

TUGAS AKHIR

EXPLORATORIUM DI YOGYAKARTA

Pendekatan terhadap `Desain dengan Potensi Alami` sebagai Landasan
Perancangan Citra Visual



Disusun oleh
EDWIN ANDRIAN
97 512 042

Pembimbing :

IR. HANIF BUDIMAN, MSA

**JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2003**

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

JUDUL

**EXPLORATORIUM DI YOGYAKARTA
PENDEKATAN TERHADAP DESAIN DENGAN POTENSI ALAMI SEBAGAI
LANDASAN PERANCANGAN CITRA VISUAL**

Oleh

EDWIN ANDRIAN

No. Mhs: 97 512 042

Yogyakarta, Juni 2003

Menyetujui,
Pembimbing


(IR. HANIF BUDIMAN, MSA.)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Arsitektur
Universitas Islam Indonesia



(IR. REVIANTO BUDI SANTOSA, M.Arch.)

**JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2003**

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Wr.Wb.

Alhamdulillahirobbil 'alamin, puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan segenap rahmat beserta hidayah-Nya, juga tak lupa sahalawat dan salamnya kepada junjunganku Nabi Besar Muhammad SAW, dan hanya dengan idzin-Nya kami dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Adapun Tugas akhir ini merupakan tahapan akhir dari studi yang kami tempuh sebagai syarat syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik hingga merupakan suatu tahapan evaluasi dimana kami diuji untuk membuktikan bahwa kami layak menyandang gelar kesarjanaan tersebut. Buku ini merupakan ringkasan atas apa apa yang telah kami tempuh dalam proses tugas akhir tipe perancangan, oleh sebab itu isi kandungannya belum/ bukan berisi keterangan - keterangan yang selengkap-lengkapnyanya. Namun persoalan persoalan pokok yang menjadi bahan kajian dan permasalahan kiranya telah dapat dipecahkan.

Selama proses ini berlangsung tidak sedikit kendala dan hambatan hambatan kami jumpai, namun demikian hal tersebut tidaklah mengendurkan semangat kami 'salila Allah SWT masih nangtayungan ; lamun keyeng tangtu pareng ' dengan tentunya tidak kami pungkiri juga berbagai pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga kepada semuanya kami ucapkan banyak terimakasih :

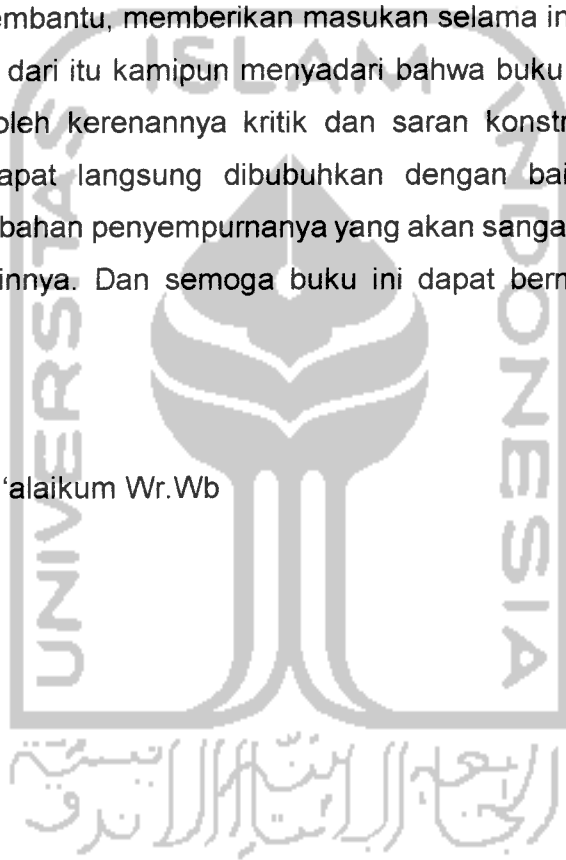
- Tuhanku, Allah SWT sembah sujud kuhaturkan selalu dan hanya untuk-Mu, karena hanya atas idzin-Mu jugalah semua ini bisa terjadi.
- Kedua Orantua kami, Bapak Ir. Otang Sastramiharja, Ibu Elliya Sulastri, Nek Tarwiah & Ukilah, yang selalu mencurahkan segenap cinta dan mengobarkan api juang pantang menyerah dengan penuh kesabaran

- Bapak dosen Pembimbing Ir. Hanif Budiman, yang telah sekian lama membimbing kami hingga menyulut api cipta dalam pengembangan kreatifitas-ide.
- Bapak Ir. Revianto Budi S., M.Arch, selaku ketua Jurusan Arsitektur. FTSP - UII
- Saudara kami, Ir. Irwan Abadi dan Erlan Dunov
- Rekan rekan Arsitektur di studio, dan seluruh saudaraku di kost 'Pulau Biru' serta semua pihak yang belum disebutkan yang telah ikut membantu, memberikan masukan selama ini.

Lebih dari itu kami menyadari bahwa buku ini masih jauh dari sempurna, oleh kerennanya kritik dan saran konstruktif dari segenap pembaca dapat langsung dibubuhkan dengan baik sehingga dapat menjadi tambahan penyempurnanya yang akan sangat berguna bagi para pembaca lainnya. Dan semoga buku ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Amin

Wassalamu 'alaikum Wr.Wb



Yogyakarta, juli 2003

Penyusun,
Edwin Andrian.

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
ABSTRAKSI	vii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. BAGIAN I PROLOG	1
1.1.1. Latar Belakang	1
1.1.1.a. Pengertian, misi dan Peran Exploratorium	1
1.1.1.b. Ekspresi bentuk – citra visual Exploratorium	3
1.1.2. Permasalahan	4
1.1.2.a. Permasalahan umum	4
1.1.2.b. Permasalahan Khusus	4
1.1.3. Tujuan dan Sasaran	4
1.1.3.a. Tujuan	4
1.1.3.b. Sasaran	4
1.2. BAGIAN II TINJAUAN UMUM	5
1.2.1. Profil Lokasi dan Site	5
1.2.1.a. Lokasi proyek	5
1.2.1.b. Potensi yang ada di lokasi site	6
1.2.1.c. Batas batas site	7
1.2.2. Proram Kegiatan	8
1.2.2.a. Program pertunjukan, pameran dan koleksi peragaan	8
1.2.2.b. Proram Edukasi	9
1.2.2.c. Pendukung kegiatan dan pelayanan	9
1.2.2.d. Konfigurasi kegiatan dan spesifikasi keruangan	10
1.2.2.e. Teknik presentasi	11
1.2.2.f. Karakter oprasional dan kriteria fungsional ruang	13
1.2.2.g. Identifikasi sajian peragaan dan pertunjukan atraksi	15
1.2.3. Citra dan falsafah Transgenesis Exploratorium	18
1.2.3.a. Citra dari Ekspresi Bentuk Exploratorium	18
1.2.3.b. Desain dengan Potensi Alami ; bercermin pada sistem, siklus atau mekanisme alam	21
1.3. BAGIAN III DASAR GAGASAN PERANCANGAN	22
1.3.1 Landasan keruangan	22
1.3.1.a. Kebutuhan ruang	22
1.3.1.b. Pengelompokan ruang	23
1.3.1.c. Konfigurasi pelaku, ruang dan kegiatan	23
1.3.2. Kosmogenik sebagai Sumber Transgenesis	25
1.3.2.a. Kosmik	25
1.3.2.b. Ruang waktu	26
1.3.3. Exploratorium, Bangunan dengan teknologi hybrid	26
1.3.4. Hybrid design	27
1.3.4.a. Model termodinamika	27
1.3.4.b. Radiasi sinar matahari	27
1.3.4.c. Sistem selubung bangunan	28

BAB II RINGKASAN SKEMATIK

2.1. KONSEP SITE / Tata Ruang Luar	29
2.1.1. Landscape	30
2.1.2. Open space	30
2.1.3. View	31
2.1.4. Orientasi	31
2.1.5. Sirkulasi	32
2.1.6. Pemintakatan/ plotting	32
2.2. KONSEP RUANG / Tata Ruang Dalam	33
2.2.1. Sirkulasi	33
2.2.2. Sistem organisasi ruang	35
2.2.3. Kualitas dan ekspresi ruang	35
2.3. KONSEP PENAMPILAN BANGUNAN-Desain dengan Potensi Alami	36
2.3.1. Bentuk dan Gubahan Masa	36
2.3.2. Derajat Ketertutupan bangunan	37
2.3.3. Sistem struktur	37
2.3.4. Bahan Material bangunan	37
2.4. Konsep Infrastruktur	38
Sistem utilitas dan kelengkapan bangunan	38
• Penerangan	38
• Pengkondisian udara	38
• Listrik	39
• Fire protection & escape	40

BAB III HASIL RANCANGAN

3.1. Besaran ruang	41
3.2. Dokumen studio	43

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN



EXPLORATORIUM DI YOGYAKARTA

PENDEKATAN TERHADAP 'DESAIN DENGAN POTENSI ALAMI' SEBAGAI LANDASAN
PERANCANGAN CITRA VISUAL

EXPLORATORIUM IN YOGYAKARTA

DESIGN WITH NATURAL POTENTIALS AS GUIDANCE FOR DESIGNING
THE BUILDING EXPRESSION

Oleh

EDWIN ANDRIAN 97 512 042

Pembimbing

IR. HANIF BUDIMAN, MSA

ABSTRAKSI

Exploratorium merupakan tempat wisata ilmiah yang mengintegrasikan museum sains, seni dan persepsi manusia dalam satu wadah, secara morfologi istilah eksploratorium berasal dari kata explore dan auditorium, secara harfiah istilah tersebut berarti ruangan luas tempat penjelajahan (ilmu pengetahuan), dalam pengertian yang lain exploratorium juga berarti suatu laboratorium explorasi. Adapun misi exploratorium adalah menciptakan suatu budaya belajar melalui inovasi baru, lingkungan alam sekitar, berbagai program dan perangkat peraga yang dapat membantu masyarakat menaruh perhatian lebih kepada keadaan dunia disekitarnya.

