Cicaheum

Naik Angkutan Kota Cicaheum - Ledeng, Turun di terminal Ledeng, dilanjutkan naik St. Hall - Lembang, Turun di gerbang bawah Observatorium.

3. Dari Terminal Leuwi Panjang

Naik Bus Damri arah Ledeng. Dari Ledeng naik St. Hall - Lembang, turun di gerbang bawah Observatorium.

III.4. JENIS-JENIS PLANETARIUM

Planetarium dibedakan berdasarkan ukuran diameter dome:

1. *Small Planetarium* : Diameter antara 5-12 meter
Kapasitas : 30-100 tempat duduk
2. *Medium Planetarium* : Diameter antara 12-18 meter
Kapasitas : 100-200 tempat duduk
3. *Large Planetarium* : Diameter antara 18-35 meter
Kapasitas : 200-400 tempat duduk



Planetarium dibedakan berdasarkan sifat nya:

a. *Original Planetarium*, untuk:

- Penelitian
- Pendidikan umum
- Sarana hiburan

b. *Planetarium in Science Center and Museum*, untuk:

- Pendidikan umum
- Sarana hiburan masyarakat

c. *Planetarium in School and Universities*, untuk:

- Pengembangan pendidikan pelajar atau mahasiswanya sendiri
- Terkadang dibuka untuk umum

d. *Planetarium in Navigational School*, untuk:

- Pelatihan navigasi khusus astronom



BAB IV

STUDI TEMA

IV.1. PENGERTIAN TEMA

Pengertian arsitektur menurut berbagai sumber:

Menurut Vitruvius:

Arsitektur adalah karya manusia yang mempunyai fungsi (utilitas), kekokohan (firmitas), keindahan (estetika)

Menurut James C Snider dan Anthony J Catanese:

Arsitektur adalah suatu konstruksi yang secara sengaja mengubah lingkungan fisik menurut suatu bagan peraturan

Menurut Lois I Khan:

Arsitektur merupakan proses perancangan secara menyeluruh, dimana terjadi penciptaan ruang-ruang yang direncanakan

Menurut YB Mangun Wijaya:

Arsitektur merupakan ekspresi dan perwujudan dari bangunan yang merupakan perpaduan guna dan citra dengan membahasakan ruang dan gatra, garis dan bidang, bentuk dan komposisi, material dan suasana

Jadi kesimpulan, **Arsitektur adalah** lingkungan binaan wadah kegiatan manusia, penciptaannya melalui proses yang direncanakan secara matang perpaduan antara fungsi, kekokohan dan keindahan



Arsitektur Teknologi dapat digolongkan menjadi 4 bagian, sebagai berikut;

a) Eksoskeleton

Adalah sebuah bentuk bangunan dimana sistem strukturnya adalah di luar bangunan biasanya dibuat dari baja. Istilah tersebut tidak biasa digunakan pada bangunan kuno dan modern.

Sistem struktur eksoskeleton dikembangkan pada tahun 1970 an sebagai bagian dari “HIGH-TECH” pada struktur dan digunakan untuk ruang interior yang sangat besar dimana fleksibilitas maksimum adalah hal yang penting. Peletakan struktur pendukung pada eksterior bangunan dimungkinkan untuk ruang interior yang fleksibel sehingga interior tersebut biasa dimodelkan ulang sesuai dengan kebutuhan.

Contoh bangunan dengan konsep Eksoskeleton:



Gambar IV.1.1. HSBC, Hongkong



Gambar IV.1.2. Center Georges Pompidou, Paris France

b) Bentuk Terartikulasi

Istilah “Arsitektur Terartikulasi” digunakan untuk menjelaskan hasil penempatan penekanan pada bagian yang berbeda daripada bangunan secara keseluruhan

Sebuah definisi kamus “terartikulasi” adalah “dibuat mengerti dengan membagi-bagi menjadi bagian-bagian”. Terkadang penekanan pada bagian-bagian ini menyamarkan keseluruhan tetapi paling sering dinyatakan sebagai keseimbangan diantara keduanya.



c) Detail High Tech

Detail sebuah bangunan (misalkan, bagian skala kecil) dikatakan “teknologi tinggi” jika menunjukkan karakteristik-karakteristik berikut:

- Estetika mesin
- Baja dan kaca sebagai bahan yang disukai
- Penggunaan teknologi yang inovatif atau inventif
- Artikulasi dan ekspresi detail

Contoh detail high tech adalah hongkong dan bank shanghai. Orang masuk bank tersebut dengan lewat dibawah dinding kaca. Dinding kaca atau tirai kaca ini secara mekanis naik pada pagi hari dan turun pada malam hari. Kenyataan bahwa kaca ini berada dengan jarak beberapa kaki di atas kepala orang yang lewat lebih menekankan pada sifat sementara dari dinding sebagai penghalang atau penegas ruang interior dan eksterior bangunan tirai kaca dari interior bangunan.

d) Pra-pabrikasi

Teknologi bangunan dikenal sebagai “pra-pabrikasi” mulai setelah perang dunia 1 untuk merespon kekurangan perumahan dan merupakan sebuah metode dimana bagian dari bangunan dipabrikasi diluar lokasi dan dipasang dilokasi.

Pra-pabrikasi bukan merupakan sistem structural perse, sebagai sebuah sistem akurat atau trabeated, tetapi sebuah metode konstruksi. Dengan konstruksi ini, bagian-bagian struktur dipabrikasi dipabrik dimana memiliki kepresisian yang lebih tinggi dan potensi penghematan yang lebih besar dalam pembuatannya. Bagian-bagian tersebut dikirim ke lokasi gedung baru dan dipasang disana. Metode konstruksi ini menguntungkan karena lokasi bangunan ada dalam area urban yang padat dan tidak ada area “penumpukan” atau tempat untuk semua material dan mesin kontruksi. Contoh penggunaan pada bangunan hongkong dan bank shanghai.



IV.2. STUDI LITERATUR TEMA

Jean-Marie Tjibaou Cultural Centre



Gambar IV.2.1. Jean-Marie Tjibaou Cultural Center



Gambar IV.2.2. Jean-Marie Tjibaou Cultural Center

Jean-Marie Tjibaou Cultural Centre, di Semenanjung Tinu sempit, sekitar 8 kilometer (5,0 mil) timur laut dari pusat bersejarah Nouméa, ibukota Kaledonia Baru, merayakan budaya Kanak vernakular, budaya asli dari Kaledonia Baru, di tengah banyak kontroversi politik atas status independen dicari oleh Kanaks dari penjajahan Perancis. Dibuka pada bulan Juni 1998 dan dirancang oleh arsitek Italia Renzo Piano dan dinamai Jean-Marie Tjibaou, pemimpin gerakan kemerdekaan yang dibunuh pada tahun 1989 dan yang memiliki visi untuk mendirikan sebuah pusat kebudayaan yang dicampur warisan linguistik dan artistik orang Kanak.

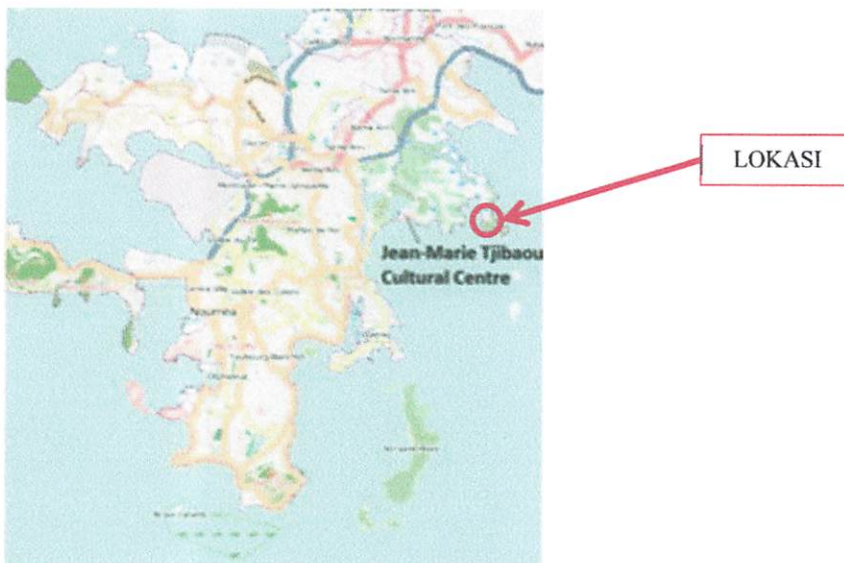
Tradisi bangunan Kanak dan sumber daya arsitektur internasional modern dicampur dengan Piano. Formal aksial tata letak melengkung, 250 meter (820 kaki) panjang di bagian atas bukit, berisi sepuluh kasus kerucut besar atau paviliun (semua dimensi yang berbeda) berpola pada Kanak grand design Hut tradisional. Bangunan ini dikelilingi oleh lansekap yang juga terinspirasi oleh elemen desain tradisional Kanak Marie Claude Tjibaou, janda Jean Marie Tjibaou dan pemimpin saat ini Badan Pengembangan Kebudayaan Kanak (ADCK), mengamati: "Kami, Kanaks, melihatnya sebagai puncak dari perjuangan panjang untuk pengakuan identitas kita, pada pihak Pemerintah Perancis itu adalah sikap kuat restitusi."



IV.3. SEJARAH (Jean-Marie Tjibaou Cultural Centre)

Ketika perjanjian Matignon ditandatangani antara perwakilan Perancis dan Kaledonia Baru, Jean-Marie Tjibaou, pemimpin Kanak gerakan independen, telah diperdebatkan proposal untuk mendirikan sebuah Badan pengembangan Kanak Budaya dengan tujuan mempromosikan Kanak linguistik dan warisan arkeologi, mempromosikan Kanak kerajinan dan seni, mendorong interaksi lintas daerah dan berkembang desain dan melakukan kegiatan penelitian. Rencana ini dilaksanakan setelah Jean-Marie Tjibaou dibunuh, untuk meredakan perasaan lokal. Presiden Perancis memerintahkan bahwa pusat kebudayaan di garis disarankan oleh Tjibaou dibentuk di Nouméa. The "Jean-Marie Tjibaou Cultural Centre", yang mengidentifikasi budaya dan identitas Kanak, secara resmi didirikan pada Mei 1998. Namun, berdasarkan sebuah kompetisi untuk merancang pusat tanggal ke 1991, pekerjaan itu ditugaskan untuk Renzo piano dan itu dibangun antara 1993 dan 1998. [6] Direktur budaya perdana adalah Emmanuel Kaserhou dan kurator museum Susan Cochrane. Proyek ini cukup kontroversial karena sifat mewah dan monumental.

IV.4. GEOGRAFI (Jean-Marie Tjibaou Cultural Centre)



Gambar IV.4.1. Peta Lokasi Jean-Marie Tjibaou Cultural Center



Situs ini terletak di Semenanjung sempit Tina, yang proyek ke Samudera Pasifik sepanjang garis ridge, dekat Tina Golf di pantai barat Boulari Bay, sekitar 8 kilometer (5,0 mil) timur laut dari pusat kota tua Nouméa. [7] Meskipun badan (ADCK) ingin mendirikan pusat di jantung kota untuk membuat pernyataan dalam sangat dipengaruhi Perancis kota, tanah yang dialokasikan adalah antara laguna dan teluk, yang merupakan off menembak laut . Laguna sisi daerah ini terdiri dari pohon bakau yang rimbun di tepi air. Sebelumnya, jenis pohon juga tertutup situs. Ada jalur baik diinjak sepanjang pusat daerah semenanjung. Sebuah lembah memisahkan daerah dari laut, yang menciptakan ekologi daerah dengan sisi Teluk mengalami angin timur yang kuat. Panas matahari subtropis juga faktor lain yang berdampak pada desain bangunan.

IV.5. KONSEP PERANCANGAN (Jean-Marie Tjibaou Cultural Centre)

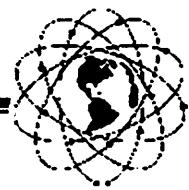


Gambar IV.5.1. Tradisional Kanak
Great House di bentuk kerucut



Gambar IV.5.2. Paviliun atau "Kasus"
dibangun dengan lansekap sekitarnya

Rencana bangunan, tersebar di area seluas 8.550 meter persegi (92.000 kaki persegi) dari museum, yang dikandung untuk menggabungkan hubungan antara lansekap dan struktur yang dibangun dalam tradisi Kanak. Orang-orang telah dihapus dari pemandangan alam dan habitat pegunungan dan lembah dan setiap



rencana yang diusulkan untuk pusat seni harus mencerminkan aspek ini. Dengan demikian, perencanaan ditujukan pada bangunan yang unik yang akan, sebagai Piano arsitek menyatakan, "untuk menciptakan simbol" ... "sebuah pusat kebudayaan yang ditujukan untuk Kanak peradaban, tempat yang akan mewakili mereka untuk orang asing yang akan lulus pada mereka memori untuk cucu mereka". Model sebagai akhirnya dibangun berkembang setelah banyak perdebatan di terorganisir 'Building Lokakarya' di mana Piano asosiasi Paul Vincent dan Alban Bensa, seorang antropolog yang bereputasi pada budaya Kanak juga terlibat. Prekursor untuk pusat kebudayaan ini adalah festival budaya pertama kali diadakan pada tahun 1975 di New Caledonia, yang merupakan sebuah perayaan terfokus budaya Kanak. The Melanisia 2000 Festival juga digelar di tempat yang sama di mana pusat telah ditetapkan sekarang. Pusat ini juga disebut sebagai "A dipolitisasi proyek simbolik", yang berevolusi selama periode panjang penelitian dan perdebatan sengit.

Aspek lain dari tradisi bangunan Kanak adalah bahwa hal itu tidak cocok dengan konsep bangunan permanen. Mereka tinggal dalam jenis sementara bangunan dibuat dengan bahan yang tersedia secara lokal yang perlu diganti dari waktu ke waktu di iklim subtropis. Ini melibatkan bangunan rangka kayu yang dibangun di atas tanah plinths dan dengan atap ditutupi oleh rumbia. Bentuk bangunan juga bervariasi dari pulau ke pulau, umumnya bulat dalam rencana dan kerucut di ketinggian vertikal. Mereka membuat rumah-rumah dalam kelompok dengan rumah lurah di ujung gang terbuka publik yang dibentuk oleh bangunan lain berkerumun di sepanjang kedua sisi. Pohon berjajar gang ini dengan pusat pengumpulan teduh. Tema ini diadopsi di Pusat Kebudayaan direncanakan oleh pinao dan rekan-rekannya.

Sebuah konsep penting yang berkembang setelah musyawarah dalam 'Lokakarya Membangun', setelah pinao memenangkan kompetisi untuk membangun pusat kesenian, juga terlibat "lansekap ide" yang akan dibuat di sekitar setiap bangunan. Untuk tujuan ini, sebuah "jalan lanskap interpretatif" digagas dan dilaksanakan di sekitar setiap bangunan dengan serangkaian jalan tutupan vegetasi di sepanjang jalan yang mengelilingi bangunan, tetapi memisahkannya dari laguna.



Pengaturan ini lanskap mengimbau rakyat Kanak ketika pusat diresmikan. Bahkan pendekatan ke bangunan dari jalan melayani praktik lokal berjalan selama tiga perempat jalan untuk sampai ke pintu masuk ke Kasus. Salah satu kritikus bangunan mengamati: "Itu sangat cerdas untuk menggunakan lanskap untuk memperkenalkan bangunan ini adalah cara orang Kanak bisa mengerti."



Gambar IV.5.3. Foto Renzo Piano

IV.6. TATALETAK

Seluruh kompleks telah dibangun sepanjang 250 meter (820 kaki) punggung panjang semenanjung (jubah yang meluas ke tenggara Samudera Pasifik) dengan setting keindahan alam yang besar. Pengaturan ini terdiri dari 10 unit yang disebut "kasus", atau paviliun hut, diatur dalam tiga kelompok atau cluster desa dengan satu pondok tinggi (yang terbesar adalah 28 meter) di setiap cluster mewakili tradisional "Hut Besar" dari Kepala Kanak. Sumbu utama dari Pusat Kebudayaan (agak off sumbu kardinal) terdiri dari banyak trotoar yang tertutup, ruang hijau, ruang terbuka, dan kebun yang saling terkait dengan paviliun atau kasus dan juga dengan bangunan kantor yang lebih kecil. Susunan struktur sekitar sumbu utama memiliki konten simbolis untuk Kanaks. Semua gubuk ukuran yang berbeda dan fungsi yang berbeda, tetapi dengan bentuk konsisten diposisikan secara vertikal shell-seperti struktur yang menyerupai gubuk-gubuk tradisional dari Desa Caledonian. Mereka diatur dalam satu baris berurutan sepanjang jalan persegi panjang yang lebih rendah yang mengikuti kurva lembut semenanjung. Ia membentuk sebuah ensemble budaya yang unik di Pusat Kebudayaan seni



dibangun dengan teknologi kayu menggunakan kayu iroko tahan lama. Efek keseluruhan adalah bahwa hal itu "tampak seperti seluruh homogen bersatu". Sebuah konstruksi kayu dilaminasi menyatu dengan arsitektur teknik dan cocok untuk penggunaan sehari-hari. Pusat budaya demikian telah digambarkan sebagai "sebuah karya disempurnakan dan sangat mengesankan, misalnya tanah yang terikat penafsiran baru modernisme". Tata letak mengambil catatan dari arah angin timur yang berlaku dari laut dan struktur secara keseluruhan dibangun untuk mengambil keuntungan penuh dari angin dan juga berorientasi untuk mengontrol sinar matahari dan mendapatkan panas matahari. Wajah luar melengkung dari pondok berada dalam kontak langsung dengan sisi angin Laut badai Pasifik sedangkan sisi bawah angin berorientasi pada laguna tenang. Sinar matahari menelan struktur dan melemparkan pola terus berubah dari bayangan melalui kisi-kisi dan anggota tongkat kasus.

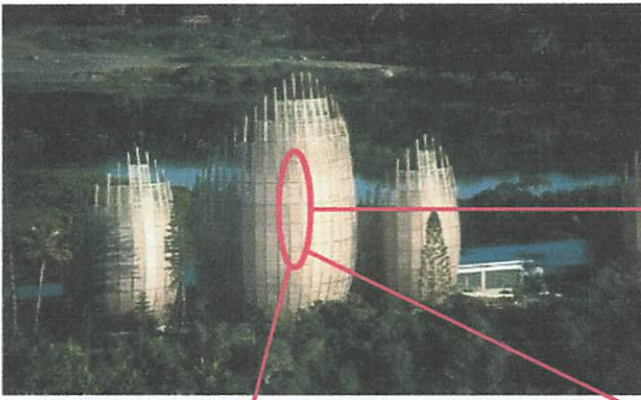
Aspek lain dari tata letak adalah tentang desain jalan yang menghubungkan kasus dan memberikan pendekatan kepada mereka. Mereka tertutup sehingga pengunjung dapat berjalan di daerah dengan kenyamanan, suhu rata-rata di daerah tersebut adalah 20°C (68°F) sampai 23°C (73°F) dari bulan April sampai Agustus dan 25°C (77°F) sampai 27°C (81°F) dari bulan September sampai Maret. Sisi utama dari jalan tidak ditutupi dengan dinding, karena akan mencegah sirkulasi udara dan membuat koridor tertahankan. Namun, di mana jalan terbuka untuk cahaya langsung, kisi-kisi telah dipasang.

Tata letak lanskap kasus terletak di tengah Pulau Norfolk transplantasi pinus, yang setinggi kasus. Pohon yang lebih kecil juga ditanam di daerah dekat kantor yang lebih rendah. Layout ini menyajikan "ditanam lansekap adat". Sebuah taman makanan Melanesia dengan keladi dan ubi juga ditanam. Jalan Menuju Gedung Agung ditanam dengan *Araucaria Columnaris* atau pinus dan pohon kelapa kolom.

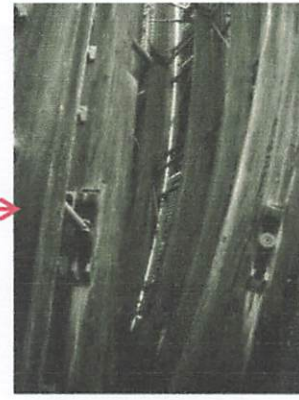


IV.7. BAHAN

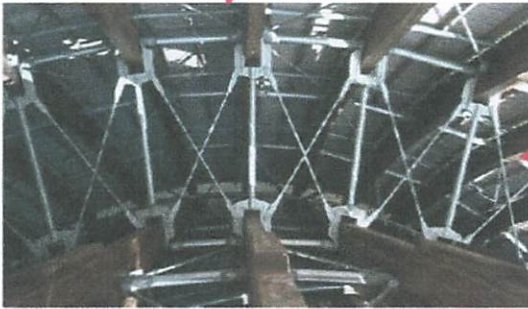
Bahan yang digunakan dalam pembangunan kubah kerucut terdiri dari kayu dilaminasi dan kayu alam, beton, karang, cor aluminium, panel kaca, kulit pohon dan stainless steel. The iroko (*Clorophora excelsa*) kayu yang digunakan secara ekstensif didatangkan dari Afrika (asli Afrika tropis, dari Sierra Leone ke Tanzania), maka diputuskan untuk menggunakan iroko karena itu tahan lama, dan sebagian besar tahan terhadap serangan serangga, jamur dan jamur. Frame dari semua kasus pra-fabrikasi di Perancis dan dirakit di tempat.