Exploratorium sebagai wadah yang berhubungan dengan ilmu pengetahuan kealaman (fisika) dalam wujudnya merupakan suatu pengejawantahan dari hal yang terkait dengan fungsi tersebut yang pada akhirnya secara filosofis; alam merupakan sumber inspirasi bagi perwujudan bangunan yang dicoba untuk dikomunikasikan melalui ekspresi bangunan dengan tujuan agar citra visual yang terbentuk secara utuh dari bangunan akan merupakan representasi atas pengetahuan kealaman. Adapun dalam penerapan pada exploratorium, selain merupakan transformasi implisit secara simbolik atas kias kias sistem di alam, juga menerapkan sistem sistem yang merespon kondisi alam secara eksplisit sebagai tanda penegasan atas pernyataan maksud tersebut.

Dalam rangka itu, maka penanda penandanya merupakan elemen elemen bangunan yang komprehensif mendukung citra visual bangunan exploratorium, sehingga ekspresi bentuk exploratorium secara utuh keseluruhan merupakan bahasa bangunan yang secara linguistik mampu menyampaikan maksud dan pesan dari fungsi yang diwadahnya. Berkaitan dengan hal tersebut maka elemen elemen tanda dan penanda yang ditampilkan pada ekspresi bangunan adalah ide ide bangunan yang mewadahi ilmu pengetahuan dengan memperlihatkan bagaimana bercermin pada alam melalui aplikasi pemanfaatan potensi alami. Dimana dalam hal ini bahwa perwujudan exploratorium adalah bangunan yang selain merupakan produk estetis, juga mampu memberikan respon positif atas kenyamanan (fisik) dan konservasi energi sebagai suatu kebutuhan dasar yang dituntut oleh aspek pengguna dan operasional bangunan dalam kaitannya dengan respon terhadap alam yang dimunculkan dalam citra visual Exploratorium sebagai tanda atas refleksi melihat alam sebagai bagian hidup.



BAB I

PENDAHULUAN

BAB I PENDAHULUAN

1.1. BAGIAN I PROLOG

1.1.1. Latar Belakang

1.1.1.a. Pengertian, misi dan Peran Exploratorium

Exploratorium adalah suatu tempat wisata ilmiah interaktif isinya merupakan perpaduan antara museum ilmiah dan tempat rekreasi / hiburan. Istilah exploratorium sendiri berasal dari kata explorasi dan kata auditorium¹.

Secara etimologi kata kata tersebut mengandung pengertian sebagai berikut² :

EXPLORATION	: kb. eksplorasi, penjelajahan.
EXPLORATORY	: kb. yang berhubungan dengan penyelidikan untuk suatu penemuan. e. talks pembicaraan mengenai usaha-usaha penyelidikan, pembicaraan bersifat penyelidikan.
EXPLORER	: kb. penjelajah.
EXPLORE	: kkt. 1 menjelajahi (an island, cave). 2 menyelidiki (opportunities). 3 memeriksa (a wound). -kki. mengadakan penyelidikan.
AUDITORIUM	: kb. suatu ruang besar untuk pertunjukan musik dan sandiwara, ruang kuliah, aula.

Mengacu pada beberapa arti kata diatas maka secara terminologis istilah exploratorium dapat diartikan sebagai auditorium eksplorasi atau eksplorasi dalam auditorium yang artinya adalah suatu ruangan besar tempat penjelajahan (ilmu pengetahuan).

Adapun terminologi Exploratorium lebih lanjut pengertiannya dijelaskan sebagai berikut :

Exploratorium is a collage of hundreds interactive exhibits in the area of science, art, and human perception. The exploratorium stands in the vanguard of the movement of the "museum as educational center". It provides access to, an information about, science, nature, art and technology.³

The Exploratorium is a cutting-edge, hands-on museum of science, art, and human perception. Like the city it calls home, the Exploratorium is fun, quirky, irreverent, experimental, and always awe-inspiring. You won't find any "do not touch" signs here! Instead, more than half of thousands blinking, beeping, buzzing exhibits invite you to make your own discoveries about the world, the Exploratorium is a must-see attraction.⁴

¹ Moser, Penny, Ward ; Fischer, Georg, 1988, *Eksploratorium. campuran museum ilmiah dan tempat hiburan*, dimuat dalam majalah Intisari edisi mei 1988, PT Gramedia, Jakarta. Hal : 84

² Echols, John, M. ; Shadily, Hassan, 1983, *Kamus Inggris Indonesia*, PT. Gramedia, Jakarta.

³ www.exploratorium.edu/Exploratorium_synopsis_&_fact_sheet.htm

⁴ www.exploratorium.edu/Exploratorium_Visit_the_Museum.htm

Jadi berdasarkan terminologi diatas, istilah exploratorium mengarah pada suatu fasilitas atau tempat atau wadah yang mengkolasekan ratusan benda pameran interaktif sedemikian rupa dalam suatu area ilmu pengetahuan alam (fisika), dengan pendekatan bidang seni dan persepsi manusia yang diformulasikan menjadi wahana hiburan ilmiah.

Exploratorium merupakan tempat wisata ilmiah yang mengintegrasikan museum sains, seni dan persepsi manusia dalam satu wadah, secara morfologi istilah eksploratorium berasal dari kata explore dan auditorium, secara harfiah istilah tersebut berarti ruangan luas tempat penjelajahan (ilmu pengetahuan), dalam pengertian yang lain exploratorium juga berarti suatu laboratorium eksplorasi. Adapun misi exploratorium adalah :

The Exploratorium is a museum of science, art, and human perception founded in 1969 by physicist Frank Oppenheimer. The Exploratorium's mission is to create a culture of learning through innovative, environments, programs, and tools that help people nurture their curiosity about the world around them.⁵

Menciptakan suatu budaya belajar melalui inovasi baru, lingkungan alam sekitar, berbagai program dan perangkat peraga yang dapat membantu masyarakat menaruh perhatian lebih kepada keadaan dunia disekitarnya.

Sebagai wadah yang menawarkan fungsi sebagai sarana pendidikan bagi masyarakat umum, exploratorium merupakan museum yang bersifat rekreatif . Kata "Exploratorium" berasal dari gabungan kata eksplorasi dan auditorium, isinya merupakan perpaduan antara museum ilmiah dan tempat rekreasi⁶ dalam pengertian yang lain exploratorium dapat diartikan sebagai rekreasi dalam laboratorium eksplorasi . Berbagai atraksi ilmiah di dalamnya antarlain meliputi permainan dispersi cahaya, suara dan musik, seni permainan warna, elektrisitas, suhu/temperatur, pendengaran, sentuhan, pengelihatn dan ilusi mata, gelombang dan resonansi, cuaca dan kelembaban, angin dan udara, perbintangan dan foto-foto terbaru rekaman teleskop Hubble, pertunjukan sederhana daur dan perubahan energi dalam suatu siklus, bermain

⁵ www.exploratorium/about-us/synopsis&factsheet2001-02.htm

⁶ Moser, Penny Ward : Fischer, Georg. 1988. Eksploratorium, campuran museum ilmiah dan tempat hiburan, dimuat dalam majalah Intisari edisi mei 1988, PT Gramedia, Jakarta, hal: 84

gelembung sabun dan hal-hal lain yang sifatnya gejala keseharian yang bisa ditampilkan dalam suasana lain yang lebih menarik.