Gambar IV.7.1. Fasad (Jean-Marie Tjibaou Cultural Centre)



Gambar IV.7.2. Kayu Iroko



Gambar IV.7.3. Detail Struktur (Jean-Marie Tjibaou Cultural Centre)



Gambar IV.7.4. Detail Struktur (Jean-Marie Tjibaou Cultural Centre)

Desain kasus

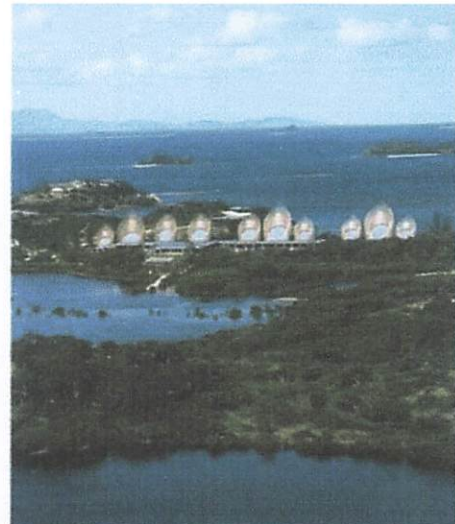
Eksterior bagian dari pondok diberikan penampilan kuno sedangkan interior pondok masing-masing memiliki ruang persegi panjang (untuk perumahan permanen dan sementara pameran, kantor administrasi dan ruang studio), di mana semua fasilitas fitur teknologi modern. Ruang dalam setiap pondok dicapai dengan membuang pilar utama, sebuah penyimpangan dari desain pondok Kanak tradisional. Dalam desain melingkar kerang gubuk itu, ketinggian terhadap



diameter berkurang memberikan lebih banyak ruang, yang juga mengakibatkan ventilasi dinamis yang lebih besar, seperti yang dikuatkan oleh tes terowongan angin. Kasus-kasus memiliki raksasa rusuk melengkung atau tongkat, yang terbuat dari bilah iroko dan koneksi baja dan yang juga bertindak sebagai perangkat kontrol iklim. Bagian luar tulang rusuk adalah perakitan melengkung bilah, yang bergabung dengan tulang rusuk vertikal lurus yang bersama-sama membentuk bagian dari struktur kasus. Para tongkat dirancang sedemikian rupa sehingga bagian-bagian individu muncul seolah-olah mereka dijalin bersama. Atapnya terbuat dari lembaran aluminium bergelombang. Memiliki sistem atap ganda, yang memberikan kontribusi untuk permainan bayangan. Bagian bawah dinding, dibentuk oleh busur tongkat, memiliki kisi-kisi khusus, yang disebut NACOS. Para NACOS membuka dan menutup bersama-sama secara otomatis oleh kontrol komputer dikalibrasi dengan kecepatan angin. Sistem atap ganda juga memungkinkan udara untuk melewati atap dicentang. Selama musim hujan, angin yang berhembus selama kasus yang sangat kuat, kurva senyawa kasus melawan angin, dengan NACOS memfasilitasi tindakan ini lebih lanjut dengan memungkinkan udara untuk lulus langsung melalui kasus.



Gambar IV.7.5. Peta pusat



Gambar IV.7.6. Eksisting

Secara umum, pameran di Pusat Kebudayaan diselenggarakan di tiga desa. Di desa pertama, penekanannya pada kegiatan pameran. Tepat di pintu masuk adalah pameran permanen di mana pengunjung diberikan wawasan budaya Kanak. Kasus-



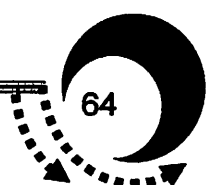
kasus yang mengikuti memiliki layar yang berkaitan dengan sejarah masyarakat dan lingkungan alam. Ini diikuti dengan area untuk pameran sementara dan teater, auditorium cekung di mana 400 orang dapat duduk. Sebuah teater terbuka disediakan di belakang auditorium di mana pertunjukan budaya yang diadakan. Kedua kompleks desa yang digunakan untuk kantor bagi para sejarawan, peneliti, kurator pameran dan staf administrasi. Kasus-kasus di depan kantor memiliki perpustakaan multimedia dan lorong-lorong di sini digunakan untuk konferensi. Desa di ujung jalan, yang terletak agak jauh dari area pengunjung dan yang memiliki studio, dikhususkan untuk kegiatan kreatif seperti tari, lukisan, patung, dan musik. Ada juga sebuah sekolah untuk anak-anak di mana mereka diajarkan bentuk seni lokal.

Ruang pameran penting dalam struktur berlayar seperti kasus termasuk kasus Bwenaado, Kasus Jinu, Kasus Mâlep, Kasus Umatë dan Salle Bérétara. Kasus Bwenaado atau paviliun, tempat perakitan adat, rumah artefak diciptakan oleh seniman daerah. Mereka melambangkan link antara kelompok etnis di Pasifik sehubungan dengan tradisi kepercayaan lisan dan ritual yang mengatur kehidupan mereka. Sebuah koleksi baru dalam kasus ini diterima pada bulan Mei 2008, pinjaman dari Musée du Quai Branly, memiliki 16 Kanak item berasal dari akhir abad ke-18 hingga awal abad ke-20. Ini adalah dalam bentuk potongan-potongan sejarah dari Kanak patung dan menerapkan mewakili warisan Kanak kaya, meskipun mereka adalah pinjaman dari museum-museum lainnya. Kasus Jinu atau paviliun memiliki enam pameran yang berjudul "Semangat Oceania" yang menggambarkan asal-usul dunia, orang-orang dan mereka habitat dari seluruh Pasifik. Kasus Mâlep memiliki pameran yang menggambarkan kehidupan dan karya Jean-Marie Tjibaou, pemimpin karismatik gerakan independen yang memulai tindakan untuk mendirikan pusat kebudayaan Kanak.

Pameran diputar sepanjang tahun, dan pameran sementara juga merupakan bagian dari kompleks. Pusat ini juga memiliki dua lokakarya seniman. Mereka telah diberi sengaja "belum selesai" penampilan sebagai pengingat bahwa budaya Kanak masih dalam proses evolusi - sebuah keyakinan yang dipegang oleh pemimpin Canaque almarhum, yang menjadi inspirasi untuk situs. Komplek ini



mencakup Departemen Seni Visual dan Pameran yang dimaksudkan untuk mendorong terciptanya seni kontemporer Kanak plastik The Fund for Contemporary Kanak dan Oseania Seni (Le Fonds d'Art Contemporain Kanak et Océanien) diciptakan pada tahun 1995,. dan terdiri dari lebih dari 600 karya kontemporer dari Australia dan Kepulauan Pasifik, termasuk Kaledonia Baru.



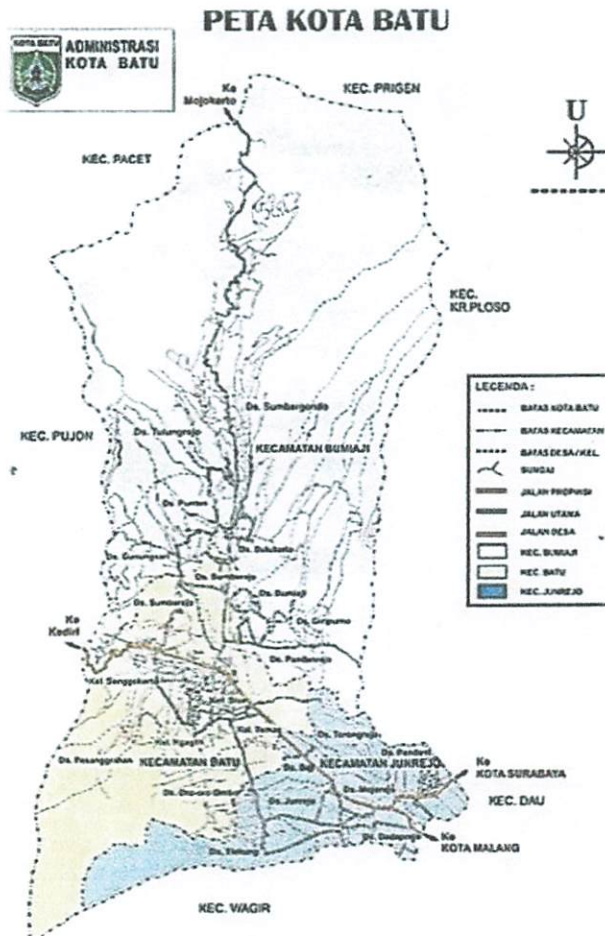


BAB V

GAMBARAN LOKASI

V.1. KOTA BATU SECARA UMUM

Kota batu merupakan salah satu kota yang baru terbentuk pada tahun 2001 sebagai pecahan dari Kabupaten Malang. Kota batu terletak di 19 kilometer sebelah barat kota malang, memiliki ketinggian 680 km sampai 1700 km di atas permukaan air laut dengan suhu udara 15-19 °C. Kota batu terdiri dari 3 kecamatan yaitu Kecamatan Batu (Wilayah Pusat), Kecamatan Bumiaji (Wilayah Utara), dan Kecamatan Junrejo (Wilayah selatan).



Gambar V.1.1. Peta Kota Batu



Kota Batu terletak pada ketinggian rata-rata 871 m di atas permukaan laut. Kota Batu dikelilingi beberapa gunung, di antaranya adalah: ¹

- Gunung Anjasmoro (2277 m)
- Gunung Arjuno (3339 m)
- Gunung Banyak
- Gunung Kawi (2651 m)
- Gunung Panderman (2040 m)
- Gunung Welirang (2156 m)

Sebagai layaknya Wilayah Pegunungan yang wilayahnya subur, Batu dan sekitarnya juga memiliki Panorama Alam yang indah dan berudara sejuk, tentunya hal ini akan menarik minat masyarakat lain untuk mengunjungi dan menikmati Batu sebagai kawasan pegunungan yang mempunyai daya tarik tersendiri. Untuk itulah di awal abad 19 Batu berkembang menjadi daerah tujuan wisata, khususnya orang-orang Belanda, sehingga orang-orang Belanda itupun membangun tempat-tempat Peristirahatan (Villa) bahkan bermukim di Batu.

Situs dan bangunan-bangunan peninggalan Belanda atau semasa Pemerintahan Hindia Belanda itupun masih berbekas bahkan menjadi aset dan kunjungan Wisata hingga saat ini. Begitu kagumnya Bangsa Belanda atas keindahan dan keelokan Batu, sehingga bangsa Belanda mensejajarkan wilayah Batu dengan sebuah negara di Eropa yaitu Switzerland dan memberikan predikat sebagai De Klein Switzerland atau Swiss kecil di Pulau Jawa.



V.2. PERSYARATAN TAPAK

a) *Observatorium secara teknis*

1) Keadaan awan

Mempunyai jam terang yang besar sepanjang tahun, dalam setahun diperlukan antara 150-200 malam yang terang dengan curah hujan di bawah 3000 mm setahun.

2) Keadaan langit

Transparasi baik, yaitu bintang-bintang yang nampak tidak menunjukkan adanya getaran-getaran yang disebabkan oleh keadaan udara

3) Ketinggian lokasi

Lokasi terletak di dataran tinggi untuk menghindari debu, sedangkan tapaknya sendiri harus lebih tinggi dari daerah sekitarnya, ketinggian minimal di atas 750 m dari permukaan laut untuk menghindari perubahan panas dingin dari laut

4) Kecepatan angin

Kecepatan angin rata-rata yang diperbolehkan adalah dibawah 25,76m/det (50 knot/hour)

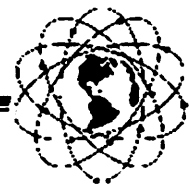
5) Temperatur

Perbedaan temperatur maksimum pada siang hari dan temperatur pada malam hari, maksimum 25°C

6) Kondisi Tanah

Keadaan tanah jauh dari daerah titik gempa karena berpengaruh terhadap hasil data pengamatan maupun alat-alat teleskop

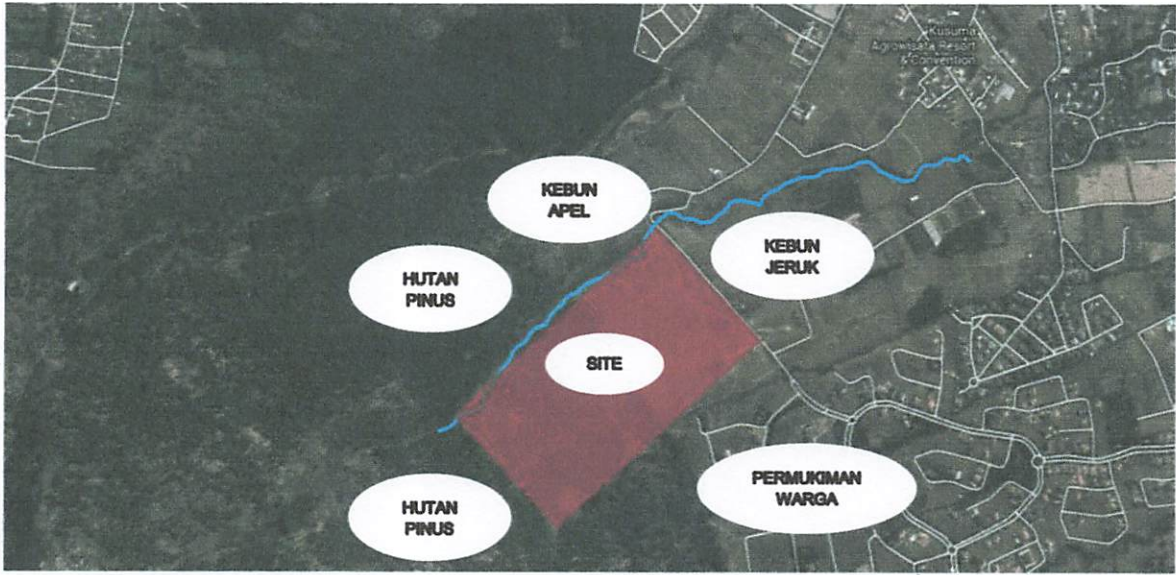
1) Setiawan, Reza N., dkk. 2008. Kota Batu: Dahulu dan Kini. hal. 1



V.3. DATA TAPAK

Kondisi Eksisting Tapak

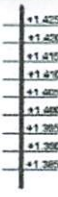
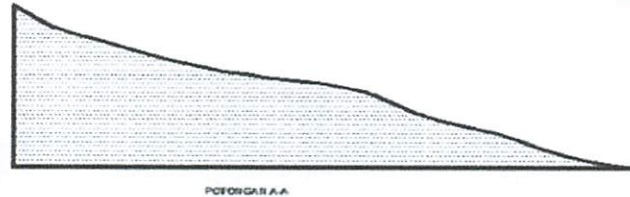
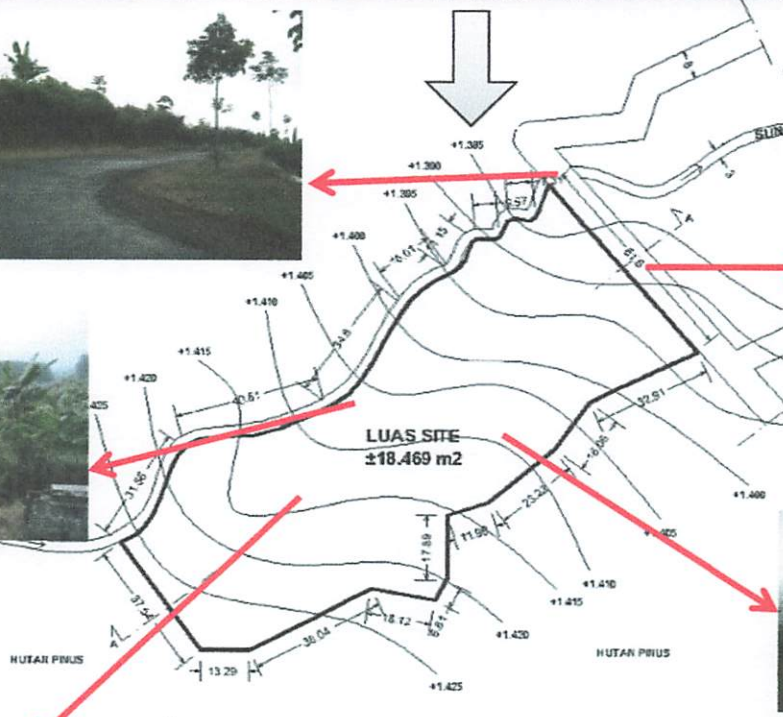
- a) Lokasi ; Jl. Abdul Gani Atas (\pm 300m dari Hotel Agro Kusuma)
- b) Luas ; \pm 1,8 Ha
- c) Kemiringan ; 10° - 35° (1-5 meter)
- d) Suhu Udara ; 15° - 19° C
- e) Lebar Jalan ; \pm 7 m
- f) KDB ; 50%
- g) TLB ; 1 – 4 Lantai
- h) KGS : 8 – 10 Meter
- i) Pencapaian lokasi :
 - Obyek Wisata Agro Kusuma : \pm 5 menit
 - Hotel Agro Kusuma Resort & Convention : \pm 5 menit
 - Wisata Klub bunga, Jatim Park 1 : \pm 10 menit
 - Jatim Park 2, Batu Secret Zoo : \pm 15 menit
 - BNS : \pm 20 menit
 - Alun-Alun Batu : \pm 25 menit
- j) Kondisi lingkungan sekitar masih asri atau alami dikelilingi oleh perkebunan, hutan pinus dan cemara
- k) Kondisi di sekitar tapak tidak begitu padat penduduk sehingga tingkat kebisingan atau keramaian minimal
- l) Berada cukup jauh dari intensitas lampu-lampu rumah penduduk dan pantulan cahaya sehingga tidak mengganggu pengamatan benda-benda astronomi atau tata surya



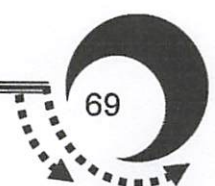
ARAH KE HOTEL KUSUMA AGRO, WISATA AGROKUSUMA

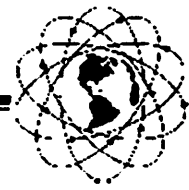
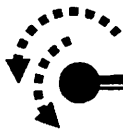


ARAH PERMUKIMAN WARGA, JATIPARK 2, GR 5,



Gambar V.2.1. Kondisi Tapak Eksisting





BAB VI

METODE PERANCANGAN

VI.1. METODE PENGUMPULAN DATA

a) Data Primer (Primary Data)

Data primer merupakan sumber data yang diperoleh langsung dari sumber asli (tidak melalui media perantara). Data primer dapat berupa opini subjek (orang) secara individual atau kelompok, hasil observasi terhadap suatu benda (fisik), kejadian atau kegiatan, dan hasil pengujian. Metode yang digunakan untuk mendapatkan data primer yaitu;

- o Studi Lapangan

Mengamati keadaan dalam kondisi site atau tapak untuk Planetarium dan Observatorium

- o Interview (wawancara)

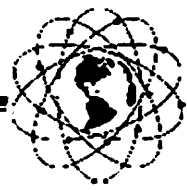
Teknik interview (wawancara) adalah cara mengumpulkan data dengan jalan tanya jawab tentang Planetarium dan Observatorium

- o Dokumentasi

Data yang diperoleh dalam bentuk foto-foto kondisi kawasan yang menjadi obyek studi berupa tampak bangunan, kondisi lingkungan sekitar agar dapat membantu proses perencanaan dan perancangan Planetarium dan Observatorium

b) Data Sekunder (Secondary Data)

Data sekunder merupakan sumber data penelitian yang diperoleh peneliti secara tidak langsung melalui media perantara (diperoleh dan dicatat oleh pihak lain). Data sekunder umumnya berupa bukti, catatan atau laporan historis yang

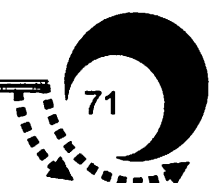


telah tersusun dalam arsip (data dokumenter) yang dipublikasikan dan yang tidak dipublikasikan. Metode yang digunakan untuk mendapatkan data sekunder yaitu;

- Mengumpulkan data melalui media elektronik (internet), media cetak (makalah atau koran)
- Informasi mengenai studi literatur dan studi banding yang berhubungan dengan Planetarium dan Observatorium

VI.2. METODE ANALISA

- Analisa Tapak yaitu kondisi ruang luar ke dalam bangunan, kondisi ruang dalam bangunan ke luar bangunan, sirkulasi, kriteria tapak
- Analisa Ruang yaitu analisa kegiatan, program ruang, penzoningan, besaran ruang, akustik ruang
- Analisa Bentuk yaitu ditinjau dari sudut pandang arsitektur hi-tech dengan pengolahan bahan material terkini, tatanan massa banyak
- Analisa Struktur yaitu ditinjau dari sistem struktur bawah, tengah, atas
- Analisa Utilitas yaitu meliputi penyediaan air bersih, air kotor, limbah padat, instalasi listrik, pencegah pemadam kebakaran, kamera cctv, sampah, dan sistem komunikasi.