Misi dari exploratorium adalah menciptakan budaya belajar hingga lingkungan pembelajaran inovatif melalui acara-program kegiatan dan berbagai perangkat peralatan yang akan membantu keinginan masyarakat secara alami terhadap dunia disekitarnya. Exploratorium berperan sebagai media interaksi antara manusia dan pengetahuan dengan sudut pandang yang berbeda, yaitu mencoba menyentuh nurani terhadap ilmu pengetahuan melalui keindahan seni dan membangkitkan persepsi. Mendekatkan dan memperkenalkan informasi dunia ilmu pengetahuan hingga pengajaran kependidikan sebagai pengembangan dan tindak lanjutnya.

1.1.1.b. Ekspresi bentuk – citra visual Exploratorium

Bentuk merupakan suatu media nyata dalam komunikasi arsitektural, maka bentuk tersebut harus dapat menyampaikan arti dan informasi visual kepada masyarakat melalui proses penilaian dalam diri pengamat sehingga menghasilkan persepsi tertentu komunikasi visual terjadi melalui bentuk atau tanda⁷, bentuk terwujud atas faktor faktor fungsi, simbol, teknologi struktur dan bahan.

Ekspresi adalah ungkapan nir bentuk mimik suatu tampilan objek yang mengemban sifat kebendaan, dan citra visual lebih bersifat subjektif karena merupakan kesan gambaran ketika pengamat melihat sesuatu objek. Adapun keduanya tercakup didalam wujud arsitektur sebagai bahasa ungkapan yang sering menyiratkan makna dan atau fungsi yang terpancar dari nir bentuk arsitektur.

Mengingat fungsi bangunan exploratorium adalah fasilitas rekreatif edukatif yang menawarkan kemudahan pemahaman dan memberikan informasi ilmu pengetahuan alam beserta teknologi. Maka bentuk bangunan exploratorium merupakan rekonsiliasi antara simbol simbol yang menunjukkan jiwa rekreatif-edukatif dan refleksi atas fungsi yang di wadahnya.

⁷ Purnama Salura, 1999, SIMBOL DAN ARSITEKTUR, dimuat dalam jurnal Tatanan-Jurnal Arsitektur UNPAR, Bandung. Hal : 14.

1.1.2. Permasalahan

Permasalahan umum

Bagaimana Perancangan bangunan Exploratorium yang dapat memenuhi tuntutan kegiatan rekreatif edukatif melalui kegiatan pameran peragaan, pertunjukan dan kegiatan penelitian sehingga dapat menambah wawasan dan pemahaman tentang ilmu ke-alam-an khususnya fisika.

Permasalahan khusus

Bagaimana perancangan citra visual bangunan Exploratorium melalui pendekatan terhadap `Desain dengan Potensi Alami` sebagai landasan perancangan.

1.1.3. Tujuan dan sasaran

1.1.3.a. Tujuan

Tujuannya adalah mendapatkan rancangan bangun Exploratorium yang dapat memenuhi tuntutan kegiatan rekreatif-edukatif melalui kegiatan pameran, peragaan dan pertunjukan untuk mendukung proses pemahaman yang efektif tentang ilmu fisika dan pengetahuan ke-alaman

1.1.3.2. Sasaran

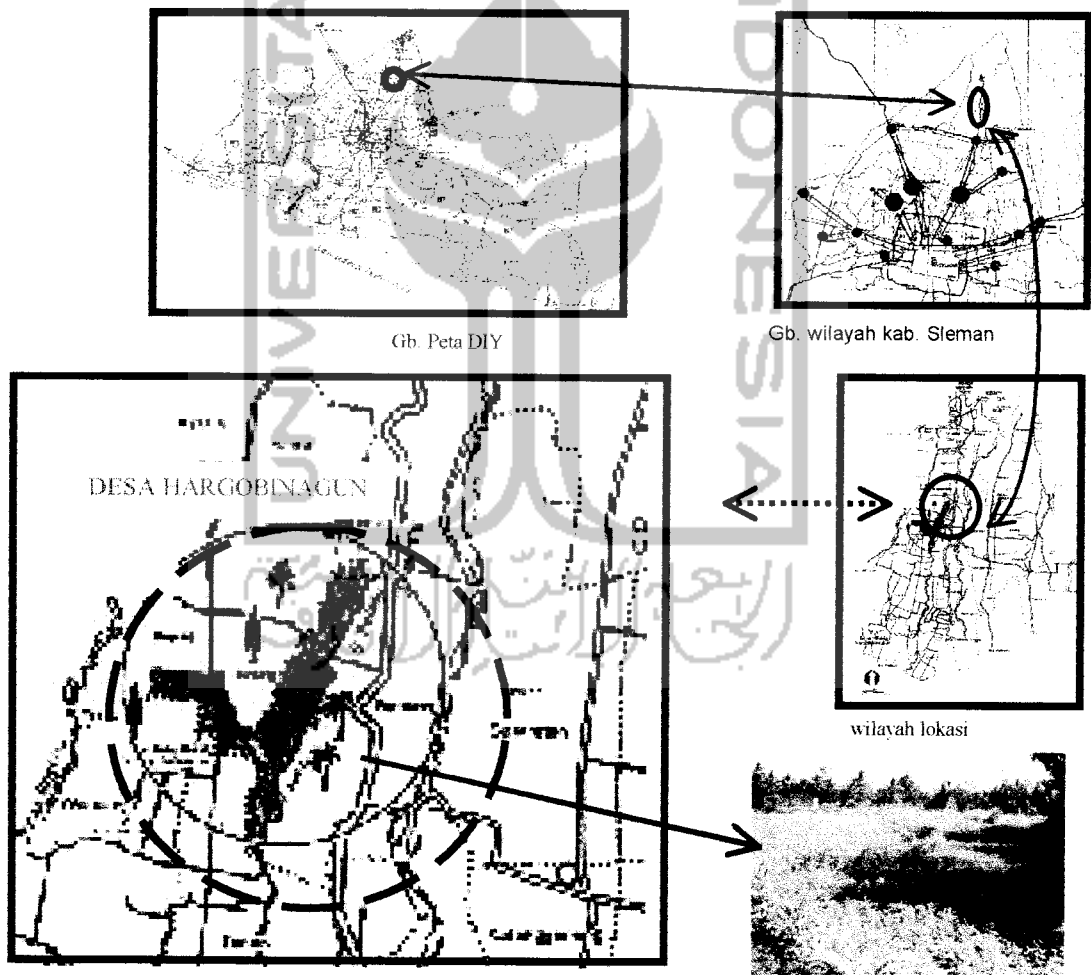
Sasarannya adalah terciptanya suatu wadah kegiatan pemahaman akan ilmu pengetahuan alam khususnya fisika serta wadah penambahan wawasan akan kemajuan & perkembangan terbaru serta penerapan ilmu tersebut pada teknologi yang dikemas melalui kegiatan bersifat rekreatif edukatif dengan sosok wujud yang terbentuk atas rekonsiliasi hakikat exploratorium sehingga merupakan refleksi atas fungsi yang diwadahnya.

1.2. BAGIAN II TINJAUAN UMUM

1.2.1. Profil lokasi dan Site

a. Lokasi proyek

Berada di Yogyakarta yang secara geografis berada pada $7^{\circ}.33^{\prime}$ - $8^{\circ}.12^{\prime}$ LS dan $110^{\circ}.00^{\prime}$ - $110^{\circ}.50^{\prime}$ BT, pada ketinggian 100 - 499 m DPL, beriklim tropis basah dengan curah hujan berkisar antara 0,2 – 440,1 mm yang dipengaruhi oleh musim hujan dan musim kemarau. Suhu udara rata rata adalah $26,2^{\circ}$ C dengan suhu maksimum $35,0^{\circ}$ C. sedangkan kelembaban udara tercatat 31 – 97% , tekanan udara 1.006,0 – 1.013,3 mb dengan arah angin antara 01-240 derajat dengandi pengaruhi angin gunung berkecepatan antara 01 s/d 30 knot. Lokasi proyek terdapat di kabupaten Sleman tepatnya berada di desa Hargobinangun kecamatan Pakem.



Gb. Peta DIY

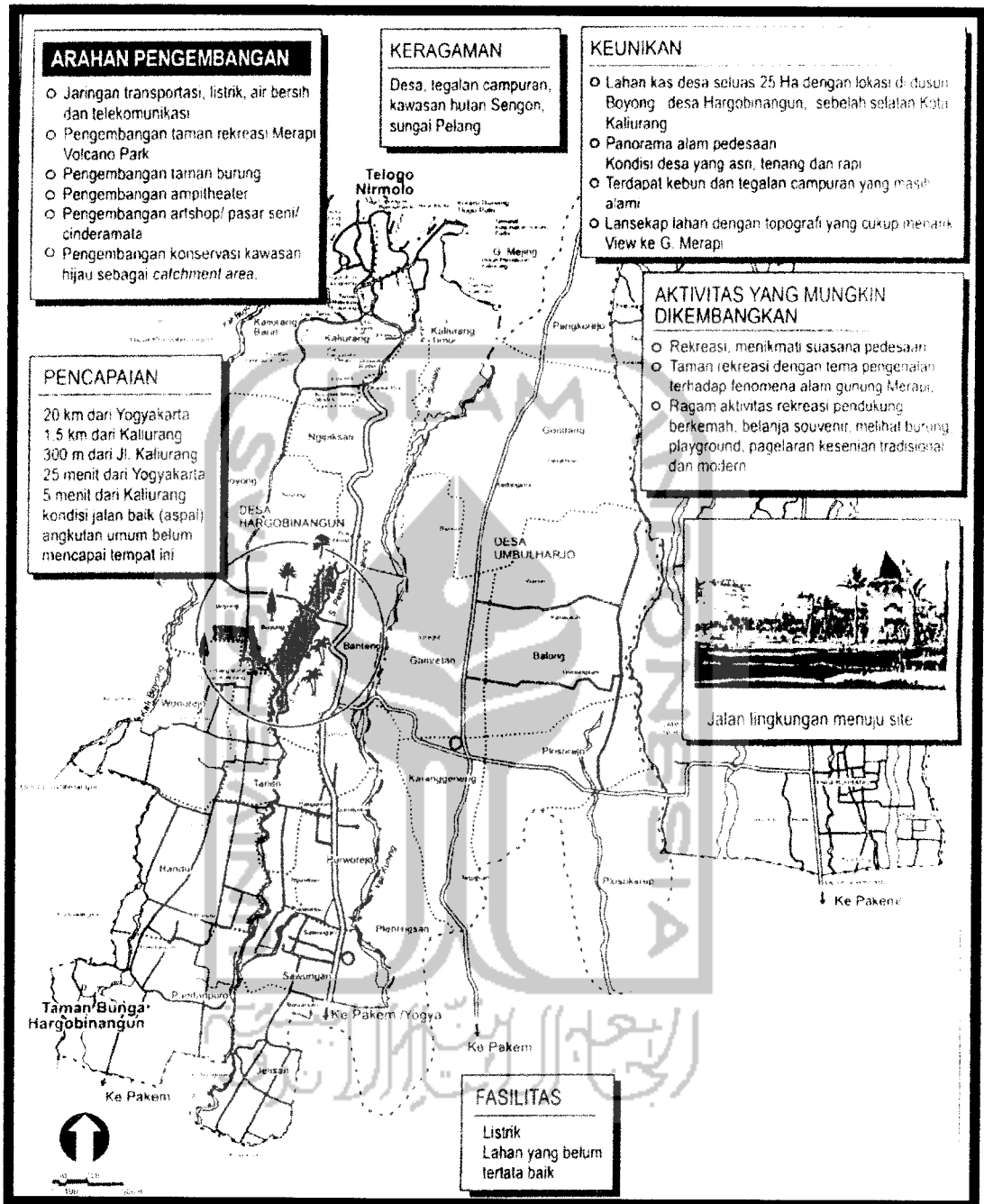
Gb. wilayah kab. Sleman

wilayah lokasi

Gambaran site

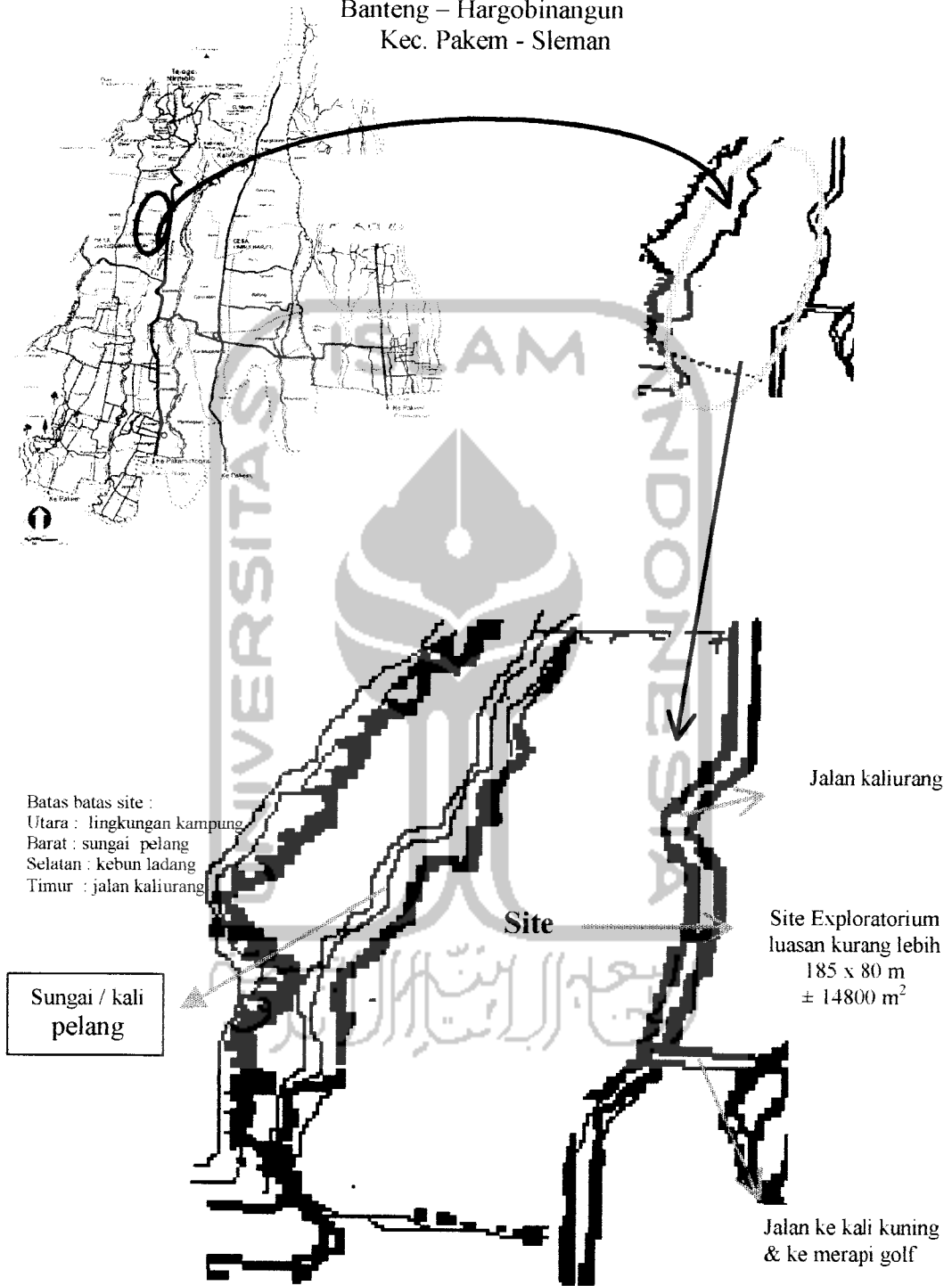
Gb. Wilayah Desa Hargobinangun dan Site

b. Potensi yang ada di lokasi site



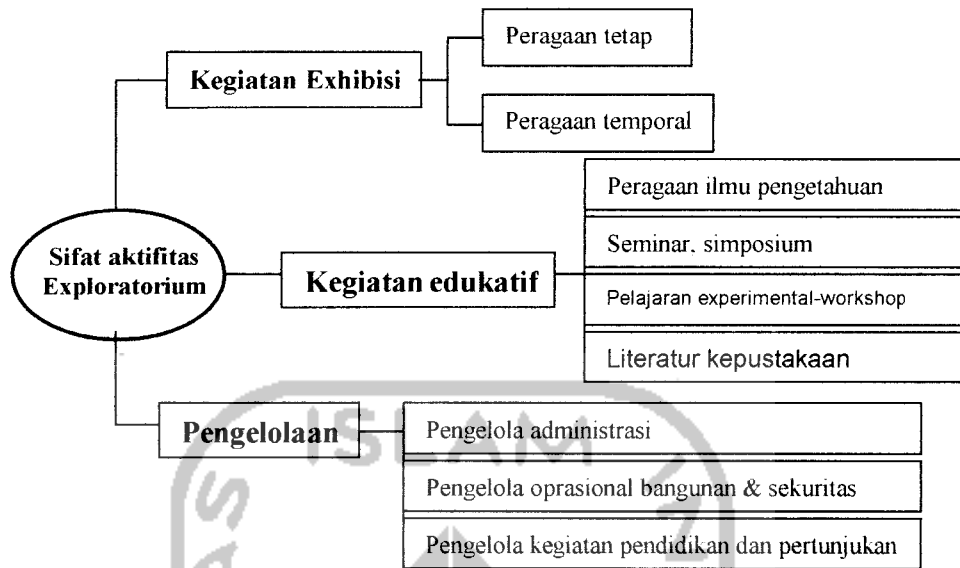
c. Batas batas site

Banteng – Hargobinangun
Kec. Pakem - Sleman



Gb.. site Existing

1.2.2. Program Kegiatan



1.2.2.a. Program Pertunjukan, Pameran dan Koleksi Peragaan

Pertunjukan, program kegiatan ini adalah program edukatif yang dikembangkan dengan cara rekreatif melalui pengembangan hiburan tontonan, pertunjukan yang edukatif dikemas dalam suatu acara hiburan petualangan cinematronik sehingga pengunjung (penonton) dibawa untuk turut serta secara emosif-psikis dengan merasakan dan mengalami hingga memahami suatu lingkungan yang berada diluar jangkauannya. Cara penyajiannya merupakan pertunjukan yang dibuat secara ilusif, berada pada dunia maya tiga dimensional, virtual cybernetic maupun perpaduan antara cinematronik dan simulasi dimana dalam hal ini ruangnya dapat merupakan ruang simulasi berdaya tampung besar berupa bioskop modern yaitu teater cinema partunjukan film berteknologi canggih dengan kondisi kursi (seats) yang mampu bergerak sesuai setting program acara, hingga ruang ruang simulasi virtual berdaya tampung terbatas.