VI.3. POLA PIKIR

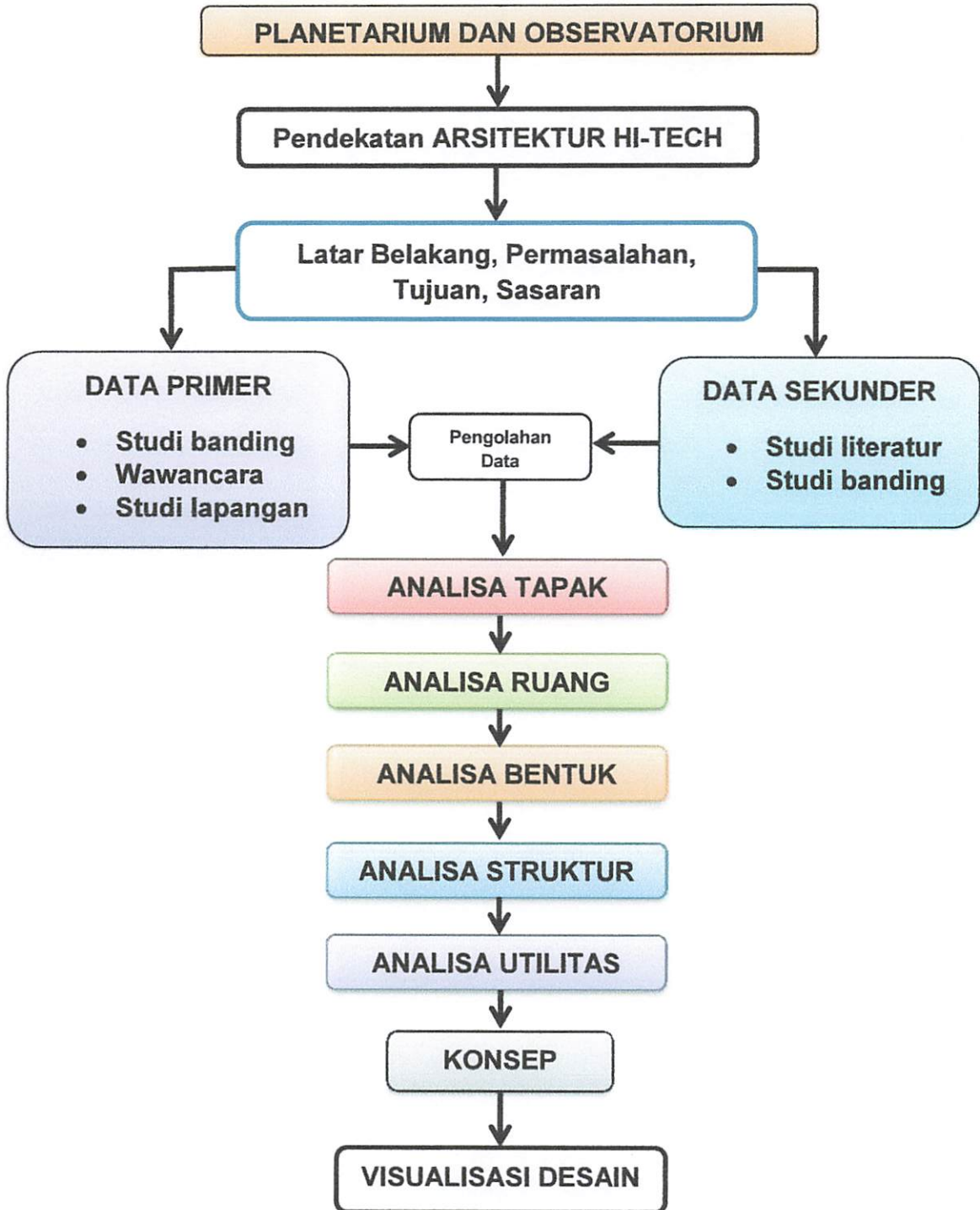


Diagram VI.1.1. Pola Pikir





BAB VII

ANALISA PERANCANGAN

VII.1. ANALISA FILOSOFI

a) Pengertian

Planetarium adalah gedung teater untuk memperagakan simulasi susunan bintang dan benda-benda langit. Observatorium adalah gedung teropong bintang untuk melihat aktifitas benda-benda langit. Jadi Planetarium dan Observatorium adalah gedung teater bintang yang memperagakan susunan bintang menggunakan proyektor bintang *dari hasil* penelitian bintang-bintang atau planet-planet yang berhubungan dengan angkasa luar.

b) Fungsi bangunan

Sebagai wadah wahana edukasi, sarana hiburan dan penelitian untuk mengembangkan ilmu astronomi secara luas terhadap masyarakat umum maupun khusus.

VII.2. STRUKTUR ORGANISASI ¹

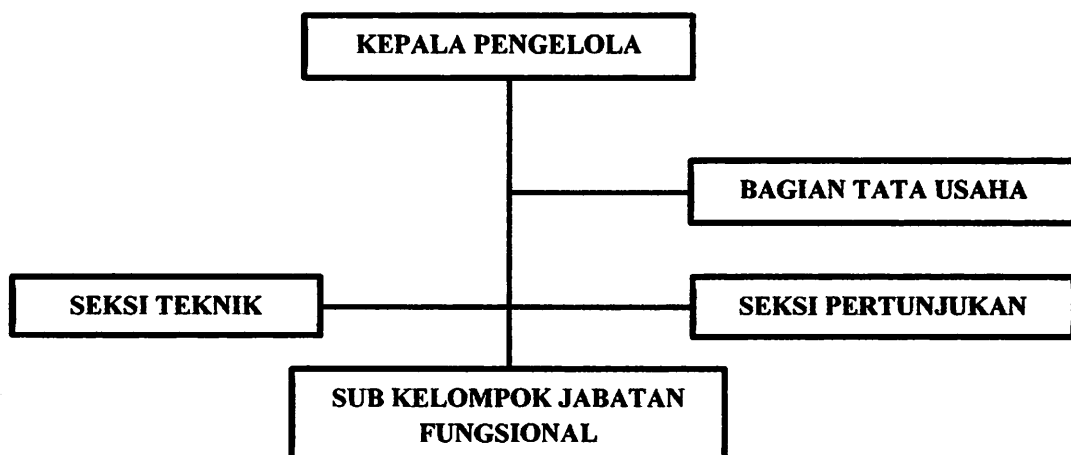


Diagram VII.2.1. Struktur Organisasi

1) PEMBENTUKAN ORGANISASI DAN TATA KERJA PLANETARIUM DAN OBSERVATORIUM, 2010, Jakarta



a) Kepala pengelola

- Memimpin dan mengoordinasikan pelaksanaan tugas dan fungsi planetarium dan observatorium
- Mengoordinasikan pelaksanaan tugas sub bagian, seksi dan sub kelompok jabatan fungsional.
- Melaksanakan koordinasi dan kerjasama dengan Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD), Unit Kerja Perangkat Daerah (UKPD) dan atau Instansi Pemerintah atau Swasta dalam rangka pelaksanaan tugas dan fungsi Planetarium dan Observatorium
- Melaporkan dan mempertanggungjawabkan pelaksanaan tugas dan fungsi Planetarium dan Observatorium

b) Bagian Tata Usaha

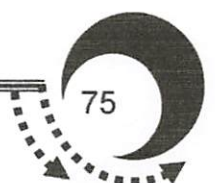
- Menyusun bahan Rencana Kerja dan Anggaran (RKA) dan Dokumen Pelaksanaan Anggaran (DPA) Planetarium dan Observatorium sesuai dengan lingkup tugasnya
- Melaksanakan Dokumen Pelaksanaan Anggaran (DPA) Planetarium dan Observatorium sesuai dengan lingkup tugasnya
- Mengoordinasikan penyusunan Rencana Kerja dan Anggaran (RKA) dan Dokumen Pelaksanaan Anggaran (DPA) Planetarium dan Observatorium
- Melaksanakan monitoring, pengendalian dan evaluasi pelaksanaan Dokumen Pelaksanaan Anggaran (DPA) Planetarium dan Observatorium
- Mengoordinasikan penyusunan strategis Planetarium dan Observatorium
- Melaksanakan pengelolaan kepegawaian Planetarium dan Observatorium
- Melaksanakan pengelolaan keuangan dan barang Planetarium dan Observatorium
- Melaksanakan kegiatan surat menyurat dan kearsipan Planetarium dan Observatorium
- Melaksanakan pemeliharaan dan perawatan prasarana dan sarana kerja kantor Planetarium dan Observatorium



- Melaksanakan publikasi kegiatan, upacara dan peraturan acara Planetarium dan Observatorium
- Menjaga keamanan, ketertiban, keindahan dan kebersihan kantor Planetarium dan Observatorium
- Melaksanakan pengelolaan ruang rapat Planetarium dan Observatorium
- Mengoordinasikan penyusunan laporan (keuangan, kinerja, kegiatan, dan akuntabilitas) Planetarium dan Observatorium
- Menyiapkan bahan laporan Planetarium dan Observatorium yang terkait dengan tugas sub bagian Tata Usaha
- Melaporkan dan mempertanggungjawabkan pelaksanaan sub bagian Tata Usaha

c) Seksi Teknik

- Menyusun bahan Rencana Kerja dan Anggaran (RKA) dan Dokumen Pelaksanaan Anggaran (DPA) Planetarium dan Observatorium sesuai dengan lingkup tugasnya
- Melaksanakan Dokumen Pelaksanaan Anggaran (DPA) Planetarium dan Observatorium sesuai dengan lingkup tugasnya
- Menyusun standart peralatan teknis Planetarium dan Observatorium
- Menyusun rencana kebutuhan peralatan operasional pertunjukan
- Menyusun rencana pemeliharaan dan perawatan peralatan teknis, antara lain peralatan elektronika, proyektor dan teropong bintang
- Melaksanakan monitoring dan evaluasi kelayakan teknis peralatan teknis Planetarium dan Observatorium
- Melaksanakan kegiatan pemeliharaan dan perawatan peralatan teknis Planetarium dan Observatorium
- Menyiapkan bahan laporan Planetarium dan Observatorium yang terkait dengan tugas seksi teknik
- Melaporkan dan mempertanggungjawabkan pelaksanaan tugas dan seksi





d) Seksi Pertunjukan

- Menyusun bahan Rencana Kerja dan Anggaran (RKA) dan Dokumen Pelaksanaan Anggaran (DPA) Planetarium dan Observatorium sesuai dengan lingkup tugasnya
- Melaksanakan Dokumen Pelaksanaan Anggaran (DPA) Planetarium dan Observatorium sesuai dengan lingkup tugasnya
- Menyusun standart dan prosedur pelaksanaan Planetarium dan kegiatan Observatorium
- Menyusun rencana penyelenggaraan pertunjukan Planetarium, multimedia dan pameran serta kegiatan Observatorium
- Melaksanakan pengumpulan data untuk penelitian dari sumber hasil peneropongan, pemotretan, media cetak dan elektronika tentang benda langit atau bumi dan antariksa
- Menyediakan data astronomis dari hasil penelitian untuk memberikan pelayanan informasi kepada masyarakat, serta mengelola perpustakaan, khususnya dalam khasanah astronomi
- Melaksanakan pertunjukan Planetarium, multimedia, pameran, dan kerjasama dengan instansi terkait dalam maupun luar negeri
- Menyusun pelayanan publikasi dan pemasaran Planetarium dan Observatorium
- Menyusun konsep dan desain perangkat lunak acara pertunjukan Planetarium

VII.3. ANALISA TATA LETAK

a) Kriteria lokasi ¹

- ▶ Lokasi terletak pada zona wisata, penelitian, perdagangan barang dan jasa
- ▶ Terletak pada zona hijau atau lokasi yang masih asri atau alami
- ▶ Memiliki intensitas cahaya buatan yang minim terhadap lokasi
- ▶ Jauh dari permukiman warga dengan radius jarak ± 1 km

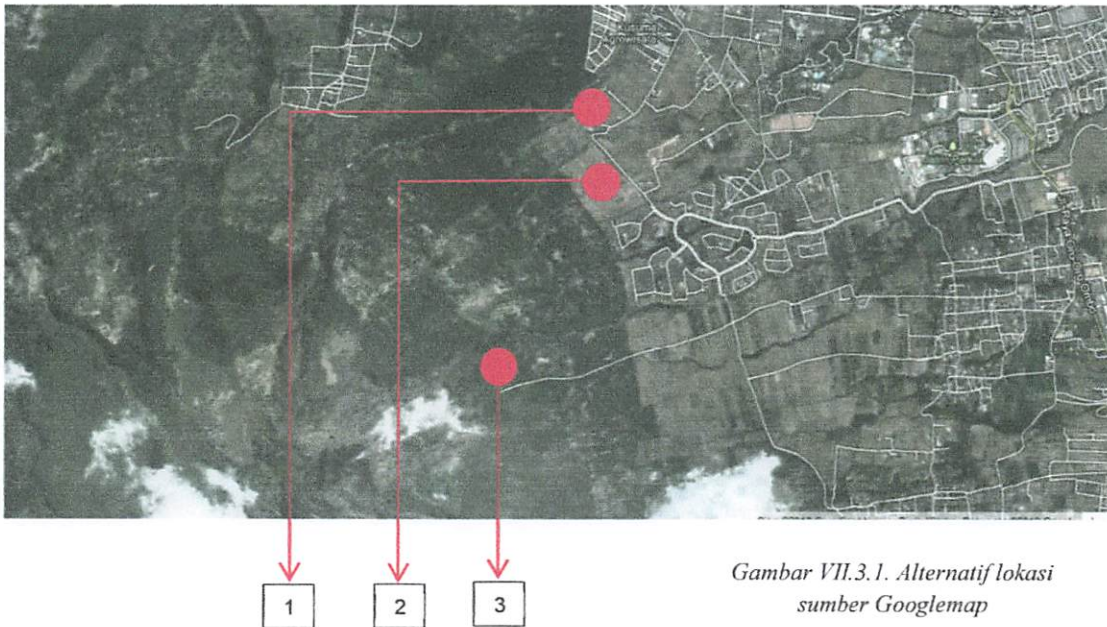
1) Sekilas Observatorium Bosscha ITB, Diterbitkan oleh Observatorium Bosscha Institute Teknologi Bandung, 1996.



- ▶ Dapat dijangkau dengan transportasi umum maupun pribadi untuk mempermudah pencapaian lokasi
- ▶ Terletak pada kawasan garis ekuador/khatulistiwa

b) Penentuan alternatif tapak

- Alternatif 1 : Jl. Abdul Gani Atas
- Alternatif 2 : Jl. Abdul Gani Atas
- Alternatif 3 : Jl. Panderman Atas



Gambar VII.3.1. Alternatif lokasi sumber Googlemap

c) Analisa alternatif

- Alternatif 1 (Jl. Abdul Gani atas)
 1. Kontur ketinggian tanah relatif sedang antara 1-2 meter tiap jarak 3-6 meter
 2. Berdekatan dengan hotel kusuma agrowisata dengan jarak ± 400 meter
 3. Jarak permukiman warga dengan lokasi ± 500 meter
 4. Pada bagian belakang lokasi site terdapat sungai dengan lebar ± 5 meter
 5. Dapat dijangkau dengan transportasi umum maupun pribadi
- Alternatif 2 (Jl. Abdul gani atas)
 1. Kontur ketinggian tanah relatif sedang antara 1-3 meter tiap jarak 2-6 meter
 2. Berdekatan dengan kebun apel dan jeruk
 3. Jarak permukiman dengan lokasi ± 800 meter



4. Pada bagian utara terdapat sungai dengan lebar ± 3 meter
 5. Dapat dijangkau dengan transportasi umum maupun pribadi
- o Alternatif 3 (Jl. Panderman Atas)
1. Kontur ketinggian tanah relatif curam antara 2-4 meter tiap jarak 2-4 meter
 2. Berdekatan dengan perumahan club bunga dengan jarak $\pm 1,5$ km
 3. Jarak permukiman warga dengan lokasi ± 2 km
 4. Pada sekitar lokasi terdapat hutan pinus dan pohon cemara
 5. Dapat dijangkau dengan kendaraan pribadi saja

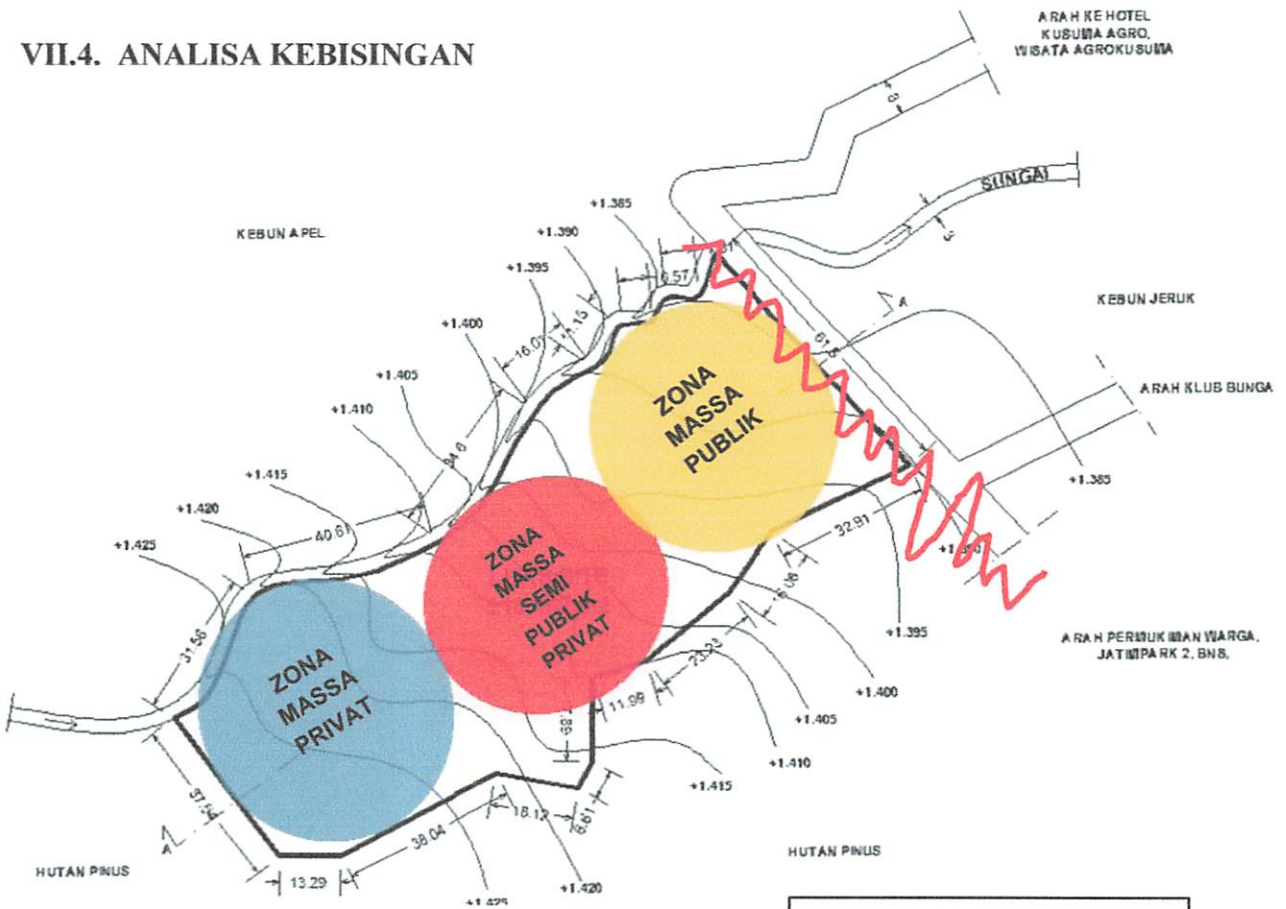


Gambar VII.3.2. Alternatif lokasi
sumber Googlemap

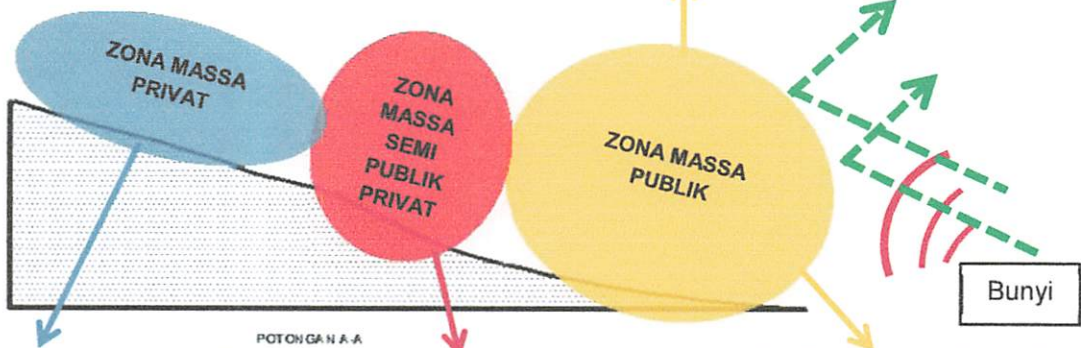
- d) Lokasi yang dipilih pada Jl. Abdul gani atas karena memiliki:
1. Radius ± 1 km dari permukiman
 2. Zona kontur relatif sedang
 3. Memiliki tingkat kebisingan yang rendah
 4. Memiliki intensitas cahaya buatan yang minim
 5. Kemiringan ; 10° - 35° (1-5 meter)
 6. Suhu Udara ; 17° - 25°C
 7. Lebar Jalan ; ± 8 m
 8. KDB ; 40% - 60%
 9. TLB ; 1 – 4 Lantai
 10. KGS : 8 – 10 Meter



VII.4. ANALISA KEBISINGAN



Zona massa publik memiliki ketinggian 2 lantai dalam satu massa sehingga suasana akustik terhalangi massa publik menuju massa privat

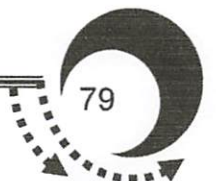


Pada Zona Massa Privat sebagai massa penelitian tentang ilmu astronomi secara khusus sehingga butuh zona ruangan yang cukup tenang

Pada Zona Massa Semi Publik Privat sebagai perantara hubungan ruang utama dan ruang pendukung maupun penunjang

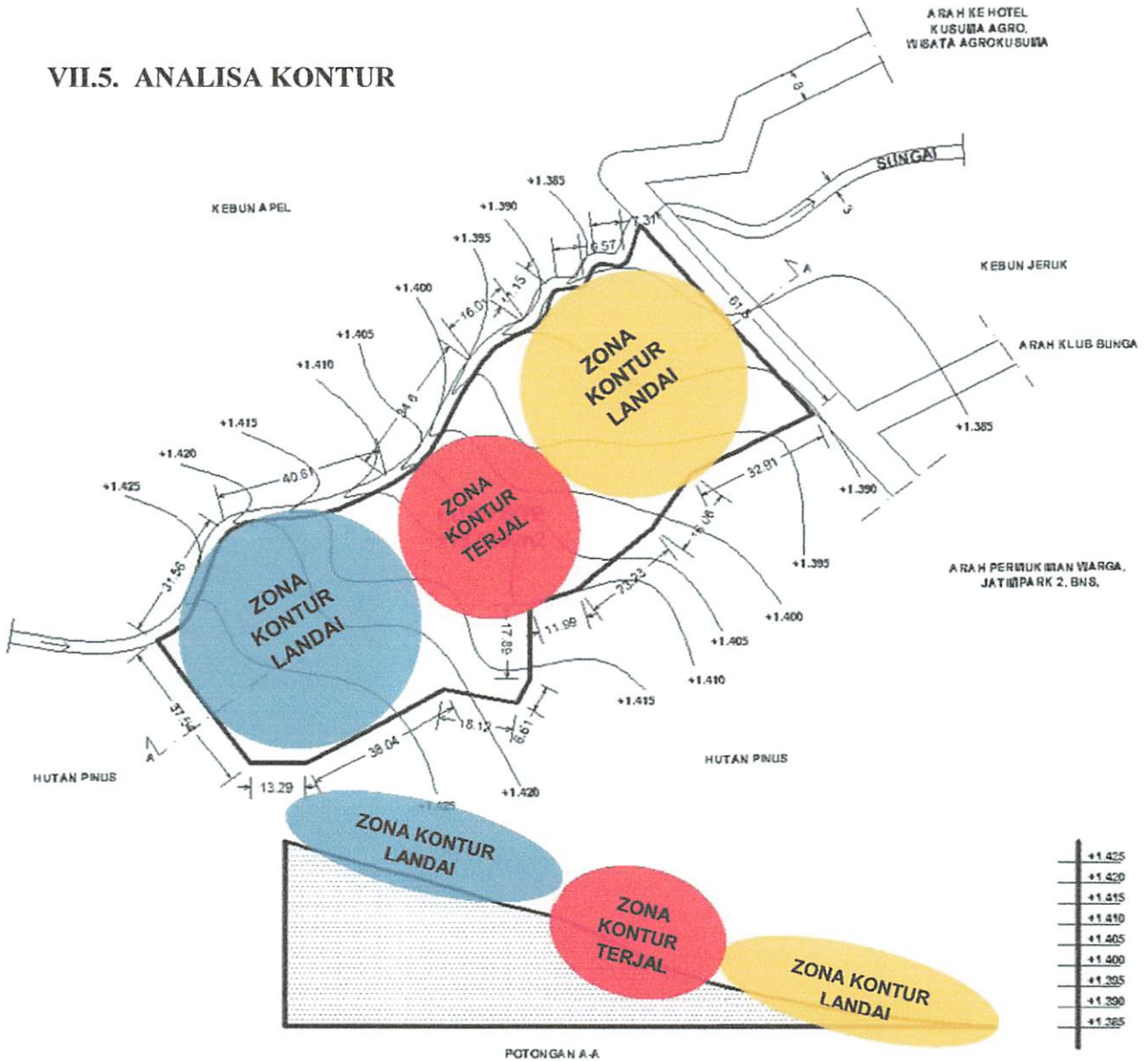
Pada Zona Massa Publik sebagai penghalang bunyi terhadap massa privat yang digunakan sebagai penelitian