Pameran dan koleksi peragaan, merupakan program untuk memperkenalkan suatu pengetahuan dengan melibatkan pengunjung dalam suatu peragaan yang bersifat eksperimental baik secara pasif maupun aktif dalam kondisi live show sehingga pengunjung bisa tetap mendapatkan pengalaman. Program peragaan meliputi peragaan yang bersifat tetap dan

peragaan tidak tetap. Untuk penyajian atraksi, Exploratorium memprakarsai dengan mengundang dan memilih para seniman (impresionis & instalasi) untuk memodifikasi berbagai item peragaan sains hingga menjadi koleksi peragaan yang unik dan atraktif.

Pameran temporal, merupakan bagian dari peragaan dan pertunjukan tak tetap tujuannya adalah memamerkan dan memperagaan informasi terbaru mengenai ilmu pengetahuan alam maupun maupun perangkat teknologi yang berkaitan dengan hal tersebut.

1.2.2.b. Program Edukasi

Program ini bertujuan untuk mendidik masyarakat baik dalam format formal maupun informal, menularkan pengetahuan dengan apresiasi yang lebih mendalam terhadap pengetahuan dunia disekitarnya, dalam hal ini Exploratorium mengadakan koordinasi dengan sekolah sekolah. Kegiatan ini antara lain meliputi :

- a. Pelajaran eksperimental
- b. Ceramah ilmiah
- c. Kepustakaan
- d. Pertunjukan sains

Lain daripada itu, exploratorium pun menyediakan program untuk perekutan pemandu acara (teacher explainer program) yang biasanya diperuntukan bagi kalangan siswa dan mahasiswa .

1.2.2.c. Pendukung kegiatan dan pelayanan meliputi :

a. pendukung berlangsungnya kegiatan diandalkan pada presentasi kelembagaan

- lembaga penelitian dan pengembangan
- lembaga edukasi dan perguruan tinggi
- lembaga pemerintahan

b. kegiatan ini menyatu kepada tuntutan spesifikasi lokasi yang harus memenuhi syarat :

- mempunyai interelasi kuat dengan kegiatan pendukungnya

- memenuhi tuntutan kegiatan pendukung dalam skala regional
- berpotensi bagi peminat bidang iptek
- mempunyai derajat aksesibilitas tinggi

1.2.2.d. Konfigurasi kegiatan dan spesifikasi keruangan

1. Kegiatan pameran dan peragaan mencakup :

- a. ruang peragaan iptek, merupakan kegiatan awal untuk memperkenalkan peranan iptek dalam kehidupan manusia
- b. ruang pengenalan dan pemahaman ilmu pengetahuan dasar, ditunjukkannya perkembangan ilmu pengetahuan dasar bersamaan dengan terjadinya proses alih pengetahuan & teknologi agar pengunjung tertarik minatnya terhadap kegiatan ilmiah yang memanfaatkan ilmu ilmu pengetahuan dasar.
- c. Ruang peragaan teknologi, yang menunjukkan bagaimana ilmu pengetahuan diterapkan dan dimanfaatkan, diharapkan pengunjung dapat tergerak dan mendalami penerapan iptek dalam kehidupan sehari hari. Menampilkan sejarah penemuan, cara kerja, pemanfaatannya dimasa kini serta perkembangannya dimasa yang akan datang.

2. Kegiatan pendukung

Kegiatan - kegiatan ini meliputi :

- a. persiapan materi
- b. penataan materi
- c. pembongkaran dan pengepakan materi
- d. penyimpanan materi

ruangan yang akan mewadahnya adalah ruang ruang bengkel kerja maupun ruang peragaan itu sendiri.

3. Kegiatan penunjang

Kegiatan penunjang mencakup :

- a. Pengelolaan
- b. Ceramah dan diskusi
- c. Pameran temporer

1.2.2.e. Teknik Presentasi

Adapun untuk cara cara mempresentasikannya, atraksi atraksi dalam Exploratorium antara lain akan mempergunakan teknik teknik sebagai berikut :

1. Teknik partisipasi

Dalam hal ini pengunjung diajak untuk mengalami, dengan terlibat langsung dengan benda benda peragaan, baik secara fisik maupun secara intelektual atau kedua duanya, jenis jenisnya adalah:

- a. activation, pengunjung bersifat aktif misalnya dengan menekan tombol, menyentuh layar monitor, dan sebagainya pada persentasi audiovisual.
- b. Question and answer games, pengunjung dapat bermain yang merangsang intelektual dan keingintahuan, pengunjung disediakan beberapa pernyataan dan dipersilahkan menjawab, bentuk presentasinya berupa panel panel elektronika.
- c. Physical involvement, pengunjung diajak untuk aktif secara fisik , misalnya dengan mengayuh engkol untuk menghasilkan terang lampu dan potensial elektrik.
- d. Intellectual Simulation, pengunjung diajak untuk aktif secara intelektual, misalnya ilusi optik, rumus fisika terpan tentang tekanan beban dan gaya
- e. Live demonstrations, bersifat show, demonstrasi langsung melihat suatu sistem kerja benda benda

2. Teknik berdasarkan pada objek (object-base techniques)

Teknik dasar untuk memamerkan dapat digolongkan dalam :

- a. open storage, meletakkan seluruh koleksi pada tempat pameran
- b. selective display, menampilkan hanya sebagian koleksi
- c. thematic grouping, menampilkan benda benda koleksi dalam satu topik tertentu, misal ; vulkanisme, magnetisme, astronomi dll.

Sedangkan bentuk bentuk penanganan dalam memamerkannya adalah sebagai berikut :

- a. Unsecured Object, cara ini dipakai untuk benda benda yang cukup aman, benda benda pameran biasanya diam atau diwadahi dan relatif besar. Misal lokomotif, kokpit pesawat ulang alik, replika satelit dsb.
- b. Tasted object, pada cara ini benda benda diikat agar tidak dapat diambil atau dipindah tempat, misalnya dengan sekrup, ukuran benda yang dipamerkan biasanya relatif kecil.
- c. Enclosed object, benda benda dipamerkan dilindungi oleh pagar atau kaca
- d. Hanging object, benda benda dipamerkan dengan digantung ini biasanya diterapkan pada ruang pameran yang relatif luas dan besar.
- e. Animated object, benda pameran digerakan sehingga menimbulkan atraksi yang menarik bagi pengunjung.
- f. Dioramas, cara ini dapat menggunakan dua pilihan yaitu ukuran miniatur atau seukuran benda aslinya.
- g. Recreated streets and vilages, cara ini seringkali dilakukan dengan membuat artefak artefak seperti aslinya untuk menggambarkan suatu sejarah, pada skala yang lebih maju pembuatan artefak ini terletak di udara terbuka.

3. Teknik panel (Panel Techniques)

Panel berfungsi untuk membantu dalam mempresentasikan informasi, penyajiannya merupakan display panel panel yang menghindari kesan menjemukan dan monotonitas.

4. Teknik Model (Model Techniques)

Jenis teknik model adalah :

Replicas, suatu tiruan benda asli dengan skala satu banding Satu

Miniatures, suatu jenis pemodelan yang ukurannya lebih kecil dari aslinya

Enlargements, suatu pemodelan dengan ukuran yang lebih besar dari aslinya.

5. Teknik simulasi (simulation techniques)

Teknik ini merupakan teknik yang mengajak dan membawa pengunjung berpetualang melalui dunia virtual yang menggambarkan kondisi suatu tempat sesuai aslinya dalam dunia maya. Seperti berjalan di permukaan mars, menelusuri saraf manusia dan lain lain.

6. Teknik audio visual (Audiovisual Techniques)

Teknik ini meliputi narasi, slide, dan film. Juga dengan cara cara :

- a. video tape
- b. video discs
- c. talking heads
- d. projected dioramas
- e. chinese mirrors
- f. multimedia presentation

1.2.2.f. Karakter Operasional dan Kriteria Fungsional Ruang

Exploratorium merupakan salah satu jenis museum science, adapun ciri cirinya merupakan integrasi berbagai tujuan dan kepentingan penuluran ilmu pengetahuan alam yang memiliki karakter khas karena pendekatannya terhadap aspek persepsi manusia dan seni ter-plotkan kedalam suatu lingkungan sebagai stimulator/pemicu yang dirancang sekomprensif mungkin dalam kemasan hiburan. Adapun untuk ukuran dan besaran ruang berdasarkan asumsi asumsi yang tetap berkaitan dengan standar – standar baku, terrefleksikan atas dasar ergonomi manusia dan kegiatannya beserta perangkat peragaan maupun karakter pertunjukan yang akan disajikan.

Dalam hal ini jenis ruang dikategorikan kedalam dua hal yaitu :

1. kegiatan kegiatan yang beraudiens tak tetap dan berjumlah terbatas yang disebabkan oleh karakteristik dari jenis dan sifat peragaan yang tidak membutuhkan ruangan spesifik dan tidak memerlukan perlakuan khusus merupakan kegiatan yang akan diwadahi dalam ruangan yang bersifat open layout.

2. Program kegiatan dengan karakter khas serta memerlukan suatu perlakuan khusus maka ruangan yang akan mewadahnya merupakan ruang yang bersifat fixed layout.

Jenis peragaan yang terdapat pada exploratorium berkenaan dengan lima hal pertunjuka utama (pengelihatannya, lingkungan hidup) dan satu peragaan temporal / tak tetap, seperti dijelaskan berikut ⁸:

The Exploratorium's core exhibit collection consists of five broad content areas and a temporary exhibition program, for which the museum develops its own exhibitions, as well as hosts those from other organizations. We particularly encourage residency proposals that relate to these thematic interests of the museum, as described below:

1. SEEING

The interaction of physiology, culture, and technology Current exhibit development efforts are focused on incorporating new research on visual perception and expanding into areas exploring how culture affects what we see.

2. LIVING

The traits and characteristics of life Current exhibit development efforts are focused on creating a new set of exhibits that explore three characteristics common to all living things : common design (form and structure), staying alive (interacting with the environment), and passing it on (reproducing).

3. MATTER/WORLD

The "stuff" that comprises our world and the expression of this physical phenomena Current exhibit development efforts are focused on revisiting many of the exhibits in this basic collection, including those on electricity, heat and temperature, motion, weather, and complexity.

4. MIND & LEARNING

Language, memory, psychology, cognition, and learning

5. HEARING

Auditory perception, music, sound, resonance, and vibration

+ TEMPORARY EXHIBITIONS

⁸ www.exploratorium.edu/exploratorium_exhibit_collection.html

Mengacu pada hal hal diatas maka tipe & bentuk bentuk peragaan yang direncanakan untuk Exploratorium di Yogyakarta dijabarkan sebagai berikut :

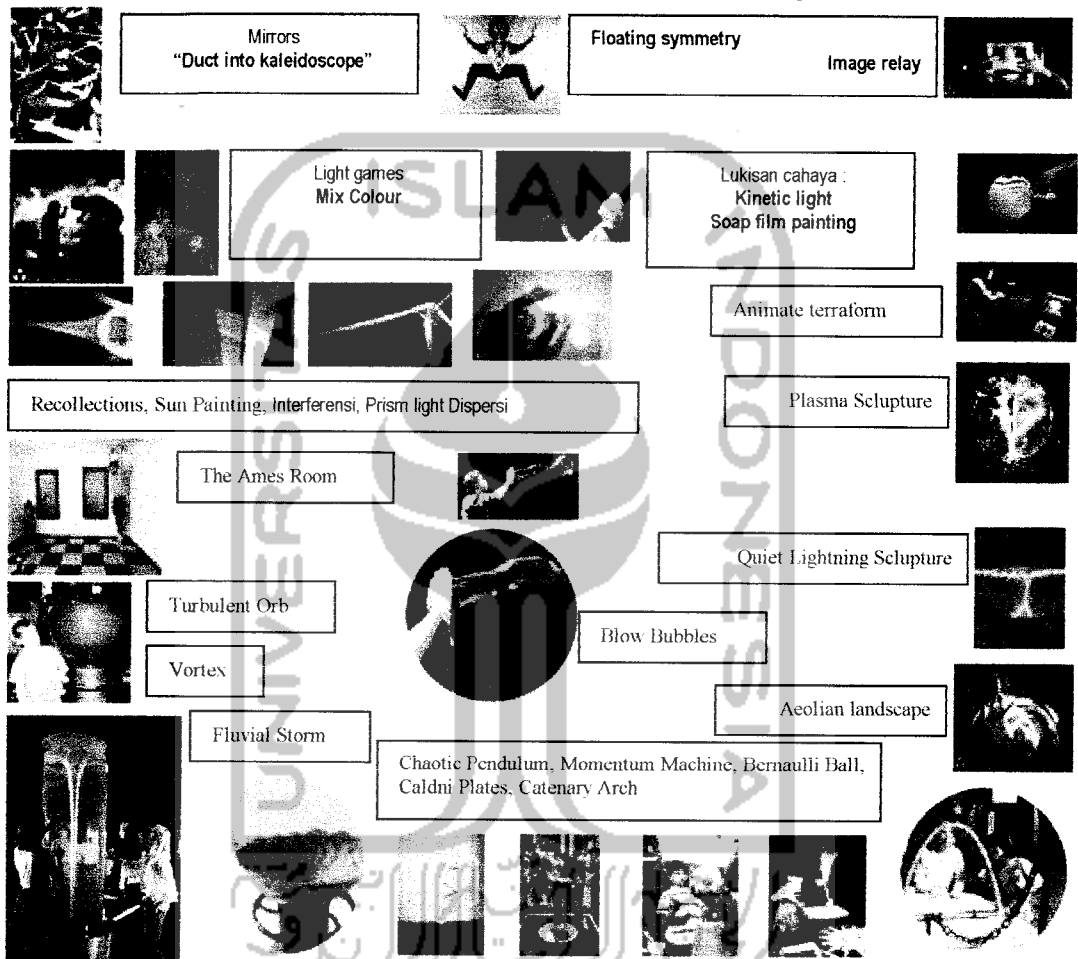
JENIS PERAGAAN	ISI PERAGAAN	TUJUAN PERAGAAN	MATERI PERAGAAN
<p>PERAGAAN TETAP Adalah peragaan yang didirikan pada lokasi yang tetap selama beberapa tahun (sekitar 2-3 tahun atau lebih). Setelah itu maka kemungkinan ada penambahan dan pengurangan atau penggantian objek peragaan. Dari penambahan dan pengurangan objek pameran maka akan terjadi perubahan prosentase penggunaan ruang, kecuali ruang tertentu yang secara teknis dibuat dalam suatu ruang yang berupa fixed layout. Menurut BPPT ditetapkan bahwa untuk mencapai fleksibilitas ruang peragaan, minimal terdapat 2000-5000 m² pada area peragaan dengan jarak minimal 10 m atau tergantung kebutuhan dari kebutuhan benda peraga yang diambil dari ukuran perangkat yg paling besar.</p>	<p>Isi peragaan didasarkan pada Sumber sumber pengetahuan, tujuan tujuan peragaan, tema peragaan, teknik peragaan dan kebutuhan lingkungan dan masyarakat setempat. Perancangan peragaannya dibagi kedalam beberapa pendekatan : - Pendekatan object - P. open storage. - Pendekatan idea - Pend. campuran</p>	<p>Merangsang perhatian pengunjung Memberikan pengalaman pengetahuan yang menarik melalui informasi informasi yang diperagakannya. Menjelaskan inovasi ilmu pengetahuan Menjelaskan prinsip prinsip pengetahuan dan suatu azas Menjelaskan dampak dan pengaruh suatu aplikasi Mengembangkan pengetahuan dasar melalui hal-hal yang berada di lingkungan sekitar Memberikan pemahaman secara tak langsung dgn mengajak pada suatu petualangan dalam dunia virtual dan imajinatif.</p>	<p>Peragaan ilmu dasar yang berasal dari teori teori keilmuan Fisika Peragaan perkembangan ilmu dasar dan aplikasinya</p>
<p>PERAGAAN TEMPORAL Merupakan peragaan-peragaan sementara yang bersifat memperkealkan suatu inovasi maupun pengetahuan baru dan hal hal lain yang akan memperkaya khasanah pengetahuan masyarakat</p>	<p>Isi peragaan ini lebih tinggi tingkatannya karena merupakan peragaan dari inovasi teknologi dan penemuan mutakhir ; adalah hal hal terbaru yang berupa informasi aplikasi ilmu.</p>	<p>Tujuannya adalah melengkapi peragaan tetap sebagai keberlanjutan teori dan pengetahuan dasar yang tengah di peragakan pada bagian peragaan tetap. Memperkenalkan dan memperlihatkan pengembangan ilmu dasar sedemikian hingga mempermudah kehidupan manusia sekaligus dampak dampaknya.</p>	<p>Merupakan peragaan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah dicapai serta pengenalan pengembangannya sebagai prospek tegologi bagi masa depan.</p>