Gambar VII.4.1. Analisa Kebisingan





VII.5. ANALISA KONTUR



Gambar VII.5.1. Analisa Kontur

a) Zona Landai (kuning)

Sebagai zona publik astronomi yaitu teater bintang, galeri astronomi, perpustakaan, toko souvenir,

b) Zona Terjal (merah)

Sebagai zona semi publik privat yaitu akses pejalan kaki, taman pasif dan aktif (plaza), zona servis, loading dock,

c) Zona Landai (biru)

Sebagai zona privat yaitu ruang teropong bintang, rumah peneliti, laboratorium, workshop,



VII.6. ANALISA AKTIVITAS

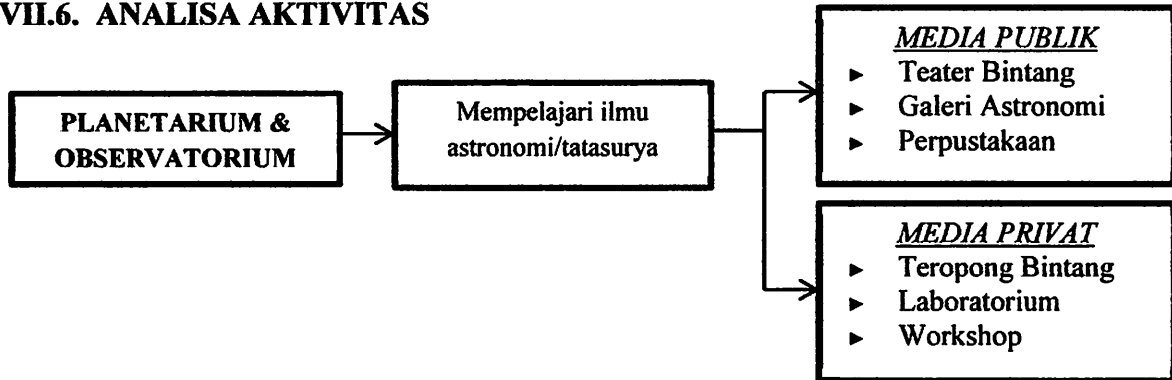


Diagram VII.6.1. Analisa Aktivitas

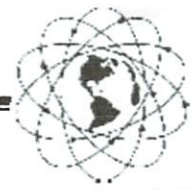
a) **Media Publik** digunakan untuk pengunjung mempelajari ilmu astronomi bersifat umum

1) R. Teater Bintang ¹

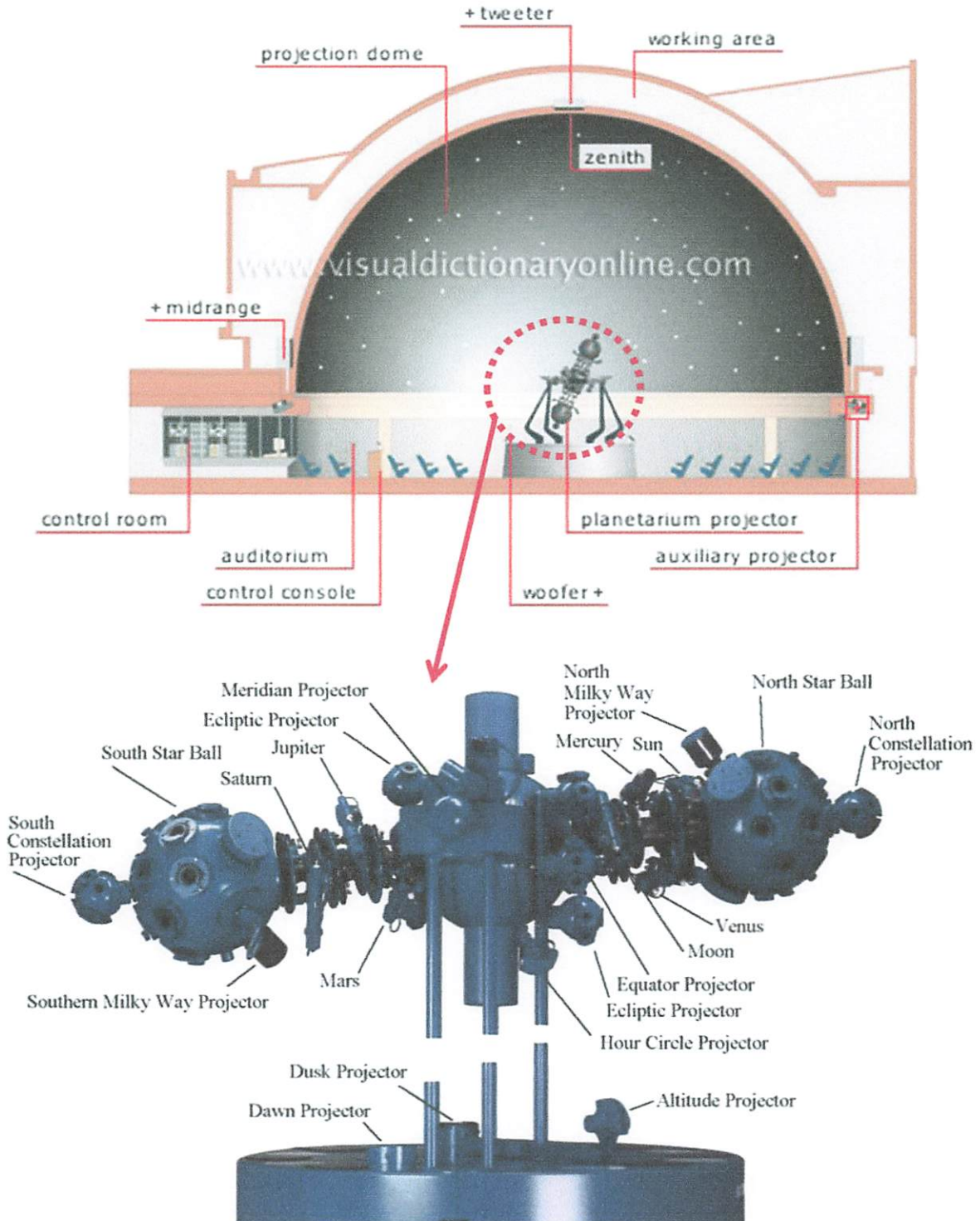
Kubah Planetarium dengan ukuran diameter antara 3-35 m, menampung 1-500 orang. Kubah bersifat permanen atau portabel, tergantung pada aplikasi. Kubah yang solid juga menyajikan isu-isu yang berhubungan dengan pemanasan dan ventilasi dalam planetarium besar penonton, karena udara tidak bisa dilewati.

Kubah planetarium yang dipasang horizontal, cocok dengan cakrawala alam langit malam yang nyata. Namun, karena konfigurasi yang membutuhkan kursi sangat cenderung untuk melihat nyaman "lurus ke atas", semakin kubah sedang dibangun miring dari horizontal oleh antara 5 dan 30 derajat untuk memberikan kenyamanan yang lebih besar. Kubah miring cenderung membuat disukai 'sweet spot' untuk tampilan optimal, terpusat sekitar sepertiga dari jalan sampai kubah dari titik terendah. Kubah miring umumnya memiliki tempat duduk diatur 'stadion-gaya' di lurus, baris berjenjang, kubah horizontal biasanya memiliki kursi di baris melingkar, diatur dalam konsentris (menghadap pusat) atau Epicentric (menghadap ke depan) array. Planetaria sesekali mencakup kontrol seperti tombol atau joystick di lengan-terletak kursi untuk memungkinkan umpan balik penonton yang mempengaruhi pertunjukan secara real time.

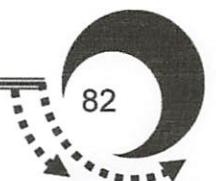
1) King, Henry C. "Geared to the Stars; the evolution of planetariums, orreries, and astronomical clocks" University of Toronto Press, 1978



Kubah planetarium dibutuhkan banyak lampu pijar di sekitar teluk dari kubah untuk membantu penonton masuk dan keluar, untuk mensimulasikan matahari terbit dan terbenam, dan untuk menyediakan cahaya yang bekerja untuk membersihkan kubah.



Gambar VII.6.1. Detail Proyektor Bintang





Posisi proyektor bintang terletak pada tengah ruangan teater bintang dengan diameter keduanya 30 cm dengan pencapaian optik atau bias maksimal 20 meter dari tengah ruangan teater bintang.

2) Galeri Astronomi

Ruangan atau gedung tempat memamerkan benda atau karya dalam konteks ilmu astronomi atau tatasurya, terdiri dari;

Zona Planet terdiri dari : Matahari, merkurius, venus, bumi, mars, ceres, jupiter, saturnus, uranus, neptunus, pluto

Dimensi alat peraga

Secara horisontal : 20 cm x 20 cm (kecil)
40 cm x 40 cm (sedang)
60 cm x 60 cm (besar)

Secara vertikal : 20 cm x 20 cm (kecil)
40 cm x 40 cm (sedang)
60 cm x 60 cm (besar)

Dimensi pameran

Terdiri dari : 30 cm x 50 cm (kecil)
75 cm x 250 cm (sedang)
200 cm x 500 cm (besar)

Zona Asteroid terdiri dari : Meteor, komet, bintang jatuh, benda benda langit.

Dimensi alat peraga

Secara horisontal : 20 cm x 20 cm (kecil)
40 cm x 40 cm (sedang)
60 cm x 60 cm (besar)



Secara vertikal : 20 cm x 20 cm (kecil)
40 cm x 40 cm (sedang)
60 cm x 60 cm (besar)

Dimensi pameran

Terdiri dari : 30 cm x 50 cm (kecil)
75 cm x 250 cm (sedang)
200 cm x 500 cm (besar)

Zona Galaksi terdiri dari : Bima sakti, sumbrero, black eye, supernova,
the whirl pool, NGC 1512.

Dimensi alat peraga

Secara horisontal : 20 cm x 20 cm (kecil)
40 cm x 40 cm (sedang)
60 cm x 60 cm (besar)

Secara vertikal : 20 cm x 20 cm (kecil)
40 cm x 40 cm (sedang)
60 cm x 60 cm (besar)

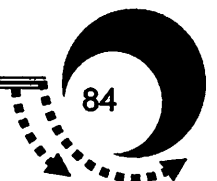
Dimensi pameran

Terdiri dari : 30 cm x 50 cm (kecil)
75 cm x 250 cm (sedang)
200 cm x 500 cm (besar)

Zona Rasi Bintang terdiri dari : Aquarius, pisces, aries, taurus, gemini,
cancer, leo, virgo, libra, scorpio, saturnus, capricorn.

Dimensi alat peraga

Secara horisontal : 20 cm x 20 cm (kecil)
40 cm x 40 cm (sedang)
60 cm x 60 cm (besar)





Secara vertikal : 20 cm x 20 cm (kecil)
 40 cm x 40 cm (sedang)
 60 cm x 60 cm (besar)

Dimensi pameran

Terdiri dari : 30 cm x 50 cm (kecil)
 75 cm x 250 cm (sedang)
 200 cm x 500 cm (besar)

Zona Fenomena Alam terdiri dari : Gerhana matahari, gerhana bulan,
halo, bulan purnama, bulan sabit,

Dimensi alat peraga

Secara horisontal : 20 cm x 20 cm (kecil)
 40 cm x 40 cm (sedang)
 60 cm x 60 cm (besar)

Secara vertikal : 20 cm x 20 cm (kecil)
 40 cm x 40 cm (sedang)
 60 cm x 60 cm (besar)

Dimensi pameran

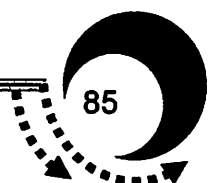
Terdiri dari : 30 cm x 50 cm (kecil)
 75 cm x 250 cm (sedang)
 200 cm x 500 cm (besar)

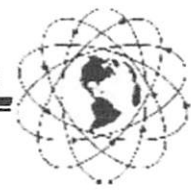
Zona Satelit terdiri dari : Macam-macam satelit, roket,

Dimensi alat peraga

Secara horisontal : 20 cm x 20 cm (kecil)
 40 cm x 40 cm (sedang)
 60 cm x 60 cm (besar)

Secara vertikal : 20 cm x 20 cm (kecil)
 40 cm x 40 cm (sedang)
 60 cm x 60 cm (besar)





Dimensi pameran

Terdiri dari : 30 cm x 50 cm (kecil)
75 cm x 250 cm (sedang)
200 cm x 500 cm (besar)

Zona Games Astronomi terdiri dari : Macam-macam games anak (umur 3-10 th), untuk umum remaja dan dewasa.

3) Perpustakaan ¹

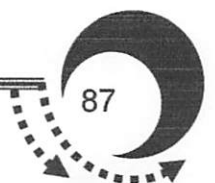
a) Pengertian atau definisi

- ▶ Fasilitas baca adalah perlengkapan perpustakaan yang disediakan di ruang baca untuk keperluan perjasa pengunjung perpustakaan seperti meja baca, kursi baca, dan tempat diskusi
- ▶ Koleksi perpustakaan adalah semua pustaka baik dalam bentuk buku, film, majalah, dan sejenisnya yang dikumpulkan dan di proses berdasarkan aturan tertentu untuk disajikan dalam rangka memenuhi kebutuhan informasi pengguna, mencakup koleksi umum, koleksi referensi, dan koleksi inti
- ▶ Koleksi umum adalah koleksi perpustakaan yang mencakup ensiklopedia, kamus, literatur kelabu (tesis, disertasi, laporan hasil penelitian, statistik) yang dengan berbagai pertimbangan dalam hal kelangkaan dan/atau cakupan yang sangat spesifik dilayankan dalam bentuk akses tertutup
- ▶ Koleksi inti adalah koleksi utama perpustakaan yang digunakan untuk mendukung misi organisasi/instansi induk perpustakaan
- ▶ Transaksi peminjaman adalah setiap penggunaan koleksi perpustakaan, baik dilakukan di tempat dan atau proses peminjaman untuk dibawa pulang

1) Robert, Norman and Khon, Tania (1994). Librarian and profesional status. London, Library Association Press
Sistem Standarisasi Nasional. Jakarta, Badan Standarisasi Nasional
Pedoman Umum Penyelenggaraan Perpustakaan Khusus (1999), Jakarta, Perpustakaan Nasional R.I



- ▶ Jasa perpustakaan adalah kegiatan penyediaan dan pendayagunaan informasi berbasis pustaka yang ditujukan untuk memfasilitasi pemakai yang membutuhkan dan terkait dengan waktu (jam buka perpustakaan), jenis jasa, pelayanan prima dan fasilitas yang tersedia
- ▶ Pelayanan prima adalah jasa perpustakaan yang berorientasi mengutamakan kepuasan pemakainya serta bersifat proaktif untuk memperoleh nilai tambah (added value services) melalui pemanfaatan teknologi informasi
- ▶ Perpustakaan khusus adalah salah satu jenis perpustakaan yang dibentuk oleh lembaga (pemerintah/swasta) atau perusahaan atau asosiasi yang menangani atau mempunyai misi bidang tertentu dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan bahan pustaka/informasi di lingkungannya dalam rangka mendukung pengembangan dan peningkatan lembaga maupun kemampuan sumber daya manusia
- ▶ Standarisasi adalah proses merumuskan, menetapkan, dan merevisi standar sesuai dengan kebutuhan untuk dilaksanakan secara tertib dan kerjasama semua pihak
- ▶ Standar adalah spesifikasi teknis atau suatu yang dibakukan termasuk tata cara dan metode yang disusun berdasarkan konsekuensi semua pihak yang terkait (stake holder) dengan memperhatikan syarat-syarat keselamatan, keamanan, kesehatan, lingkungan hidup, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta pengalaman, perkembangan masa kini dan masa yang akan datang untuk memperoleh manfaat yang sebesar-besarnya
- ▶ Tenaga profesional adalah pustakawan yang memiliki kompetensi untuk mengerjakan tugas-tugas perpustakaan yang menentukan pendekatan ilmiah dan sistematis yang berkaitan dengan misi perpustakaan
- ▶ Tenaga para profesional adalah pustakawan yang diberi tugas untuk mengerjakan pekerjaan kepustakawan yang memerlukan ketrampilan khusus yang diperolehnya melalui pendidikan
- ▶ Tenaga teknis adalah tenaga perpustakaan yang bertugas mengerjakan pekerjaan teknis perpustakaan sehari-hari
- ▶ Tenaga administrasi adalah tenaga perpustakaan yang bertugas mengerjakan pekerjaan yang berkaitan dengan kesekretariatan perpustakaan yang





berhubungan dengan kepegawaian, keuangan, pengetikan, dan pemeliharaan rumah tangga perpustakaan

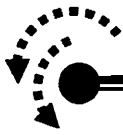
b) Sarana dan prasarana

➤ Gedung dan ruang

- Perpustakaan harus memiliki gedung sendiri atau sekurang-kurangnya memiliki ruangan sendiri secara terpisah dari ruang kegiatan non perpustakaan
- Perpustakaan harus memiliki ruangan yang sekurang-kurangnya memiliki dapat menampung koleksi bahan perpustakaan, ruang baca yang berkapasitas minimal 10 orang pembaca, ruang jasa/sirkulasi dan ruang kegiatan operasional staf perpustakaan
- Lokasi dan posisi ruang perpustakaan harus mudah diketahui dan dijangkau penggunaanya serta memperoleh pencahayaan dan sirkulasi udara yang cukup efektif dan nyaman
- Ruang perpustakaan harus memiliki lantai yang mampu mendukung beban minimal 300 kg per meter persegi
- Perpustakaan perlu memiliki ruangan khusus untuk menunjang operasional teknologi
- Denah tata ruang (lay out) perpustakaan perlu dipaparkan pada tempat yang mudah terlihat oleh pengunjung perpustakaan

➤ Perlengkapan

- Perpustakaan harus memiliki perlengkapan meja dan kursi kerja, meja dan kursi baca, rak untuk buku, rak majalah dan surat kabar, lemari buku serta pejasas yang jumlahnya disesuaikan dengan kebutuhan, semua perlengkapan di atas harus memenuhi standar baik konstruksi maupun jumlahnya
- Fasilitas rak harus mengikuti standar dan dapat menampung jumlah dan jenis koleksi yang dimiliki
- Perpustakaan juga harus memiliki perlengkapan pendukung minimal 1 buah zice (kursi tamu), alat pengolah data mesin ketik atau komputer dan kendaraan operasional



- Fasilitas baca harus dapat menampung jumlah pengunjung rata-rata perhari dan memenuhi standar berlaku
 - Alat komunikasi
 - Perpustakaan harus memiliki alat komunikasi minimal pesawat telephon, faxsimile
 - Bagi perpustakaan yang sudah berkembang minimal mempunyai jaringan internet
- b) **Media Privat** digunakan untuk para peneliti mempelajari ilmu astronomi secara khusus

1) Teropong Bintang ¹

Perlengkapan yang diletakkan secara permanen agar dapat melihat langit dan peristiwa yang berhubungan dengan angkasa. Menurut sejarah, observatorium bisa sextant (untuk mengukur jarak di antara bintang) sampai sekomples stonehenge (untuk mengukur musim lewat posisi matahari terbit dan terbenam). Observatorium modern biasanya berisi satu atau lebih teleskop yang terpasang secara permanen yang berada dalam gedung dengan berkubah yang berputar atau dapat dilepaskan. Salah satu contoh macam-macam teleskop dengan ukuran dimensi dan diameter yang berbeda-beda dan fungsi berbeda ² ;

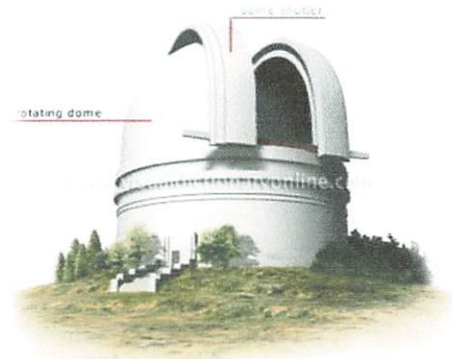
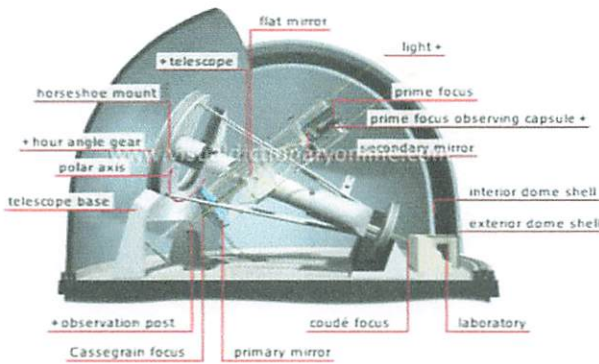
- *Teleskop Refraktor Ganda Zeiss* digunakan untuk mengamati gerakan gugus bintang, planet, komet, meteor. Memiliki diameter 60 cm dengan panjang 11 meter.
- *Teleskop Schmidt Bimasakti* digunakan untuk mengamati struktur galaksi bimasakti, supernova. Memiliki diameter 71 cm dengan panjang 127 cm.
- *Teleskop Refraktor Bamberg* digunakan untuk menentukan skala jarak bintang terhadap bumi dengan menera terangnya bintang. Memiliki diameter 37 cm dengan panjang 7 meter.

1) <http://id.wikipedia.org/wiki/Observatorium>

2) [http://id.wikipedia.org/wiki/Observatorium Bosscha](http://id.wikipedia.org/wiki/Observatorium_Bosscha)



- *Teleskop Cassegrain GOTO* digunakan untuk mengukur kuat cahaya bintang atau obyek langit dengan menggunakan komputer yg canggih dihubungkan dengan refraktor ganda zeiss. Memiliki diameter 45 cm dengan panjang 540 cm.
- *Teleskop Refraktor Unitron* digunakan untuk pengamatan gerhana, hilal, gejala cuaca pada bumi. Memiliki diameter 102 cm dengan panjang 150 cm.
- *Teleskop Radio* digunakan untuk mendengarkan gelombang radio dari angkasa oleh satelit buatan manusia.



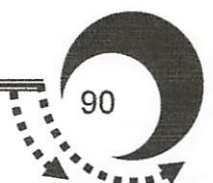
Gambar VII.6.2. Detail Teropong Bintang

2) Laboratorium ¹

Tempat riset ilmiah, eksperimen, pengukuran ataupun pelatihan ilmiah dilakukan. Laboratorium biasanya dibuat untuk memungkinkan dilakukannya kegiatan-kegiatan tersebut secara terkendali. Laboratorium ilmiah biasanya dibedakan menurut disiplin ilmunya, misalnya laboratorium fisika, laboratorium kimia, laboratorium biokimia, laboratorium komputer, dan laboratorium bahasa. terdiri dari :

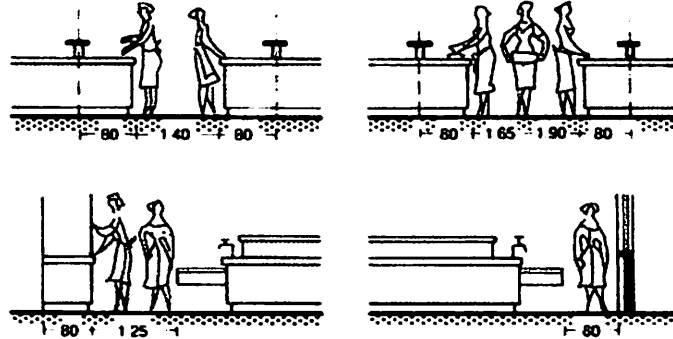
- a. Microdensitometer ‘Nalumi’ digunakan untuk mengukur magnitudo (satuan terang bintang).
- b. Astrometric measuring position machine ‘Leitz’
- c. Astrometric measuring position machine ‘Gaertner’ digunakan untuk mengukur posisi bintang.
- d. Astrophotometer ‘Eichner

1) <http://id.wikipedia.org/wiki/Laboratorium>

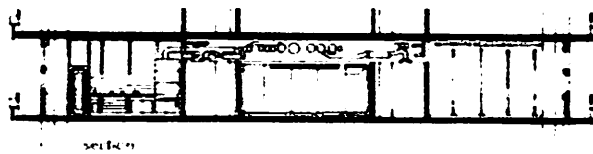




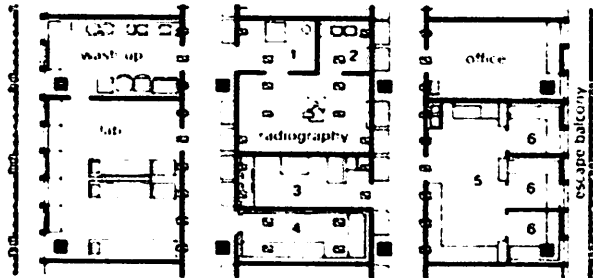
- e. Blink microscope (*blink compararor*) digunakan untuk membandingkan plat fotografi, guna mencari mencari obyek-obyek yang bergerak diantara bintang-bintang.



① Minimum passage width between workstations



1. lab
2. dark room
3. autoradiography
4. cold room
5. tissue culture
6. sterile containers



Architects: Heine, Wischer & Partner

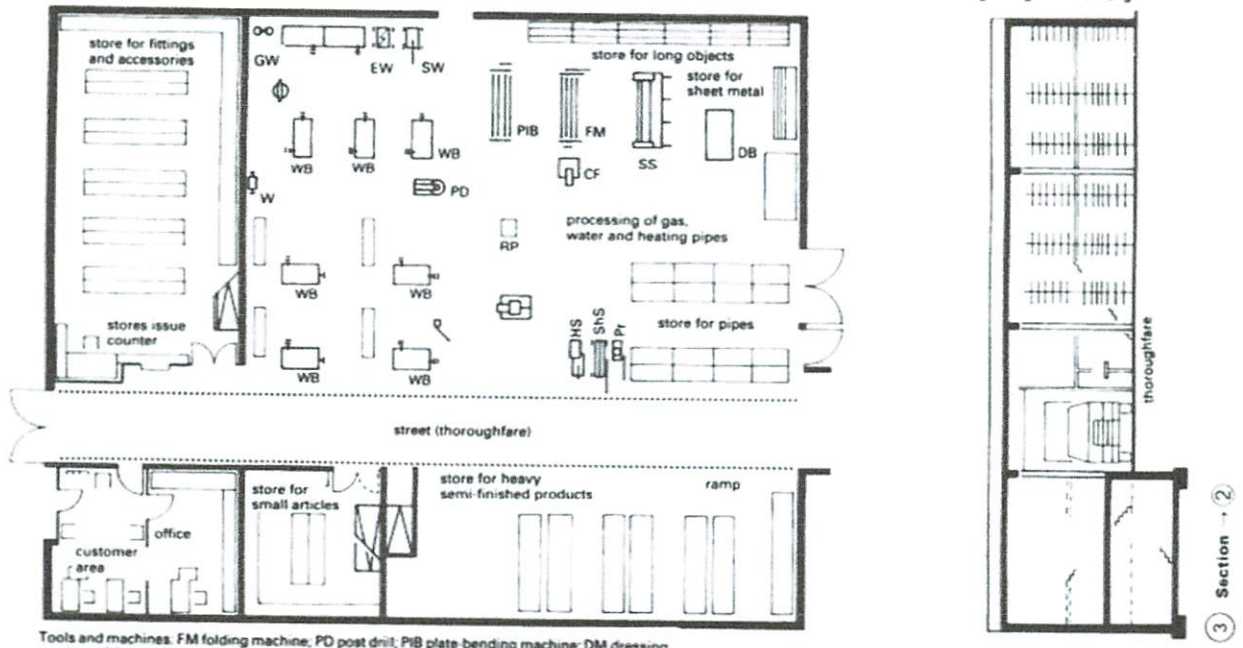
① Part of plan of cancer research centre in Heidelberg

Gambar VII.6.3. Laboratorium Radoilogi
sumber NAD

3) Workshop (bengkel kerja)¹

Menyediakan kawasan alat atau mesin yang mungkin diperlukan untuk pembuatan atau perbaikan barang-barang manufaktur teleskop

1) <http://en.wikipedia.org/wiki/Workshop>



Tools and machines. FM folding machine; PD post drill; PIB plate-bending machine; DM dressing machine; DP dressing plate; HS hack-saw; XS bow-saw; SS sheet shears; ShS shaping shears; CF crimping and flanging machine; Pr press; W welding machines; GW gas welding machine; EW electrical welding machine; SW spot welding machine; DB drawing board; WB work bench

2 Sanitary and heating technology company

Gambar VII.6.4. Workshop sumber NAD

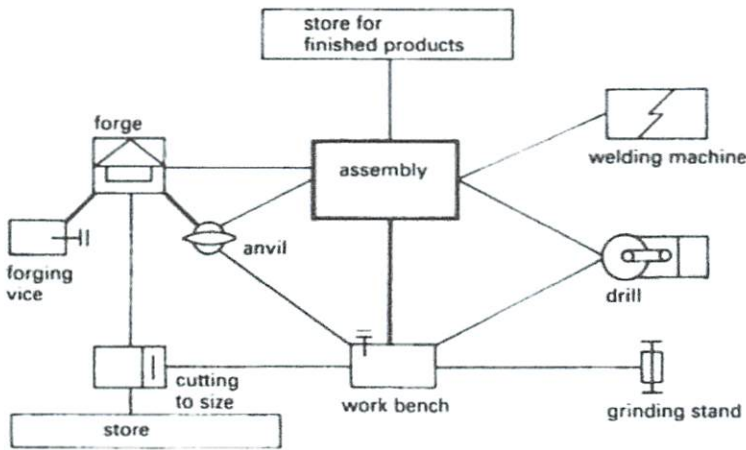
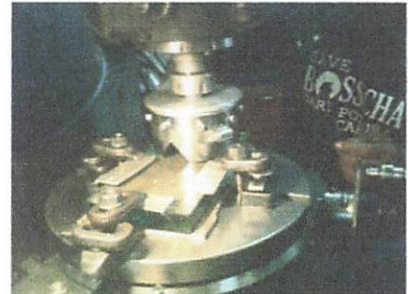


Diagram VII.6.1. Pola organisasi Workshop sumber NAD

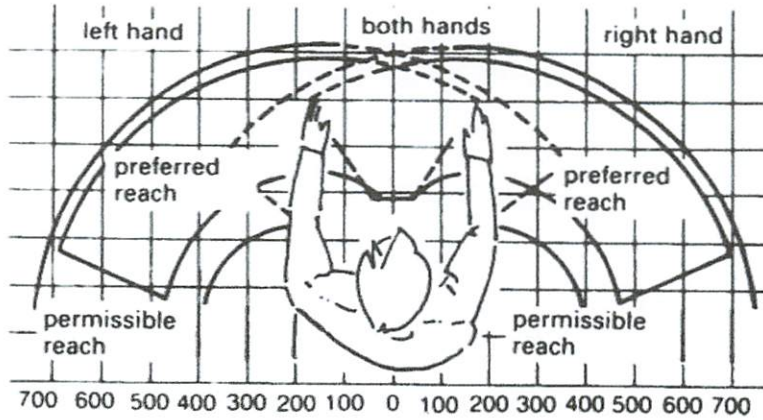


Gambar VII.6.5. Mesin Bubut sumber observatorium bossha



Gambar VII.6.6. Mesin Fress sumber observatorium bossha





3 Preferred and permitted area of reach

Gambar VII.6.7. Analisa Pola Workshop sumber NAD

VII.7. ANALISA JADWAL AKTIVITAS PELAKU

PELAKU	01.00	03.00	06.00	09.00	12.00	15.00	18.00	21.00	24.00	Total Durasi	
Pengunjung				[Red bar from 09.00 to 15.00]						7 jam	
Peneliti	[Yellow bar from 01.00 to 06.00]						[Yellow bar from 18.00 to 24.00]			15 jam	
Pengelola			[Blue bar from 06.00 to 18.00]								10 jam

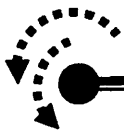
Tabel VII.7.1. Analisa Jadwal Aktivitas Pelaku

VII.8. ANALISA JADWAL BERKUNJUNG

Kunjungan pada siang hari

Catatan	Hari	Jam	Kapasitas
Hanya menerima rombongan sekolah/universitas/ instansi (minimal 25 orang)	Selasa	Sesi I : 09.00	200 orang
		Sesi II : 11.00	200 orang
		Sesi III : 13.00	200 orang
	Rabu	Sesi I : 09.00	200 orang
		Sesi II : 11.00	200 orang
		Sesi III : 13.00	200 orang
	Kamis	Sesi I : 09.00	200 orang





		Sesi II : 11.00	200 orang
		Sesi III : 13.00	200 orang
	Jum'at	Sesi I : 09.00 Sesi II : - Sesi III : 13.00	200 orang - 200 orang
Hanya menerima kunjungan keluarga/perorangan	Sabtu	Jam 09.00 sampai 17.00	
	Minggu		

Tabel VII.8.1. Analisa Pengunjung Siang Hari

Kunjungan pada malam hari

Program kunjungan malam hanya dibuka 3 malam per bulan pada musim kemarau (periode april sampai oktober)

Catatan	Hari	Jam	Kapasitas
Hanya menerima kunjungan keluarga/perorangan	Selasa	17.00 – 20.00	200 orang
	Rabu	17.00 – 20.00	200 orang
	Kamis	17.00 – 20.00	200 orang

Tabel VII.8.2. Analisa Pengunjung Malam Hari

Planetarium tidak menerima kunjungan pada;

- 1) Hari senin (ada perawatan instrumen)
- 2) Hari libur nasional

Bea Masuk

(25 > ke atas) Dewasa	Rp.15.000
(12-24 th) Mahasiswa/Pelajar	Rp.12.000
(0-12 th) Anak-anak	Rp.10.000
Grup (Minimal 25 orang)	
(25 > ke atas) Dewasa	Rp.12.000
(12-24 th) Mahasiswa/Pelajar	Rp.10.000
(0-12 th) Anak-anak	Rp.7000

Tabel VII.8.3. Analisa Bea Pengunjung



VII.9. ANALISA PELAKU

a. Pengunjung

- Datang
- Parkir
- Galeri astronomi
- Audio visual/Ruang Seminar
- Cafeteria
- Perpustakaan
- R. Tiket
- R. Teater bintang
- R. Teropong bintang
- Toko Souvenir
- Pulang

b. Peneliti (orang yang ahli dibidang astronomi)

- Datang
- Parkir
- R. Tamu
- Laboratorium
- Workshop (bengkel kerja)
- R. Rapat peneliti
- R. Teropong bintang
- R. Analisa astronomi
- Perpustakaan
- Tempat wisma atau rumah dinas peneliti
- Pulang

c. Pengelola

- Datang
- Parkir
- R. Tamu
- Absen



- Kepala Pengelola
- Sekretaris
- Staf Tata Usaha
- Staf Teknik
- Staf Pertunjukan
- R. Rapat
- Absen
- Pulang

VII.10. ANALISA POLA HUBUNGAN RUANG

Secara mikro terdiri dari ;

a. Pengunjung Umum

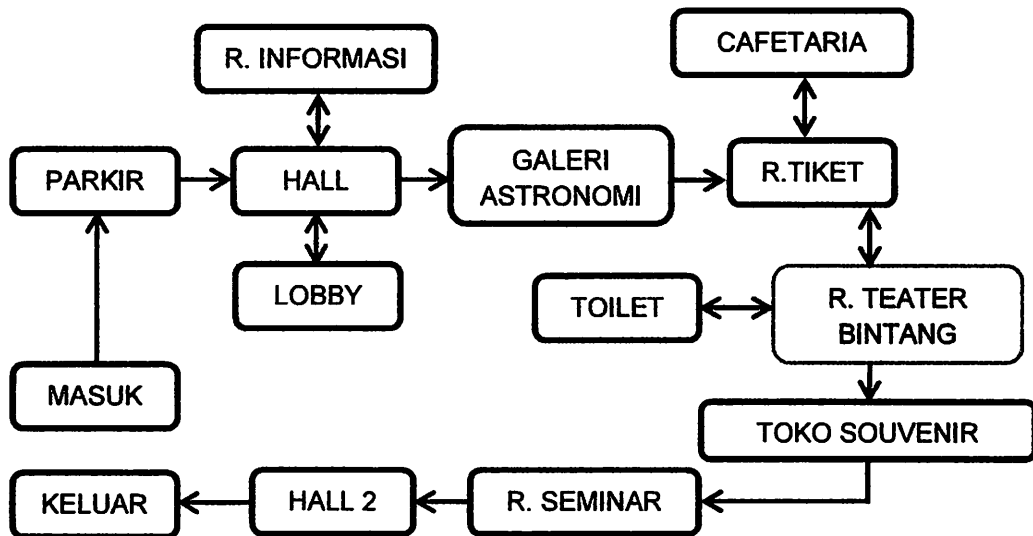
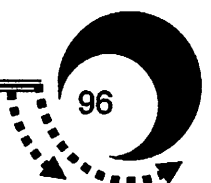


Diagram VII.10.1. Analisa Pengunjung Umum





b. Peneliti (pelajar, mahasiswa dan dosen yang ahli dibidang astronomi)

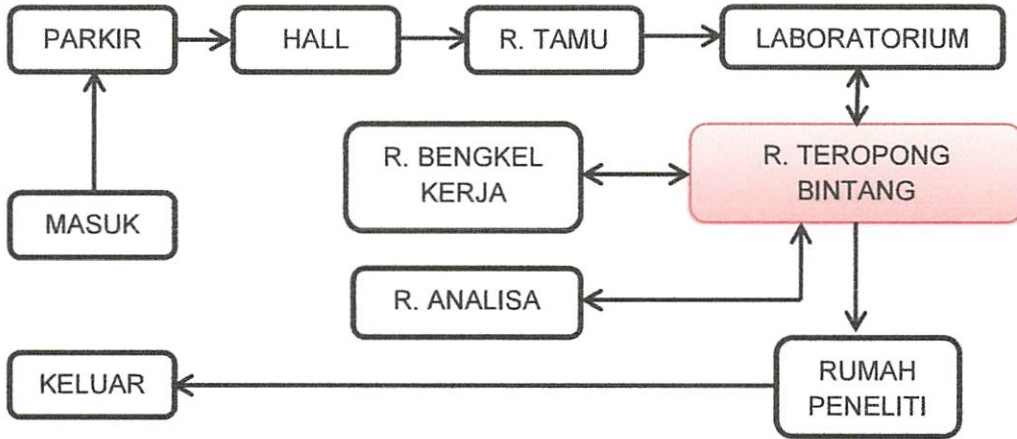


Diagram VII.10.2. Analisa Peneliti

c. Pengelola

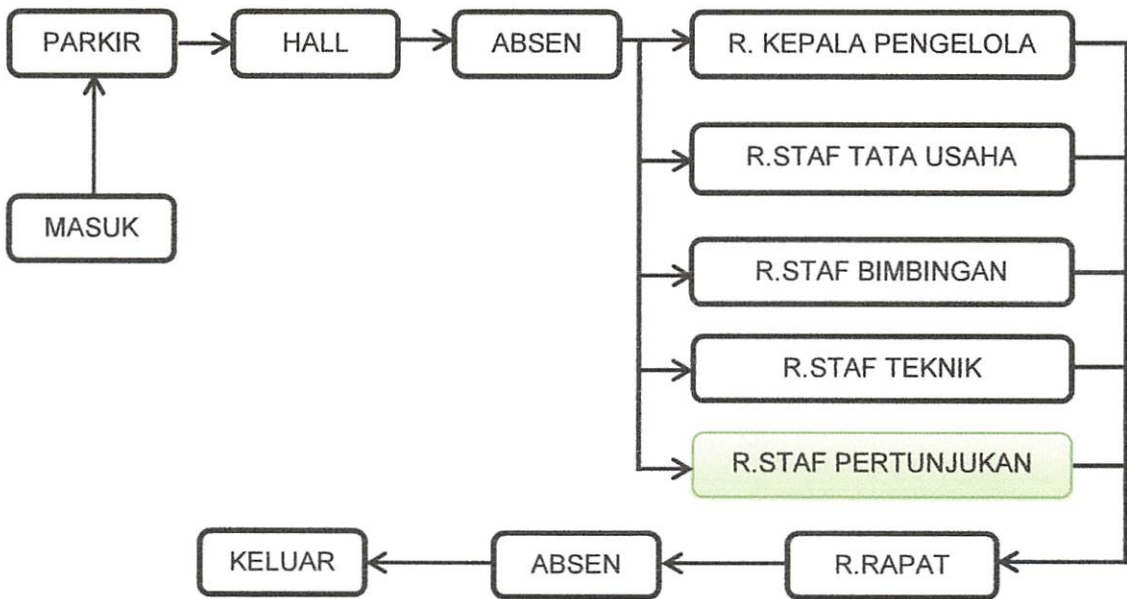


Diagram VII.10.3. Analisa Pengelola





d. Servis

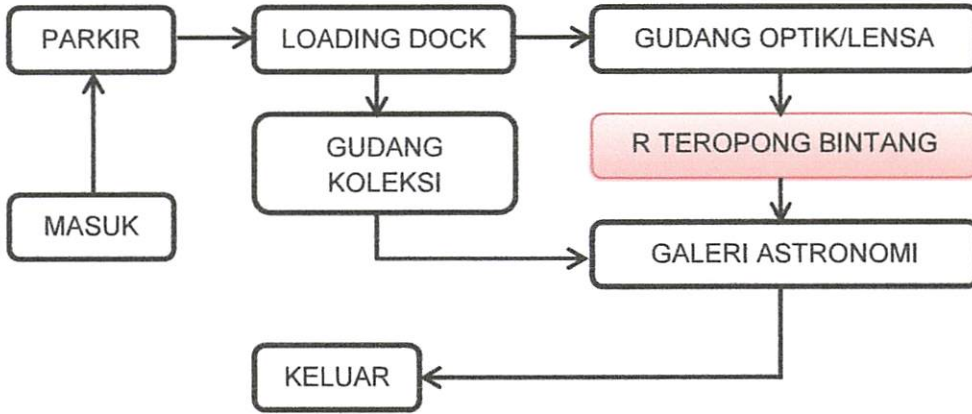


Diagram VII.10.4. Analisa Servis

VII.11. ANALISA KEBUTUHAN RUANG

► Pengunjung

1. Entrance Hall

Diasumsikan 1 orang pengunjung berada di hall selama 1 jam yaitu ; 70 orang

$$1 \times 0,875 = 0,875 \text{ m}^2 \text{ (untuk 1 orang) Data Arsitek jilid 3}$$

$$0,875 \times 70 = 61,25 \text{ m}^2 \text{ (untuk 70 orang)}$$

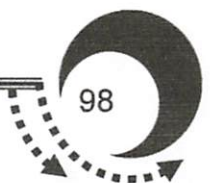
$$61,25 \times 30\% = 18,375 \text{ (sirkulasi)}$$