1.2.2.g. Identifikasi Sajian Peragaan dan Pertunjukan Atraksi

Kegiatan pertunjukan dan peragaan yang akan disajikan merupakan pengembangan permainan maupun atraksi dengan mengacu dari berbagai item pada kurikulum fisika. Secara garis besar dasar dasar pengetahuan tersebut dapat di kerangkakan sebagai berikut :

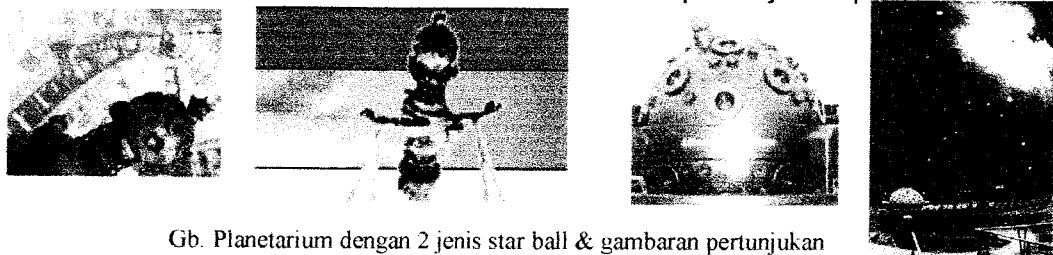
I	II	III
Kinematika gerak vektor gerak lurus beraturan gerak lurus berubah beraturan gerak jatuh bebas gerak karena pengaruh gravitasi : - hukum Newton I - hukum Newton II - Masa dan berat - hukum Newton III	Memadu gerak resultan vektor perpindahan memadu gerak beraturan - memadu dua G.L.B - memadu G.L.B & G.L.B.B gerak parabola Gerak melingkar gerak melingkar beraturan - periode, frekuensi, laju linear - kecepatan sudut - gaya & percepatan sentripetal - gerak melingkar pd bidang vertikal hubungan roda roda - hubungan roda roda sepusat - hub. roda roda yg bersinggungan -roda-roda yang dihubungkan rantai	Persamaan gerak vektor dan vektor kedudukan kecepatan percepatan Gerak rotasi translasi dan rotasi besaran angular dinamika gerak rotasi Gerak harmonik fase dan energi gerak harmonik superposisi getaran Statika benda tegar gaya dan keseimbangan benda tegar resultan gaya gaya sejajar – tak sejajar Teori kinetik gas tekanan gas suhu dan energi kinetik partikel energi dalam dan derajat kebebasan
Gesekan gesekan statik gesekan dinamik Usaha dan energi gaya energi - energi kinetik - energi potensial - energi mekanik	Gravitasi hukum kepler hukum gravitasi Umum Newton percepatan gravitasi potensial gravitasi satelit buatan, kelajuan lepas berat tanpa bobot	Termodinamika dinding diatermik dan diabatik hukum termodinamika Arus dan tegangan listrik bolak balik tegangan dan rangkaian daya pada rangkaian arus bolak balik Induksi elektromagnetik fluks magnetik hukum faraday hukum lenz generator tegangan balik induktansi
Momentum hukum kekekalan momentum hukum kekekalan energi mekanik	Listrik statis interaksi elektrostatik - muatan listrik - gaya coulomb medan listrik - kuat medan listrik - pengaruh muatan psds kuat medan - hukum gauss energi potensial listrik - potensial listrik - hub. potensial dan medan listrik kapasitor	Gelombang gelombang berjalan interferensial gelombang cepat rambat gelombang dlm dawai energi yang dirambatkan gelombang intensitas bunyi dan resonansi efek Doppler Gelombang elektromagnetik teori maxwell spektrum gel. elektromagnetik energi gel. Elektromagnetik
Sifat sifat zat elastisitas energi potensial elastik fluida tak bergerak hukum archimides hordometer tegengen permukaan air meniskus cekung & cembung kapilaritas fluida bergerak debit air azas Bernoulli	Rangkaian listrik arus searah arus dan kuat arus listrik hambatan dan hukum ohm hukum kirchoff susunan seri, paralel dan gabungan pengukuran kuat arus, tegangan pengukuran hambatan gaya gerak listrik dan tegangan jepit sumber arus searah - proses kimiawi energi dan daya listrik	Gelombang cahaya dispersi cahaya pd prisma interferensi gel. cahaya koheren difraksi cahaya daya urai sebuah lensa polarisasi cahaya
Suhu dan kalor suhu & temperatur pemuai muai panjang muai luas muai isi kalor dan perpindahannya - konduksi - konveksi - radiasi	Medan magnetik kutub dan bentuk medan magnetik medan magnet pd penghantar berarus gaya magnetik - aplikasi gaya magnetik di kescharian Induksi elektromagnetik fluks magnetik & sifatnya kumparan dan generator arus arus pusar dan transformator	Relativitas transformasi galileo experimen Michelson postulat einstein transformasi lorentz kontraksi panjang lorentz dilatasi waktu dan masa bergerak energi benda yang diam dan bergerak
Struktur bumi lapisan lapisan bumi zone inti bumi lithosfer tektonik lempeng batuan hidrosfer siklus air gelombang dan macan arus salinitas peresapan susunan atmosfer cuaca dan iklim	Sinar katode tabung pelucutan gas & sinar katode sinar X dan eksperimen Thomson experimen tetes minya millikan	Dualisme gelombang partikel teori kuantum Planck - benda hitam - intensitas radiasi benda hitam efek foto listrik efek compton gelombang partikel prinsip heisenberg
Getaran, gelombang, dan bunyi frekuensi panjang gelombang Gelombang mekanik	Struktur atom hidrogen teori dan model atom konsep tingkat energi - experimen Frank-Hertz - spektrum atom hidrogen laser - prinsip pembangkitan dan sifatnya pembuatan dan penggunaan laser	Struktur atom dan molekul Zat padat ikatan kovalen, ion, van der waals, logam pita energi, penghantar & isolator
Optika geometrik pemantulan cahaya - cermin datar, cekung, cembung pembiasan cahaya lensa	Struktur inti dan radioaktivitas Reaksi inti Jatasyurya Bola langit	Piranti semikonduktor Inti atom dan radioaktivitas energi ikat, gaya dan reaksi inti
Alat alat optik mata dan cacat mata lup, mikroskop dan teropong		

Beberapa tipe peragaan yang akan disajikan pada exploratorium di Yogyakarta merupakan perpaduan antara tipikal eksibisi fisika dari yang telah ada (seeing, living, matter/world, mind & learning, hearing, plus Temporary Exhibition) dengan kebutuhan pertunjukan / peragaan yang diperlukan dan dibutuhkan yang tetap mengacu atau berdasarkan pada kajian kurikulum pendidikan fisika. Beberapa peragaan tersebut diantaranya :



Gb. Beberapa sampel peragaan

Adapun kegiatan eksibisi dalam ruang ruang khas lainnya meliputi antara lain Tactile dome, Planetarium, Imax theater, Virtual & Simulators. Berikut adalah jenis perangkat Star Ball beserta keadaan dalam pertunjukan planetarium.



Gb. Planetarium dengan 2 jenis star ball & gambaran pertunjukan

1.2.3. Citra dan falsafah Transgenesis Exploratorium

1.2.3.a. Citra dari Ekspresi Bentuk Exploratorium

Citra adalah kesan, image seseorang terhadap sesuatu objek (bentuk bangunan) yang merupakan hasil tanggapan setelah melihat ekspresi dari suatu bentuk bentuk. Ekspresi arsitektur adalah kondisi raut penampakan dan merupakan pernyataan mental dari suatu bentuk arsitektur yang umumnya menggunakan referensi dasar dari pengalaman seorang pengamat dari bentuk bentuk arsitektur yang pernah dialaminya (dilihatnya). Dalam hal ini ekspresi merupakan salah satu cara penyampaian agar pengamat dapat mengartikan simbol-simbol dan tanda tanda yang muncul / dimunculkan pada bangunan tersebut.

Apabila suatu isyarat, simbol maupun ekspresi adalah suatu hal nyata, maka seseorang yang mengamati harus mengartikan hal yang sama dengan orang yang membuat hal tersebut. proses mengartikan dapat dihubungkan dengan proses pengamatan melalui salah satu cara di bawah ini.