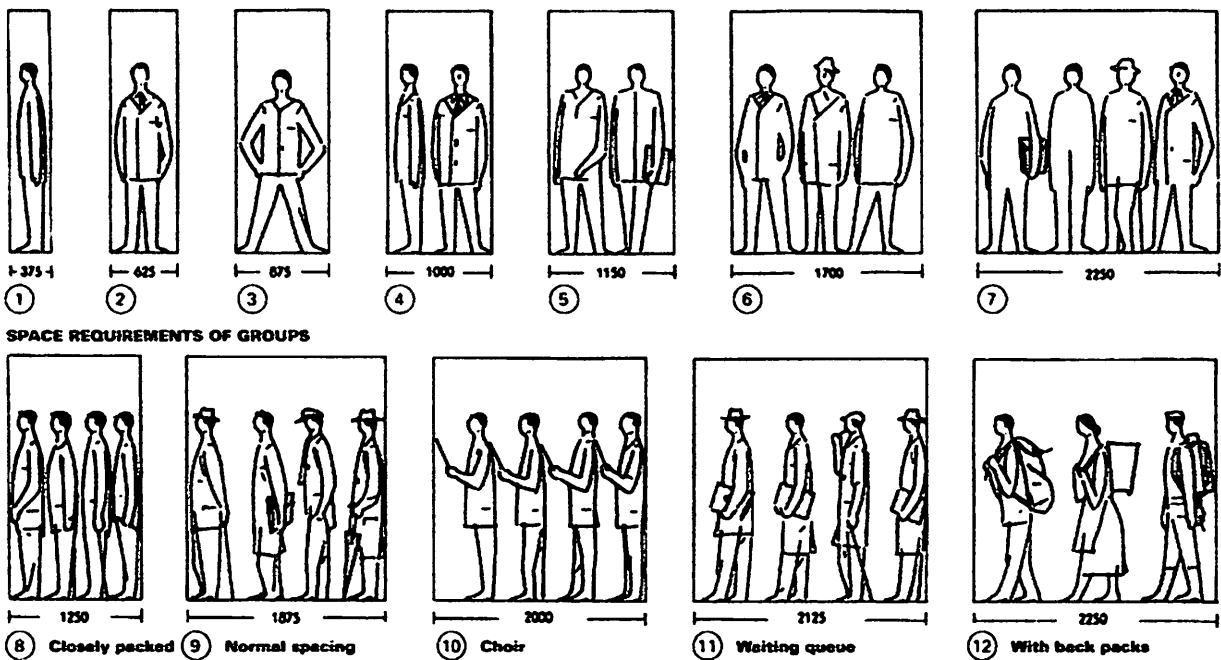
Total luasan

$$= 61,25 + 25,988$$

$$= 79,625$$

$$= \underline{\underline{80 \text{ m}^2}} \text{ (pembulatan)}$$





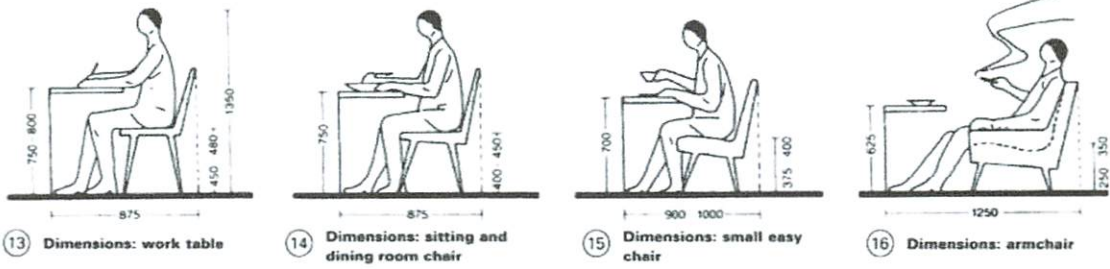
Gambar VII.7.1. Analisa Lobby
(Sumber Architect's Data 3)

2. Lobby

Diasumsikan 30% dari kapasitas pengunjung selama 1 jam = 99 orang, yaitu ;

► Ruang gerak manusia

$$\begin{aligned} 30\% \times 99 &= 29,7 \\ &= 30 \text{ orang (pembulatan)} \\ 1,25 \times 0,875 &= 1,1 \text{ m}^2 \text{ (untuk 1 orang)} \\ 1,1 \times 30 &= 33 \text{ m}^2 \\ \text{Sirkulasi 20\%} &= 33 \times 20\% \\ &= 6,6 \text{ m}^2 \\ \text{Total} &= 33 + 6,6 \\ &= 39,6 \text{ m}^2 \\ &= \underline{\underline{40 \text{ m}^2 \text{ (pembulatan)}}} \end{aligned}$$



Gambar VII.7.2. Analisa Lobby Duduk
(Sumber Architect's Data 3)



3. Penitipan Barang

- ▶ Ruang gerak (untuk 2 orang)

$$1 \times 0,875 = 0,875 \text{ m}^2 \text{ (untuk 1 orang) Data Arsitek jilid 3}$$

$$0,875 \times 2 = 1,75 \text{ m}^2$$

- ▶ Meja (untuk 2 orang)

$$\text{Luasan meja} = 0,6 \text{ m}^2 \text{ (asumsi)}$$

- ▶ Kursi (untuk 2 orang)

$$\text{Standart} = 0,36 \text{ m}^2 \text{ (asumsi untuk 1 orang)}$$

$$\text{Luasan total} = 0,36 \times 2$$

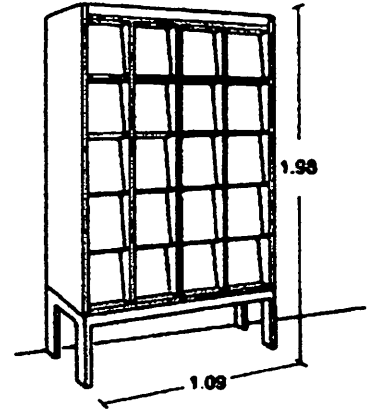
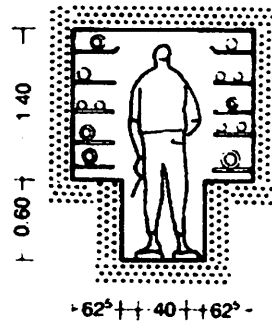
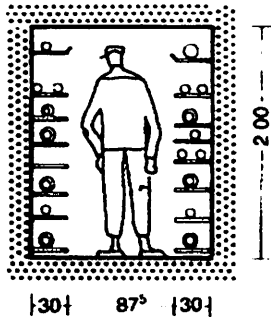
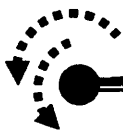
$$= 0,72 \text{ m}^2$$

- ▶ Lemari (untuk 1000 orang)

$$\text{Standart perlocker lemari} = 0,1 \text{ m}^2 \text{ (asumsi untuk 1 orang)}$$

$$\text{Luasan total} = 0,1 \times 1000$$

$$= 100 \text{ m}^2$$



13 Periodical rack

Gambar VII.7.3. Analisa Penitipan Barang
(Sumber Architect's Data 3)

Luasan penitipan barang (sirkulasi 30%)

$$= (1,75 + 0,6 + 0,72 + 100) \times 30 \%$$

$$= 103,07 \times 30\%$$

$$= 30,92$$

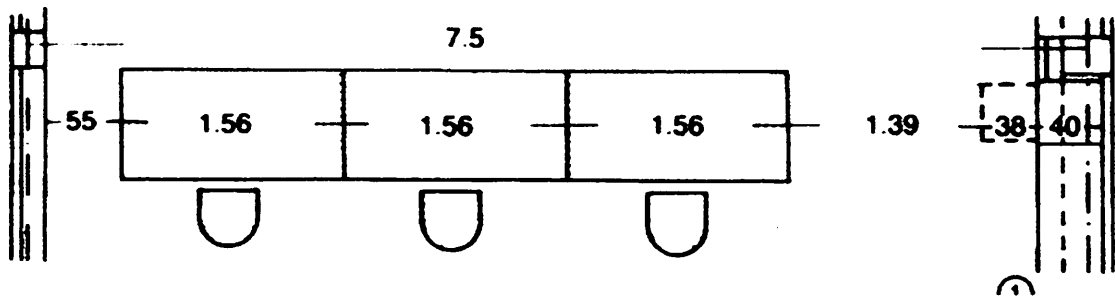
Total luasan penitipan barang

$$= 103,07 + 30,92$$

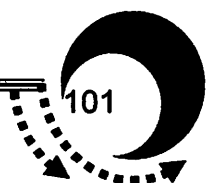
$$= 133,99$$

$$= \underline{134 \text{ m}^2} \text{ (pembulatan)}$$

4. R. Informasi



Gambar VII.7.4. Analisa Ruang Informasi
(Sumber Architect's Data 3)





► Meja (untuk 2 orang)

Standart = 1,092 m² (asumsi)
 Luasan total = 1,092 m² x 2
 = 2,184 m²

► Kursi (untuk 2 orang)

Standart = 0,25 m² (asumsi)
 Luasan total = 0,25 m² x 2
 = 0,5 m²

► Lemari dokumen

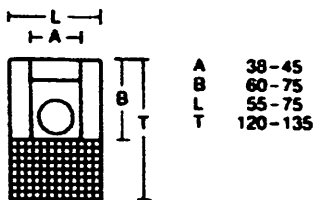
Standart = 0,455m² (asumsi)
 Luasan total = 0,455 m² x 1
 = 0,455 m²

Total luasan R. Informasi

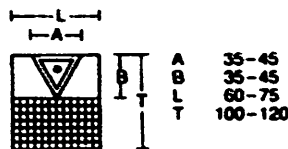
= (3,139 + (3,139 x 30%)) m²
 = 4,08m² + (4,08 m² x 30%)
 = 5,304 m²
 = **5 m²** (pembulatan)

5. Toilet

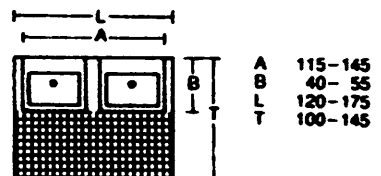
1. Wall-mounted units are preferable for hygiene reasons and for ease of cleaning. Deep-flush WCs reduce odours.



4. Urinals → ① - ④ are often found in today's households.



5. Wash-basins:



Gambar VII.7.5. Analisa Toilet
(Sumber Architect's Data 3)



6. Toilet umum

► Toilet pria

2 wc, 3 urinoir, 2 wastafel

$$= \underline{6 \text{ m}^2}$$

► Toilet wanita

3 wc, 3 wastafel

$$= \underline{6 \text{ m}^2}$$

Total luasan Toilet Umum

$$= 6 + 6$$

$$= \underline{12 \text{ m}^2}$$

7. R. Teater bintang

► Kursi duduk

Kapasitas tempat duduk pada teater adalah 200 orang dengan durasi pertunjukan 120 menit/per film

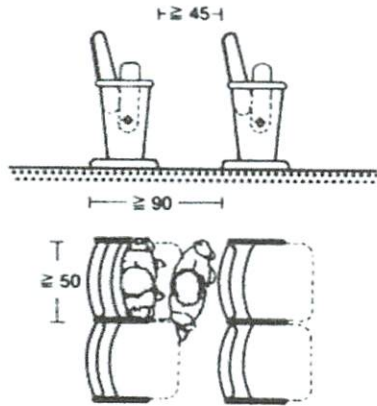
$$\text{Standart per kursi } 60 \times 60 = 3600\text{mm} = \underline{3,6 \text{ m}^2}$$

$$\text{Sirkulasi} = 30\% = \underline{1,08 \text{ m}^2}$$

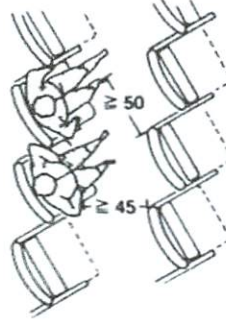
$$\text{Total } 3,6 + 1,08 = \underline{4,68}$$

$$\text{Total keseluruhan} = 4,68 \times 200$$

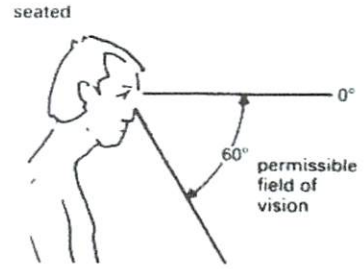
$$= \underline{936 \text{ m}^2}$$



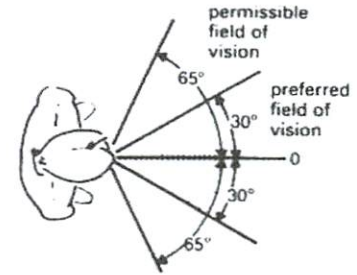
① All seats apart from boxes must have fixed, self-operating folding seats with the above minimum dimensions



② Offset folding seats provide elbow space

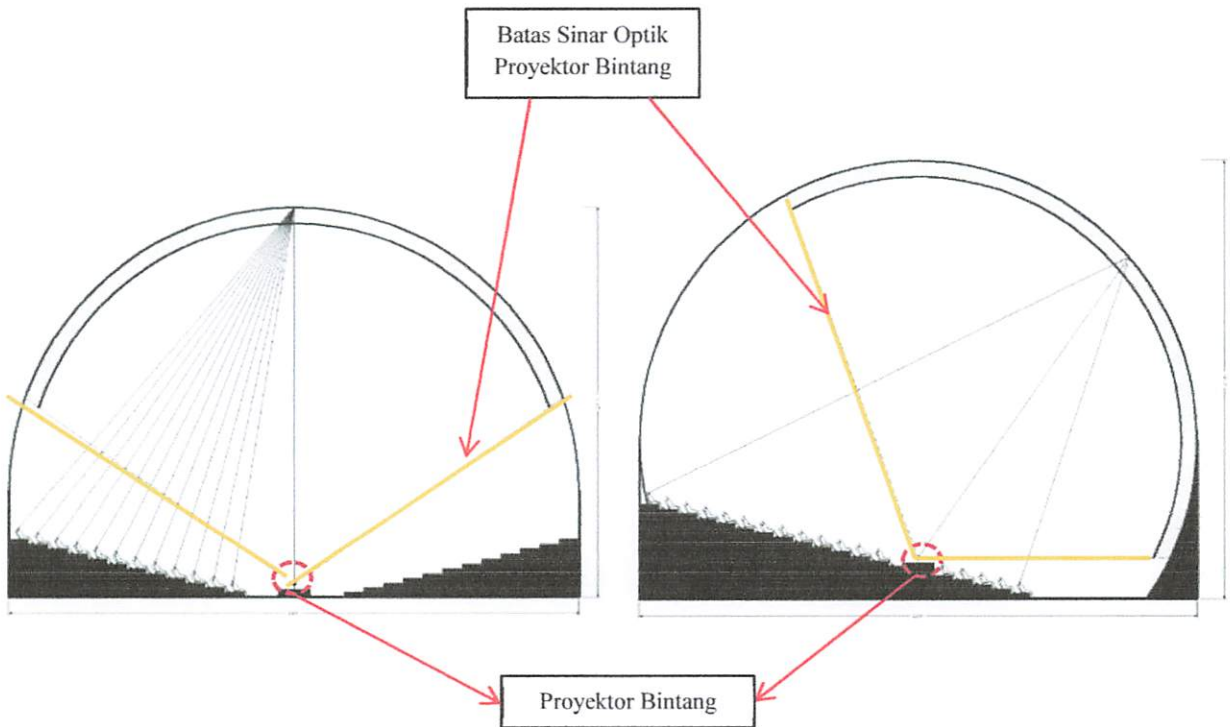


① Vertical field of vision

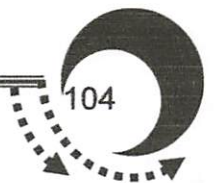


② Horizontal field of vision

Gambar VII.7.6. Analisa Jarak Pandang
(Sumber Architect's Data 3)

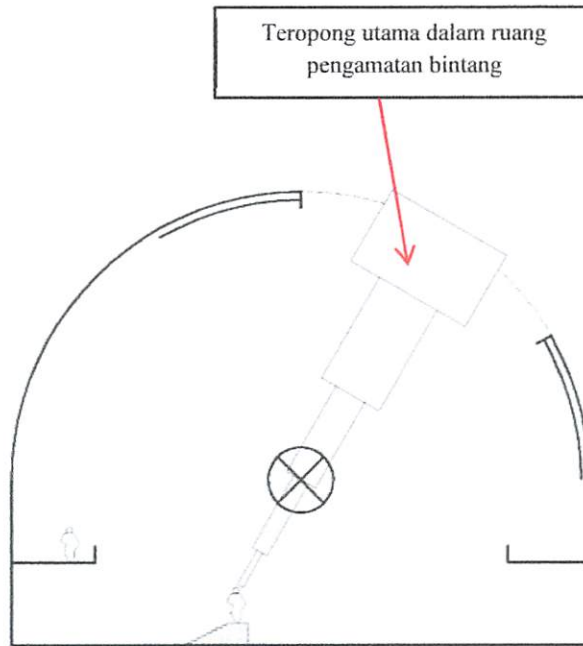


Gambar VII.7.7. Analisa Teater Bintang
(Sumber Studi Literatur)



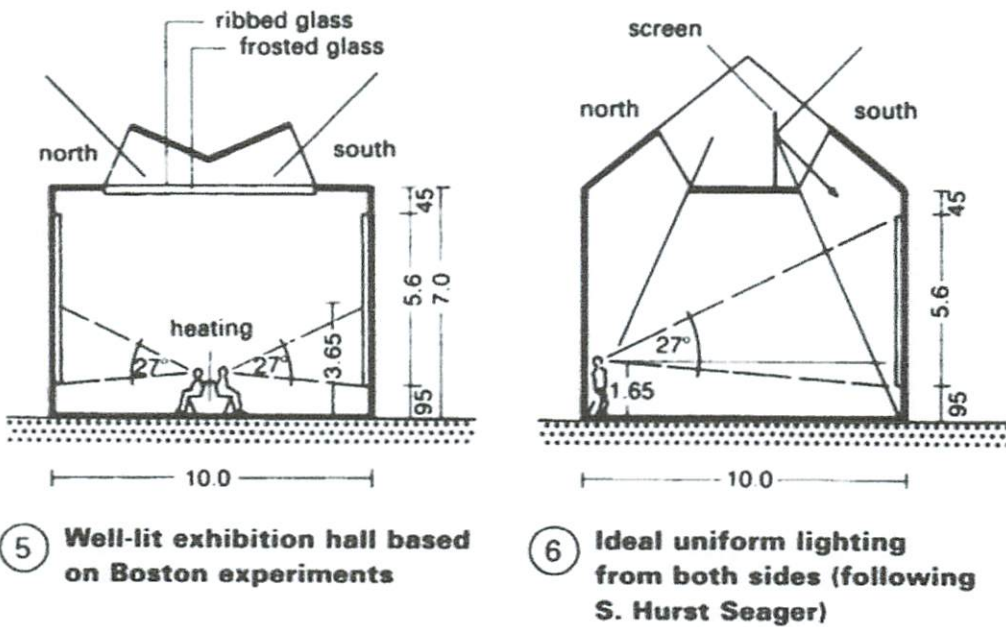


8. R. Pengamatan Bintang

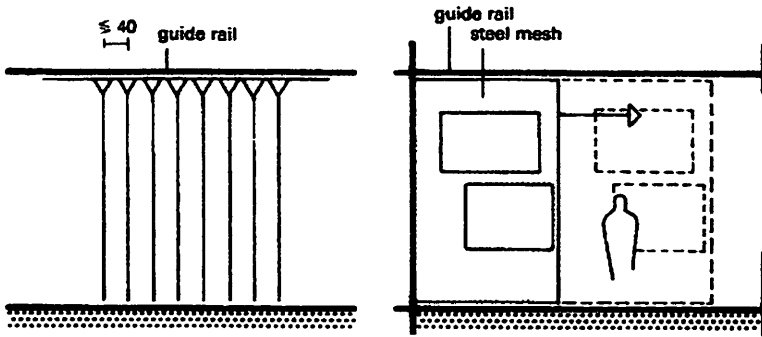


Gambar VII.7.8. Analisa Pengamatan Bintang
(Sumber Studi Literatur)

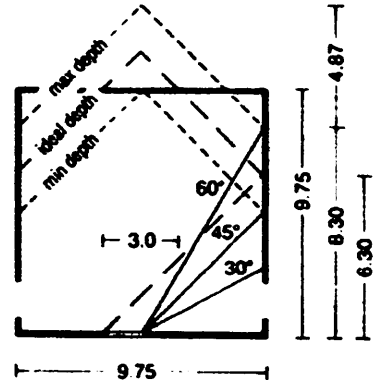
9. R. Galeri Astronomi



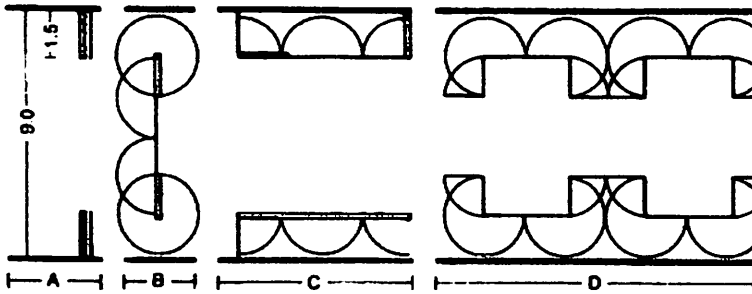
Gambar VII.7.9. Analisa Galeri Astronomi
(Sumber Architect's Data 3)



7 Painting store with sliding steel mesh frames on which pictures can be hung as desired and be available for study

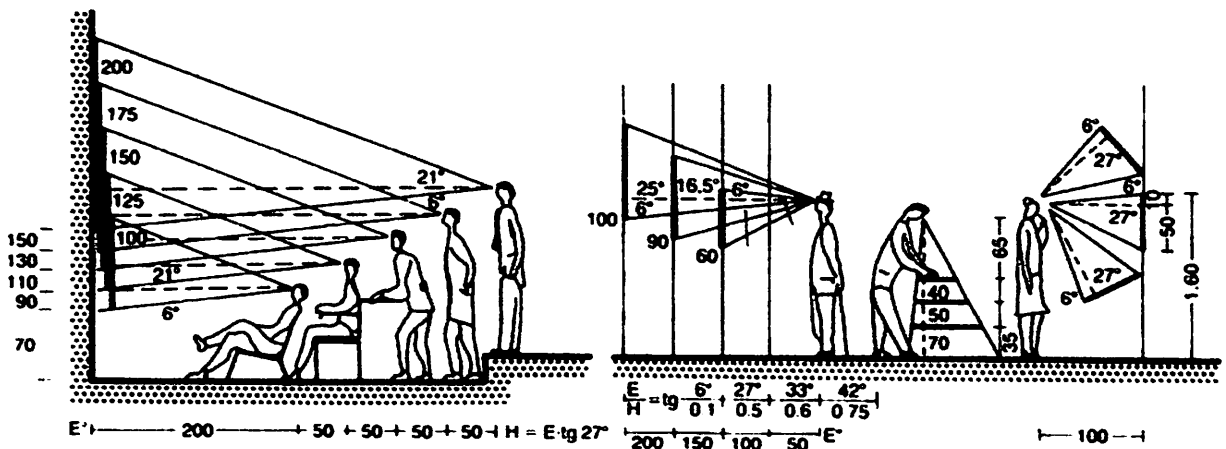


10 Exhibition room with side lighting



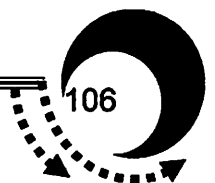
8 Exhibition room with folding screens (design: K. Schneider) allows great variety of room arrangements

Gambar VII.7.10. Analisa Galeri Astronomi
(Sumber Architect's Data 3)



9 Field of vision: height/size and distance

Gambar VII.7.11. Analisa Galeri Astronomi
(Sumber Architect's Data 3)





10. Cafeteria/kantin

Kapasitas 15% dari 1000 orang pengunjung yaitu ; 150 orang

1 orang = 1 m² (asumsi)

150 orang = 150 m²

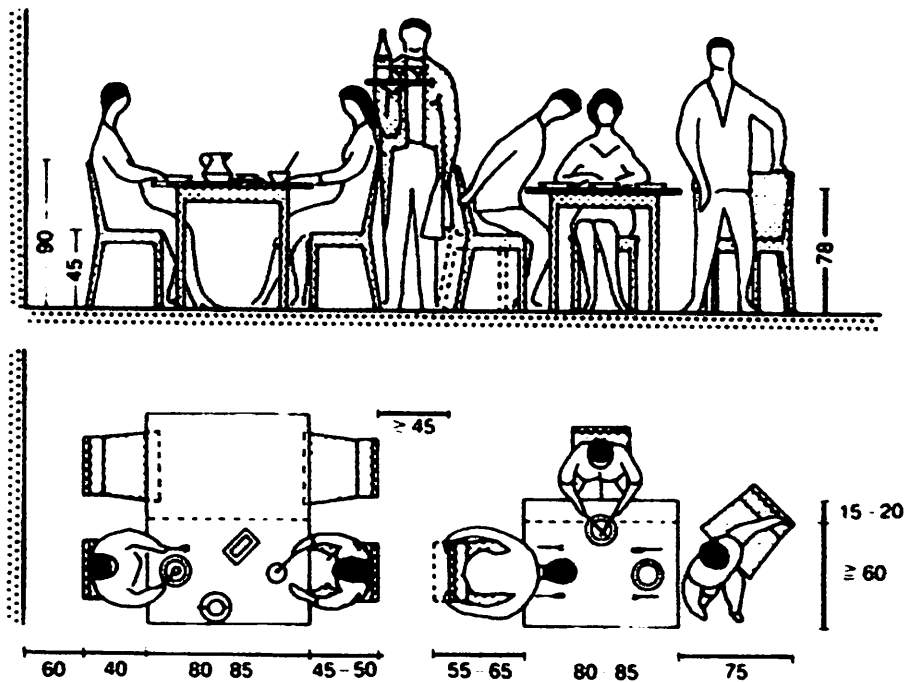
Meja = 1 m² (untuk 4 orang)

Kursi = 2 m² (untuk 4 orang)

Total luasan = (150 m² x sirkulasi 50 %) + 150 m²

= 75 + 150

= **225 m²**



Gambar VII.7.12. Analisa Restoran dan Cafe
(Sumber Architect's Data 3)

11. Perpustakaan

Kapasitas ; 200 orang

1 orang = 1 m² (asumsi)

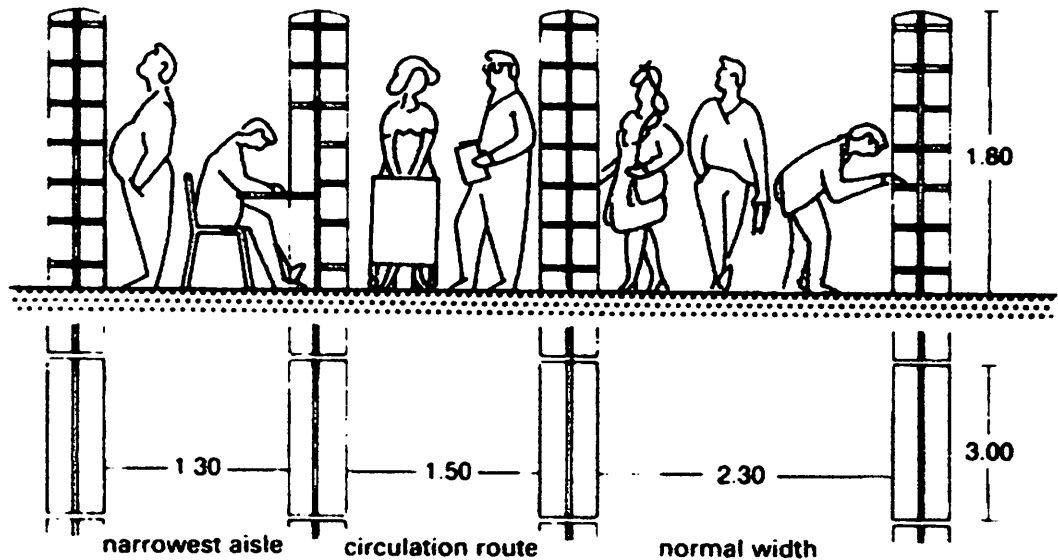
200 orang = 200 m²

1 Lemari = 1 m²

100 Lemari = 100 m² (asumsi)



1 Meja	=	1 m ² (untuk 4 orang)
50 Meja	=	50 m ² (untuk 200 orang)
1 Kursi	=	0.5 m ² (untuk 1 orang)
200 Kursi	=	100 (untuk 200 orang)
Total luasan	=	200 + 100 + 50 + 100
	=	<u>450 m²</u>



Gambar VII.7.13. Analisa Perpustakaan
(Sumber Architect's Data 3)

12. Audio visual

Kapasitas ; 150 orang

1 Kursi = 0.5 m² (untuk 1 orang) asumsi

150 Kursi = 75 m² (untuk 150 orang)

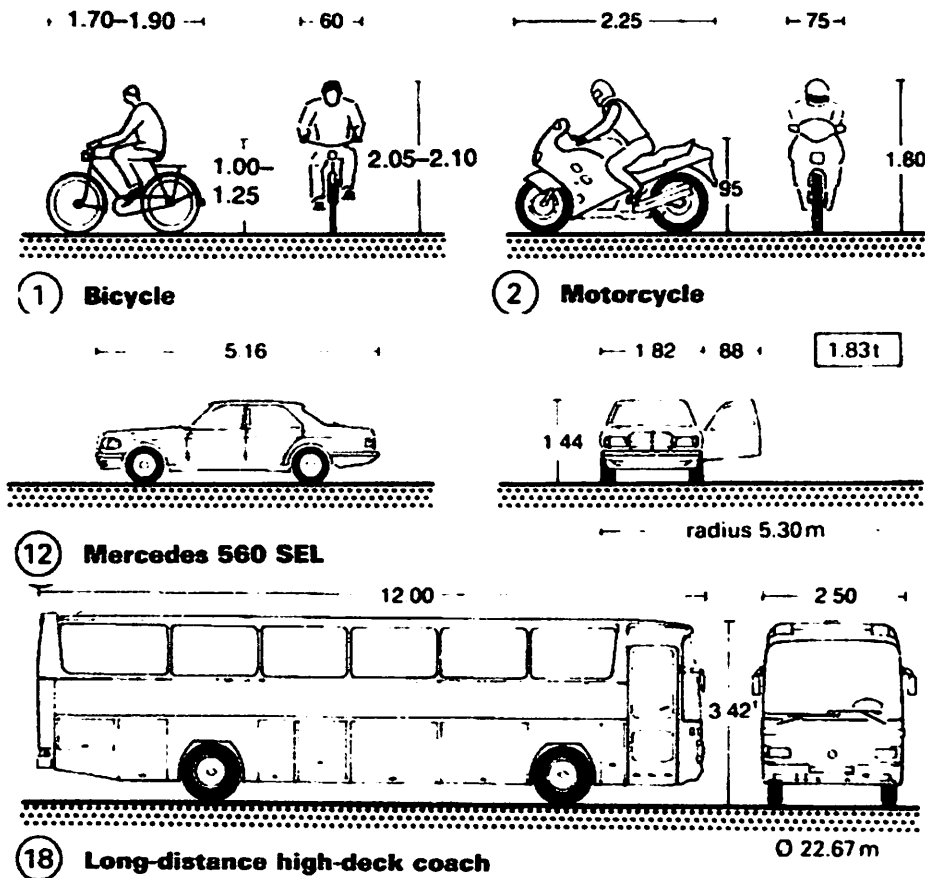
Total luasan = (75 x sirkulasi 70%) + 75

= 52,5 + 75

= **127,5 m²**



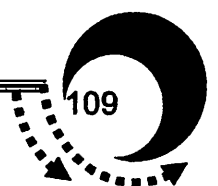
13. Parkir



Gambar VII.7.14. Analisa Parkir
(Sumber Architect's Data 3)

Kapasitas Motor ; 200 orang untuk 100 motor (asumsi)

1 Motor	=	2,25 x 0,75
	=	1,69 m ²
100 Motor	=	1,69 x 100
	=	169 m ²
Sirkulasi 30 %	=	169 x 30%
	=	50,7
Total keseluruhan	=	169 + 50,7
	=	<u>219,7 m²</u>





Kapasitas Mobil ; 450 orang untuk 90 mobil (asumsi)

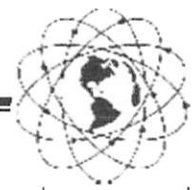
$$\begin{aligned} 1 \text{ Mobil} &= 2,5 \times 1,2 \\ &= 13,75 \\ 90 \text{ Mobil} &= 13,75 \times 90 \\ &= 1237,5 \text{ m}^2 \\ \text{Sirkulasi 30 \%} &= 1237,5 \times 30\% \\ &= 371,25 \\ \text{Total keseluruhan} &= 1237,5 + 371,25 \\ &= \underline{\underline{1608,75 \text{ m}^2}} \end{aligned}$$

Kapasitas Bus ; 250 orang untuk 5 bus (asumsi)

$$\begin{aligned} 1 \text{ Bus} &= 2,5 \times 12 \\ &= 30 \\ 5 \text{ Bus} &= 30 \times 5 \\ &= 150 \text{ m}^2 \\ \text{Sirkulasi 30 \%} &= 150 \times 30\% \\ &= 45 \\ \text{Total keseluruhan} &= 150 + 45 \\ &= \underline{\underline{195 \text{ m}^2}} \end{aligned}$$

VII.12. ANALISA BESARAN RUANG

ZONA UTAMA					
NO	JENIS RUANG	SUMBER	DIMENSI	KAPASITAS	LUAS (m ²)
1	Hall Utama	NAD	70 x 1,2	70 orang	84
2	Lobby	NAD	30 x 5	30 orang	40
3	R. Informasi	NAD	3 x 4	2 orang	12
4	R. Tiket	ASM	4 x 4	4 orang	16
5	Galeri Astronomi	HA		180 orang	
	R. Pameran Tetap	HA			
		Zona Planet	3,6 x 15	15 orang	54



	Zona Asteroid		2,4 x 5	5 orang	12
	Zona Galaksi		2,6 x 7	7 orang	18,2
	Zona Rasi Bintang		2,3 x 17	17 orang	39,1
	Zona Fenomena Alam		2,5 x 6	6 orang	15
	Zona Satelit		2,8 x 20	20 orang	56
	Zona Games		5,5 x 10	10 orang	55
	R. Pameran Temporer	HA	2,2 x 30	30 orang	66
	R. Peraga	HA			
	Zona Planet		1 x 15	15 orang	15
	Zona Asteroid		1,2 x 5	5 orang	6
	Zona Galaksi		1,3 x 7	7 orang	9,1
	Zona Rasi Bintang		1,6 x 17	17 orang	27,2
	Zona Fenomena Alam		1,3 x 6	6 orang	7,8
	Zona Satelit		1,6 x 20	20 orang	32
6	Toilet Umum	NAD	6 x 6	12 orang	36
7	R. Operator	ASM	4 x 2	2 orang	8
8	R. Kontrol Teater	ASM	3 x 5	5 orang	15
9	R. Teater bintang	ASM	4,68 x 200	200 orang	936
10	Perpustakaan	NAD			
	Loker		0,5 x 100	100 unit	50
	R. Diskusi		1 x 100	100 orang	100
	Tempat Baca Umum		0,75 x 75	75 orang	56,25
	R. Baca anak		0,5 x 30	30 orang	15
	Rak Buku		0,3 x 100	100 orang	30
	Gudang Buku		0,3 x 50	50 orang	15
	R. Fotocopy		1,5 x 10	10 orang	10
	R. Audio Visual		0,6 x 50	50 orang	30
12	R. Seminar	ASM	100 x 1,5	100 orang	150
13	R. Security	ASM	4 x 3	4 orang	12
14	Cafetaria/Kantin	NAD	150 x 3	150 orang	450



15	Toko Souvenir	ASM	150 x 1,5	150 orang	225
16	R. Parkir Mobil	NAD	9,39 x 90	90 mobil = 450 orang	845,1
17	R. Parkir Motor	NAD	1,68 x 100	100 motor = 300 orang	168
18	R. Parkir Bus	NAD	30 x 5	5 bus = 250 orang	150
Total Luas					3714,75
Sirkulasi 30%					1114,43
Total luas keseluruhan					4829,18

ZONA PENELITI

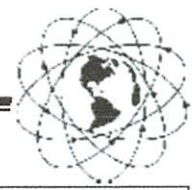
NO	JENIS RUANG	SUMBER	DIMENSI	KAPASITAS	LUAS (m ²)
1	Hall 2	NAD	1,2 x 50	50 orang	60
2	Lobby (tamu peneliti)	NAD	5 x 25	25 orang	125
3	Laboratorium	NAD			
	R. Riset ilmiah (uji coba)		5 x 3	3 orang	15
	Tempat Eksperimen		2,85 x 5	5 orang	14,25
	R. Analisa Pengukuran		2 x 4	4 orang	8
	Tempat Praktikum		3 x 5	5 orang	15
4	Workshop	NAD	10 x 5	5 orang	50
5	Gudang lensa optik	ASM	2 x 7	7 unit	14
6	Loker (peneliti)	NAD	0,5 x 20	20 unit	10
7	R. Rapat (peneliti)	NAD	1,75 x 25	25 orang	43,75
8	Toilet (peneliti)	NAD	6 x 6	12 orang	36
9	R. Teropong Bintang	ASM	3,14 x 150	150 orang	471
10	R. Arsip Data	ASM	0,5 x 25	25 unit	12,5
11	R. Klinik (P3K)	HA	2 x 10	10 orang	20
12	Rumah Peneliti	NAD	10 unit (type 80)		
	R. Tamu		3 x 3		9
	R. Keluarga		3 x 4		12



	R. Tidur	3 x 4 x 3	3 kamar	36
	Km/wc	1,5 x 2 x 2	2 kamar	6
	R. Makan	3 x 3,5		10,5
	Dapur	2,5 x 3		7,5
Total Luas				975,5
Sirkulasi 30%				292,65
Total luas keseluruhan				1268,15

ZONA PENGELOLA

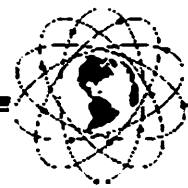
NO	JENIS RUANG	SUMBER	DIMENSI	KAPASITAS	LUAS (m ²)
1	R. Kepala Pengelola	NAD	3 x 5	1 orang	15
2	R. Sekretaris	NAD	3 x 4	1 orang	12
3	R. Staf Tata Usaha	NAD	7 x 5	5 orang	35
4	R. Staf Bimbingan	NAD	7,5 x 5	5 orang	37,5
5	R. Staf Teknik	NAD	10 x 7	7 orang	70
6	R. Staf Perpustakaan	NAD	3 x 4	4 orang	12
7	R. Staf Pertunjukan	NAD	3 x 3	3 orang	9
8	R. Cleaning Service	NAD	5 x 5	5 orang	25
9	R. Rapat (pengelola)	NAD	6 x 30	30 orang	180
10	Gudang	NAD	3 x 4		20
11	R. Tamu	NAD	2 x 10	10 orang	20
12	R. Absen	NAD	2 x 3	3 orang	6
13	Dapur	NAD	2,5 x 3	3 orang	7,5
Total Luas					449
Sirkulasi 30%					134,7
Total luas keseluruhan					583,7



ZONA SERVIS					
NO	JENIS RUANG	SUMBER	DIMENSI	KAPASITAS	LUAS (m ²)
1	R. Genset, Panel	NAD	8 x 10		80
2	R. AHU	NAD	6 x 4		24
3	R. Trafo	NAD	8 x 5		40
4	Loading Dock	NAD	10 x 15	10 Mobil, 5 Motor	150
5	Parkir Servis	NAD	9,39 x 15	15 Mobil	140,85
6	R. Pompa	NAD	2 x 5		10
7	Tandon	NAD	4 x 9		36
8	Gudang Teknik	NAD	3 x 3		9
Total Luas					489,85
Sirkulasi 30%					146,955
Total luas keseluruhan					636,805

TOTAL LUASAN		
NO	RUANG	LUAS (m ²)
1	Zona Utama	4829,175
2	Zona Peneliti	1268,15
3	Zona Pengelola	583,7
4	Zona Servis	636,805
TOTAL LUASAN		7317,83
SIRKULASI 40%		2927,132
TOTAL KESELURUHAN		10244,962
TOTAL (PEMBULATAN) Satuan Hektar		1,02 Ha

Tabel VII.12.1. Analisa Besaran Ruang

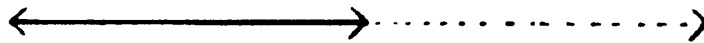


VII.13. ANALISA JENIS SIRKULASI ¹

- Pola sirkulasi linier

Semua Jalan Pada dasarnya adalah Linear, akan tetapi yang dimaksud disini adalah jalan yang lurus yang dapat menjadi unsur pembentuk utama deretan ruang.

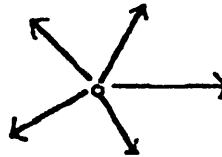
1. Linear



- Pola sirkulasi radial

Pola sirkulasi radial memiliki pola jalan yang berkembang dari, atau menuju suatu pusat.

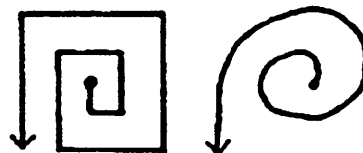
2. Radial



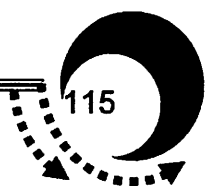
- Pola sirkulasi spiral

Pola spiral adalah suatu jalan menerus yang bersasal dari titik pusat, yang berputar mengelilinginya dan bertambah jauh darinya.

3. Spiral



1) D.K.Ching, Francis , ARSITEKTUR Bentuk, Ruang, dan Tatanan

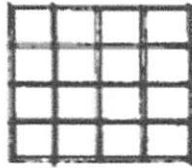




- Pola sirkulasi network

Pola sirkulasi Network (jaringan) terdiri dari beberapa jalan yang menghubungkan titik-titik terpadu dalam suatu ruang.

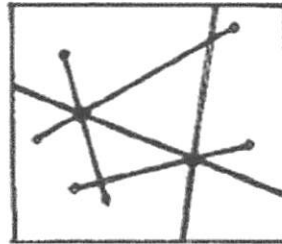
4. Network



- Pola sirkulasi campuran

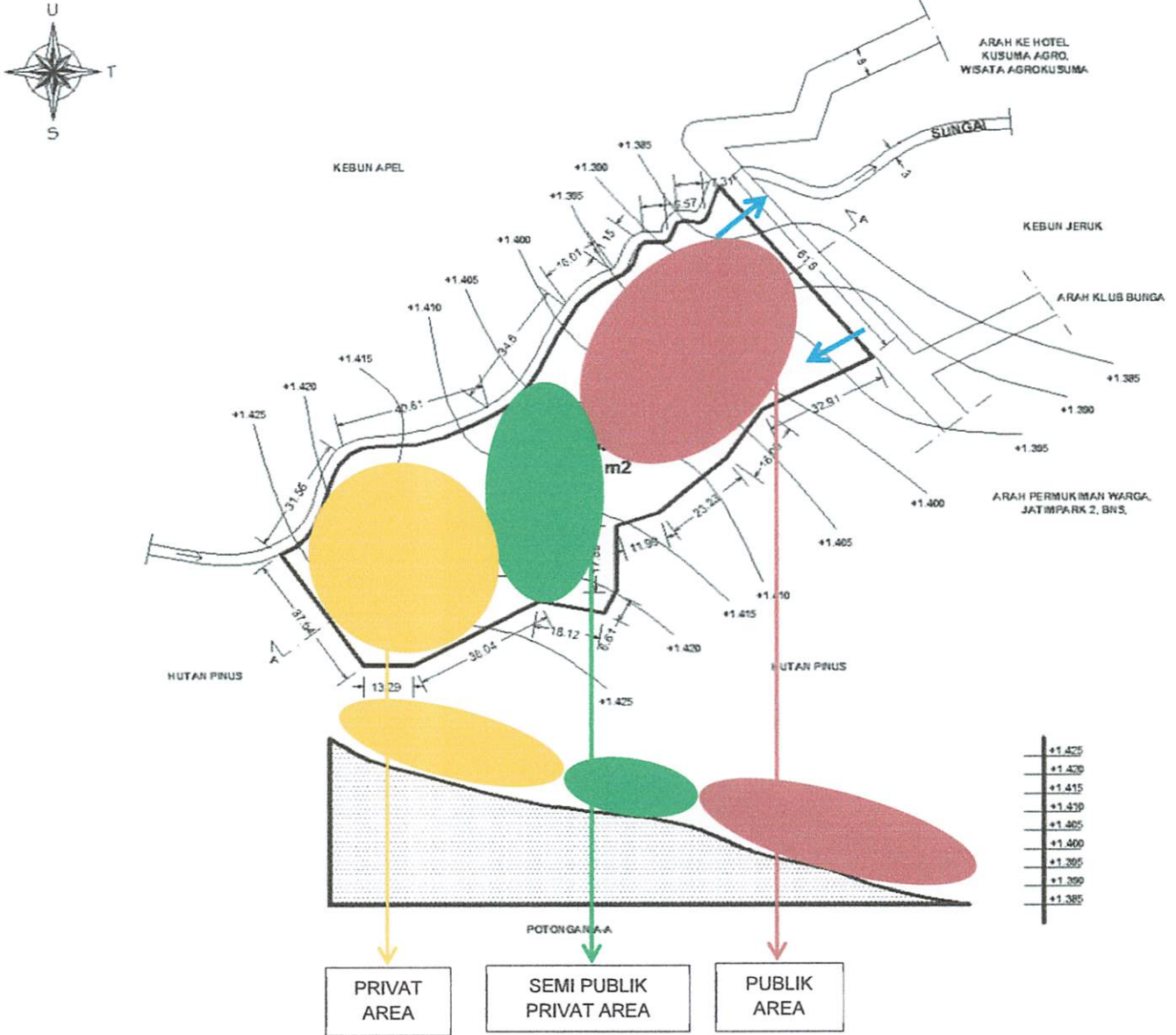
Suatu bangunan biasanya memiliki suatu kombinasi dari pola-pola yang sudah ddisebutkan di atas. Akan tetapi, untuk menghindari terbentuknya orientasi yang membingungkan, di bentuklah aturan urutan utama dalam sirkulasi tersebut.

5. Campuran





VII.14. ANALISA ZONASI MAKRO



Gambar VII.14.1. Analisa Zoning Makro



Keterangan;

Publik area => Zona utama

- Teater bintang
- Galeri astronomi
- R. Seminar
- R. Audio visual

Semi publik privat area => Zona pengelola dan servis

- Pengelola
- Loading dock
- MEE

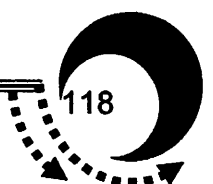
Privat area => Zona peneliti

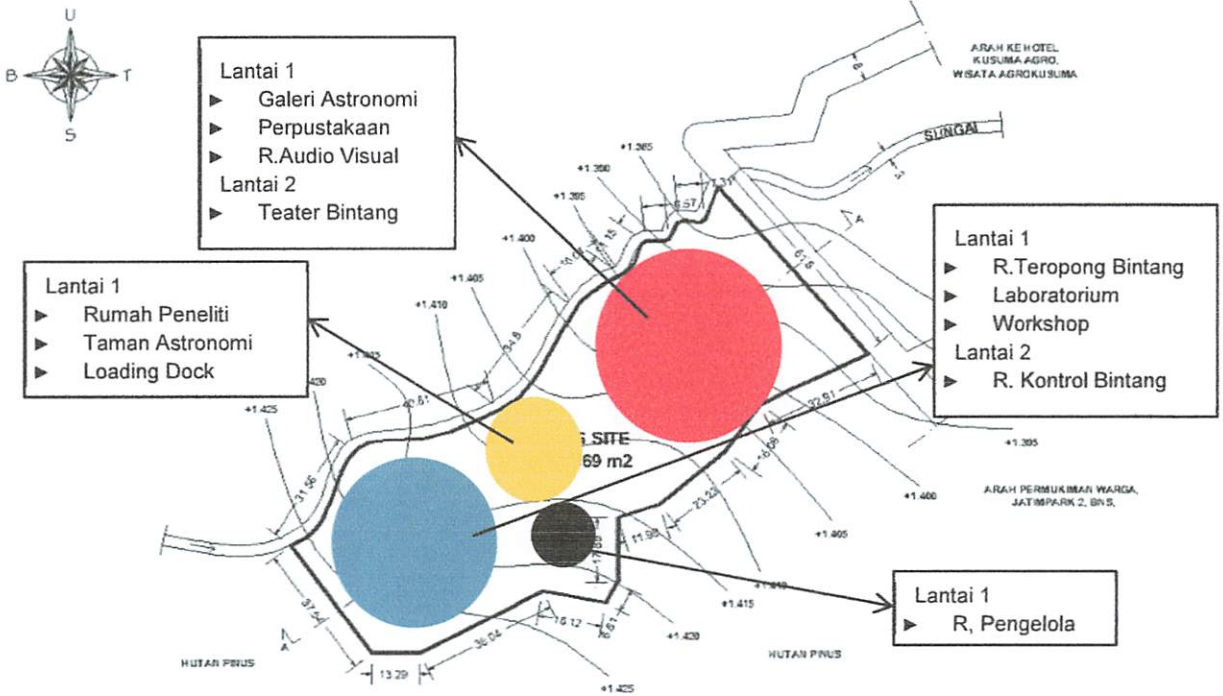
- Teropong bintang
- Rumah peneliti
- Perpustakaan
- Laboratorium
- Workshop (bengkel kerja)

VII.15. **ANALISA BENTUK**

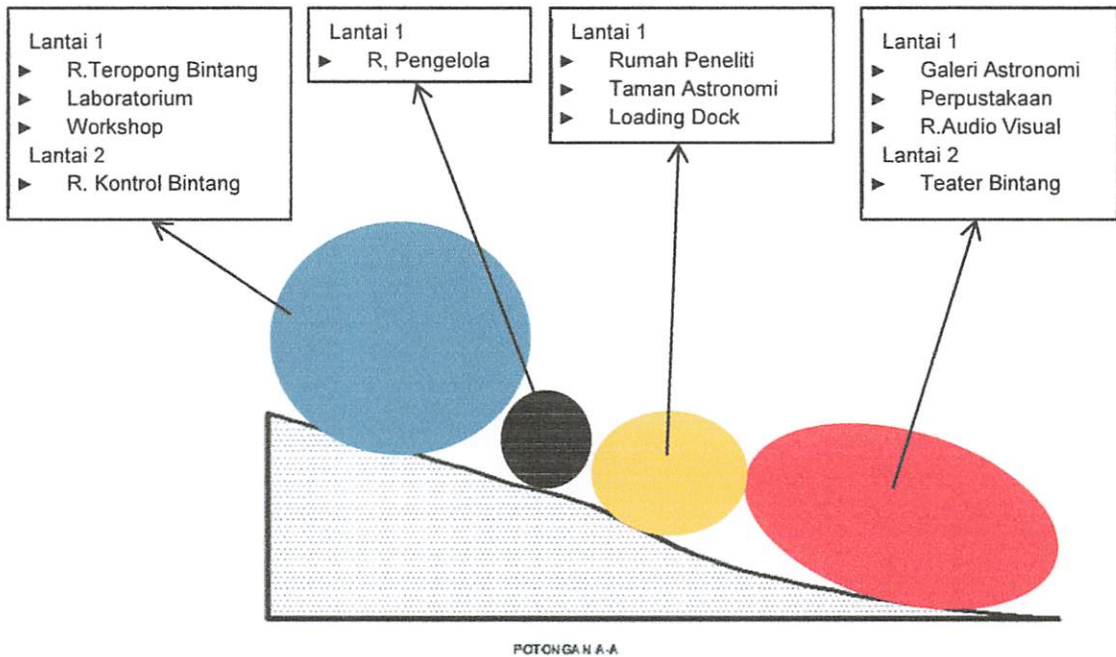
Ide bentuk dasar dari sebuah tatasurya dengan jalur orbit planet-planet, asteroid, dengan menggabungkan bangunan utama,, menghadirkan konsep bangunan yg bisa bergerak rotasi 360 derajat.

Matahari di ibaratkan sebagai massa utama, sedangkan bumi sebagai massa penelitian, sedangkan bulan, asteroid, dan planet lain sebagai massa penunjang. Matahari sebagai pusat satelit galaksi bimasakti, bumi sebagai tempat tinggal manusia, bulan sebagai satelit kedua untuk bumi.





Gambar VII.15.1. Analisa Bentuk

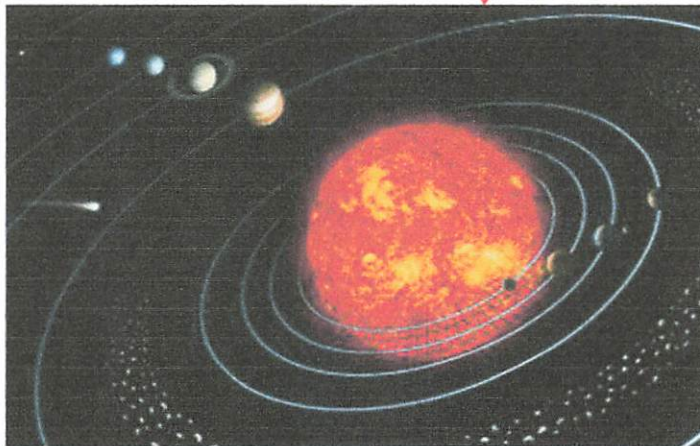


Gambar VII.15.2. Analisa Bentuk



GALAKSI ALAM SEMESTA

Gambar VII.15.3. Analisa Bentuk



GALAKSI BIMASAKTI

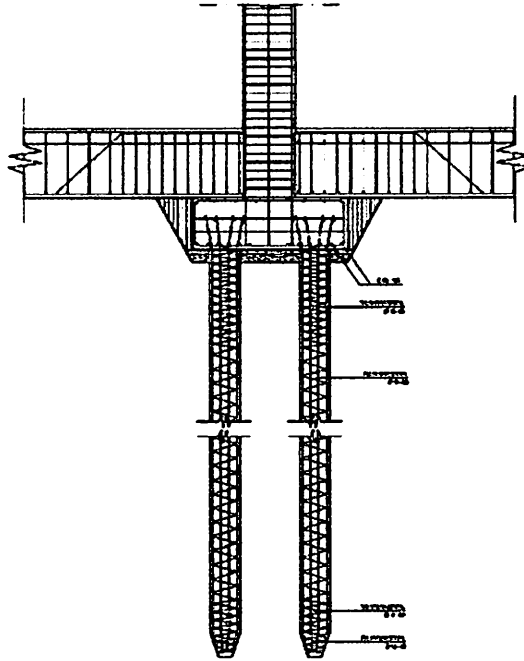
Gambar VII.15.4. Analisa Bentuk

Analisa tatanan massa bentuk dari galaksi bimasakti berotasi membentuk geometri yang sejajar.



VII.16. ANALISA STRUKTUR

o Struktur bawah



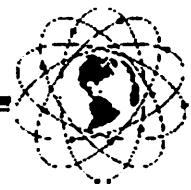
Gambar VII.16.1. Pondasi Sumuran

Pondasi adalah struktur bagian bawah bangunan yang berhubungan langsung dengan tanah, atau bagian bangunan yang terletak di bawah permukaan tanah yang mempunyai fungsi memikul beban bagian bangunan lainnya di atasnya. Pondasi harus diperhitungkan untuk dapat menjamin kestabilan bangunan terhadap beratnya sendiri, beban-beban bangunan (beban isi bangunan), gaya-gaya luar seperti: tekanan angin, gempa bumi dan lain-lainnya.

► Pondasi dalam

Pondasi yang dipakai pada bangunan diatas yang lembek, berlumpur maupun di tanah yang subur. Pondasi dalam ialah pondasi tiang pancang (beton, besi, pipa baja), pondasi sumuran, pondasi borpile. Cocok pada daerah berkontur terjal maupun landai sesuai dengan kondisi eksisting site Planetarium dan Observatorium kota batu.

Untuk menghindari penurunan setempat pada **pondasi** (pada salah satu kolom), maka **pondasi** bagian atas dihubungkan, atau di ikat dengan beton sloof. Beton sloof ini berfungsi untuk menahan resapan atau rembesan air tanah ke



dinding bangunan dan menahan bangunan. Dengan adanya beton sloof ini, juga berfungsi sebagai beton pengikat **pondasi** yang bila terjadi penurunan pada bangunan maka akan terjadi penurunan secara bersama-sama (turun seragam sehingga tidak menimbulkan kerusakan).

o **Struktur utama menggunakan rangka baja komposit**

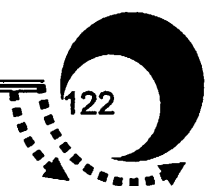
Keuntungan utama dari perencanaan komposit ialah:

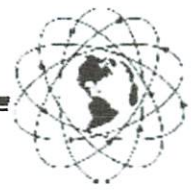
1. Penghematan berat baja
2. Penampang balok baja dapat lebih rendah
3. Kekakuan lantai meningkat
4. Panjang bentang untuk batang tertentu dapat lebih besar
5. Kapasitas pemikul beban meningkat

Penghematan berat baja sebesar 20 sampai 30% seringkali dapat diperoleh dengan memanfaatkan semua keuntungan dari sistem komposit. Pengurangan berat pada balok baja ini biasanya memungkinkan pemakaian penampang yang lebih rendah dan juga lebih ringan. Keuntungan ini bisa banyak mengurangi tinggi bangunan bertingkat banyak sehingga diperoleh penghematan bahan bangunan yang lain seperti dinding luar dan tangga.

Kekakuan lantai komposit jauh lebih besar dari kekakuan lantai beton yang balok penyanggahnya bekerja secara terpisah. Biasanya plat beton bekerja sebagai plat satu arah yang membentang antara balok-balok baja penyangga. Dalam perencanaan komposit, aksi plat beton dalam arah sejajar balok dimanfaatkan dan digabungkan dengan balok baja penyangga.

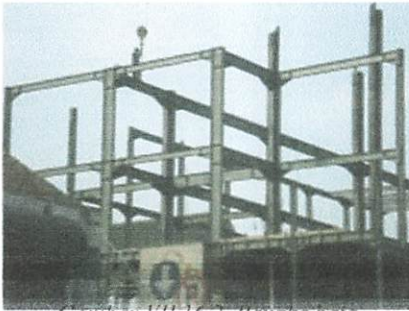
Akibatnya, momen inersia konstruksi lantai dalam arah balok baja meningkat dengan banyak. Kekakuan yang meningkat ini banyak mengurangi lendutan beban hidup dan jika penunjang (shoring) diberikan selama pembangunan, lendutan akibat beban mati juga akan berkurang. Pada aksi komposit penuh, kekuatan batas



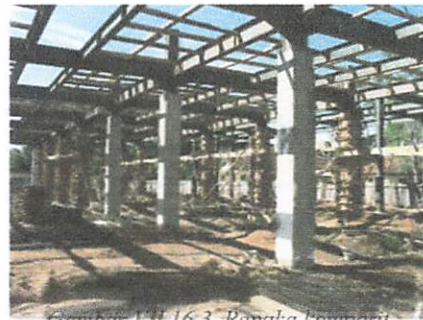


penampang jauh melampaui jumlah dari kekuatan plat dan balok secara terpisah sehingga timbul kapasitas cadangan yang tinggi.

Keuntungan keseluruhan dari pemakaian konstruksi komposit bila ditinjau dari segi biaya bangunan total nampaknya baik dan terus meningkat. Pengembangan kombinasi sistem lantai yang baru terus menerus dilakukan, dan pemakaian baja berkekuatan tinggi serta balok campuran dapat diharapkan memberi keuntungan yang lebih banyak. Juga, sistem dinding komposit dan kolom komposit mulai dipakai pada gedung-gedung.



Gambar VII.16.2. Rangka baja
Gambar VII.16.3. Rangka baja



Gambar VII.16.3. Rangka komposit
Gambar VII.16.3. Rangka komposit

o Struktur Atas menggunakan Space frame

Space Frame System adalah suatu sistem konstruksi rangka ruang dengan suatu sistem sambungan antara batang / member satu sama lain yang menggunakan bola / ball joint sebagai sendi penyambungan dalam bentuk modul-modul segitiga sehingga Space Frame ini mudah untuk dipasang, dibentuk dan dibongkar kembali dan pelaksanaannya dapat dilakukan dengan cepat. Seluruh komponen Space Frame ini sudah dapat diproduksi di dalam negeri. Space Frame ini jugamerupakan media desain seperti bentuk pyramid, dome dan lainnya, terutama untuk bentangan besar yang memerlukan ruang bebas kolom seperti untuk bangunan hangar, stadion, pabrik dan skylight.

Space Frame adalah suatu rangka ruang yang terbuat dari bahan pipa besi hitam berikut conus, hexagon dan baut baja yang dihubungkan satu dengan lainnya dengan ball joint / bola sebagai mediatornya. Ball joint ini dapat terbuat dari baja padat atau stainless steel. Finishing untuk ball joint dan member yaitu dengan Elektrostatic powder coating, duco atau hotdip zinalume galvanized.



Keuntungan memakai SPACE FRAME SYSTEM :

1. Tidak ada batasan bentuk.
2. Dapat digunakan untuk bentang yang besar.
3. Konstruksi sangat ringan.
4. Mudah dipasang dan dibongkar.
5. Umur relatif panjang (50 – 100 tahun).
6. Dari segi estetika sangat menarik.
7. Harga bersaing

Sedangkan untuk aplikasinya dapat digunakan untuk :

1. Canopy
2. Sky Light
3. Ruang serbaguna
4. Gedung Olah raga
5. Kubah Masjid atau Gereja
6. Hanggar, dll



Gambar VII.16.4. Detail Space Frame



Gambar VII.16.5. Struktur Atas Berbentuk Kubah

VII.17. ANALISA UTILITAS

- o Distribusi Air Bersih

Kebutuhan air bersih berhubungan dengan ruang-ruangan privat seperti toilet, pantry, dapur, kolam.

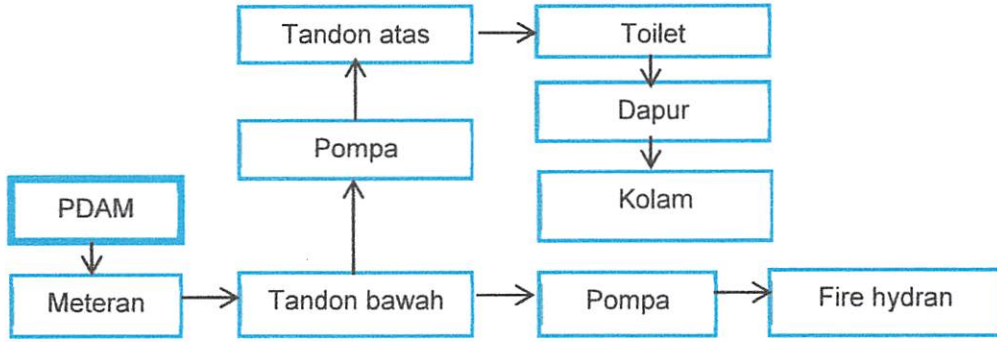


Diagram VII.17.1. Distribusi Air Bersih

o Distribusi Air Kotor

Pembuangan air kotor berasal dari toilet, dapur, air hujan ditampung di septictank menuju sumur resapan.

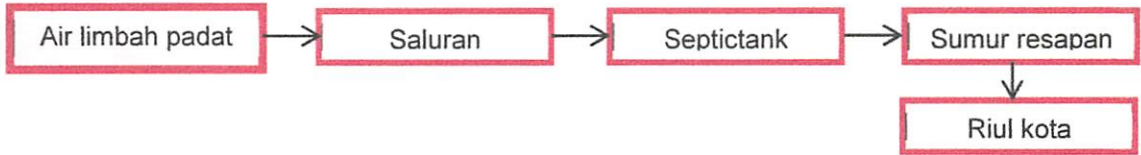


Diagram VII.17.2. Distribusi Air Kotor

o Sistem Elektrikal

Listrik selain disambung dengan saluran dari perusahaan listrik negara (PLN) juga dipasang genset (mesin), sehingga Penggunaan energi listrik pada bangunan ini berasal dari PLN dan generator untuk mendukung supply listrik apabila terjadi pemadaman atau kekurangan energi, selain itu digunakan juga panel surya pada kebutuhan energi lampu taman dan jalan di sekitar bangunan.

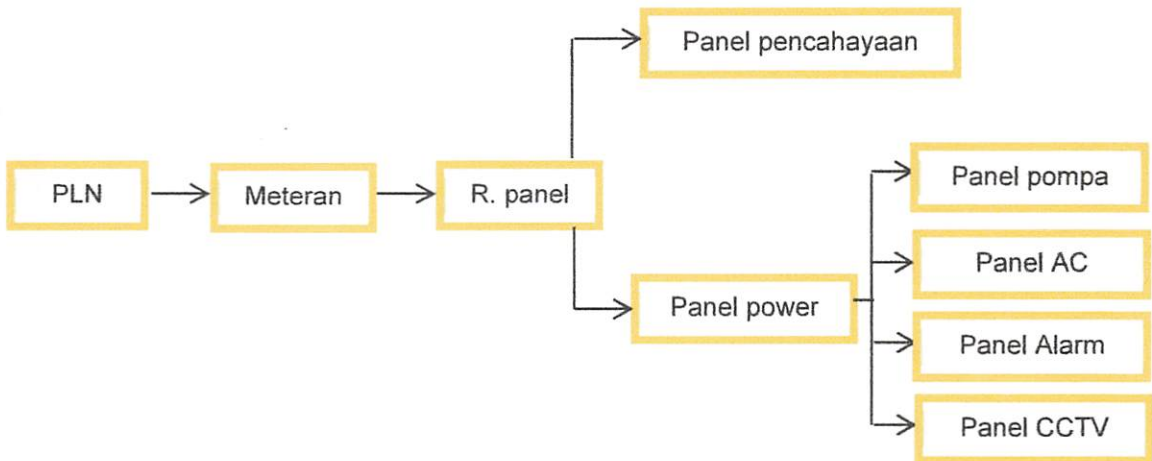


Diagram VII.17.3. Distribusi Listrik