1. mengartikan secara kesepakatan
2. mengartikan secara assosiatif
3. mengartikan secara spontan

Citra merupakan bahasa bangunan yang mengungkapkan dan mengkomunikasikan jiwa bangunan, citra mewakili suatu gagasan kolektif atau perangkat gagasan dan terungkap melalui berbagai simbolisasi hingga memiliki sebuah arti. Charles Jencks mengategorikan simbol kedalam tiga hal :

a. indeks

yaitu simbol yang menuntut pengertian seseorang karena adanya hubungan langsung antara penanda dan pertanda yang muncul pada ekspresi bentuk bangunan. Indeks merupakan tanda yang secara harfiah menunjukkan bentuk bangunan.

b. icon

merupakan simbol yang memberikan pengertian berdasarkan sifat sifat khusus yang terkandung biasanya merupakan kiasan terhadap sesuatu atau simbolisasi secara metafora yang dapat dirasakan karena memiliki

kemiripan kemiripan dengan menimbulkan bayangan abstrak dalam benak pengamat.

c. simbol

yaitu simbolisasi yang menunjukkan atau merujuk pada suatu objek yang memberikan pengertian berdasarkan sesuatu yang dipedomankan atau aturan tertentu, biasanya berupa hubungan dari ide yang menyebabkan suatu simbol dapat diinterpretasikan serta berhubungan dengan objek yang bersangkutan

citra suatu arsitektur merupakan suatu pernyataan bahasa yang hadir melalui ekspresi ekspresi raut mimik yang terungkap sebagai representasi jiwa yang diwadahnya.

Sebagai perbandingannya adalah bangunan sebuah candi, dimana bangunan ini merupakan pengejawantahan / perwujudan atas diri manusia sebagai mikro kosmos sebagai simbol kosmik dalam representasi kosmologi sedemikian sehingga memperoleh suatu patron kontemplatif yang mengasumsikan puser manusia adalah simbolisme pusat alam dimana vasthupurushamandala menjadi pedoman yang dinyatakan sebagai hirarki dalam wujud perpaduan antara lingkaran lingkaran dan bujursangkar bujursangkar pemilihan material pun merupakan bagian atas simbolisasi simbolisasi yang penuh dengan hal hal religius

Adapun exploratorium intinya merupakan wadah dari kegiatan edukatif yang dikemas dalam suatu sarana rekreatif. Sehubungan dengan itu, bentuk ekspresi bangunan sebagai hal yang pertama kali tertangkap dan teramati tentunya merupakan sesuatu spirit pemicu semangat yang dapat membawa suasana tertentu ; menarik imajinatif yang diharapkan dapat memicu gairah semangat keingintahuan melalui bentukan bentukan fisik. Untuk itu maka karakter lain yang tercermin antara lain merupakan ungkapan sifat sifat fisik bentuk :

Bold, mengandung pengertian berani; kesan berani disini dapat diungkapkan dengan menggunakan sistem struktur yang berani dan advance atau bahkan dengan sistem struktur yang tidak lazim

Spectaculler, Mengandung pengertian hebat, fantastis, bentuk atau perwujudan bangunan yang spektakuler merupakan kiasan atas batas penggunaan pengetahuan terhadap teknologi teknologi (bangunan). Pengungkapan bentuk dengan memberikan suasana suasana yang kontras. bentuk bentuk seperti berdimensi besar dibanding skala proporsi manusia dapat menggugah perasaan & keingintahuan tentang keadaan didalamnya.

Impresive, Maksudnya adalah bangunan dapat mengesankan bagi pengamat, misalkan dengan membedakan bentuk bangunan dengan bangunan disekitarnya atau menggunakan unsur unsur bentuk dan atau teknologi penutup bangunan yang advance seperti pemakaian sunslate.

Lain itu dari itu ciri ciri tertentu suatu bangunan merupakan hal yang diperlukan agar antara satu bangunan dengan bangunan lain tercermin perbedaannya. Dalam hal ini citra untuk exploratorium merupakan hal yang bagaimanapun akan terbentuk disaat rancangan bangunan telah terwujudkan. Dalam rangka itu maka hal hal tertentu yang di jadikan acuan bagi arahan citra bangunan exploratorium adalah berkaitan dengan nir dari kegiatan didalamnya dimana Konsep dasar / falsafah perencanaan pada hakekatnya adalah suatu 'pemikiran utuh' yang mengekspresikan / mengungkapkan pandangan hidup dan alam pikiran itu atas perencanaan exploratorium, yang dalam hal ini adalah sebagai berikut :

"Organik" ialah didasarkan pada keharmonisan tata perilaku keadaan alam tropis indonesia yang direspon bangunan dengan teknologi beserta material yang advance sebagai visualisasi zeitgeist dari exploratorium.

"Dinamis " ialah mensinergi ikatan ikatan kaku-luwes sehingga terjadi fleksibilitas dan plastis karena dapat menyesuaikan diri terhadap situasi dan perkembangan ; kedinamisan dalam perkembangan ilmu pengetahuan kealaman dengan realitas yang ada di kehidupan keseharian

"Kontrofersil" ialah bahwa rancangan merupakan sesuatu versi kontras yang terwujud dalam raut figur dan terbentuk atas ungkapan sifat impressive yang berasal dari bentukan bentuk spectaculer dan bold.

" Monumental " ialah suatu perlambang ke-Besar-an dan kewibawaan sang ilmu sebagai representasi atas terminologi ' Knowledge is Power'.

1.2.3.b. Desain dengan Potensi Alami ; bercermin pada sistem, siklus atau mekanisme alam

Exploratorium sebagai wadah yang berhubungan dengan ilmu pengetahuan kealaman (fisika) dalam wujudnya akan merupakan suatu pengejawantahan dari hal yang terkait dengan fungsi tersebut yang pada akhirnya secara filosofis; alam merupakan sumber inspirasi bagi perwujudan bangunan yang dicoba untuk dikomunikasikan melalui ekspresi bangunan dengan tujuan agar citra visual yang terbentuk secara utuh dari bangunan akan merupakan representasi atas pengetahuan kealaman. Adapun dalam penerapan pada exploratorium, selain merupakan transformasi implisit secara simbolik atas kias kias sistem di alam, juga menerapkan sistem sistem yang merespon kondisi alam secara eksplisit sebagai tanda penegasan atas pernyataan maksud tersebut. Untuk itu penanda penandanya akan merupakan elemen elemen bangunan yang komprehensif mendukung citra visual bangunan exploratorium, sehingga ekspresi bentuk exploratorium secara utuh keseluruhan merupakan bahasa bangunan yang secara linguistik mampu menyampaikan maksud dan pesan dari fungsi yang diwadahnya. Berkaitan dengan hal tersebut maka elemen elemen tanda dan penanda yang ditampilkan pada ekspresi bangunan adalah ide ide bangunan yang mewadahi ilmu pengetahuan dengan memperlihatkan bagaimana bercermin pada alam melalui aplikasi pemanfaatan potensi alami. Dimana dalam hal ini bahwa perwujudan exploratorium adalah bangunan yang selain merupakan produk estetis, juga mampu memberikan respon positif atas kenyamanan (fisik) dan konservasi energi sebagai suatu kebutuhan dasar yang dituntut oleh aspek pengguna dan operasional bangunan dalam kaitannya dengan respon terhadap alam yang dimunculkan dalam citra visual Exploratorium sebagai tanda atas refleksi melihat alam sebagai bagian hidup.

1.3. BAGIAN III DASAR GAGASAN PERANCANGAN

1.3.1 Landasan keruangan

1.3.1.a. Kebutuhan ruang

kebutuhan ruang kegiatan utama

- parkir umum
- lobby loket & tiket box
- hall penerima
- ruang informasi & pemandu
- ruang security
- cafetaria
- ruang pameran temporal
- ruang pameran dan peragaan koleksi wahana : tactile, seeing, speech & hearing, etc.
- preschool play area
- ruang pertunjukan live (teater imax-hemisphere planetarium)
- ruang observatorium
- perpustakaan
- souvenir shop / machine store
- ruang kelas diskusi & lab.
- plaza outdoor & water park

a. kebutuhan ruang kegiatan pengelola

- parkir pengelola
- kantor pengelola :
 - ruang tamu
 - ruang direktur
 - ruang arsip
 - ruang rapat / meeting
 - ruang sekretaris
 - ruang bendahara
 - ruang kepala bidang
 - ruang staff & karyawan
 - toilet pantry gudang
- pos satpam
- ruang kontrol bangunan
- ruang inap pegawai
- bengkel workshop

b. kebutuhan ruang kegiatan penunjang

- restaurant/cafetaria
- musholla
- lavatory umum
- ruang perawatan
- ruang seminar / kelas diskusi
- ruang generator set

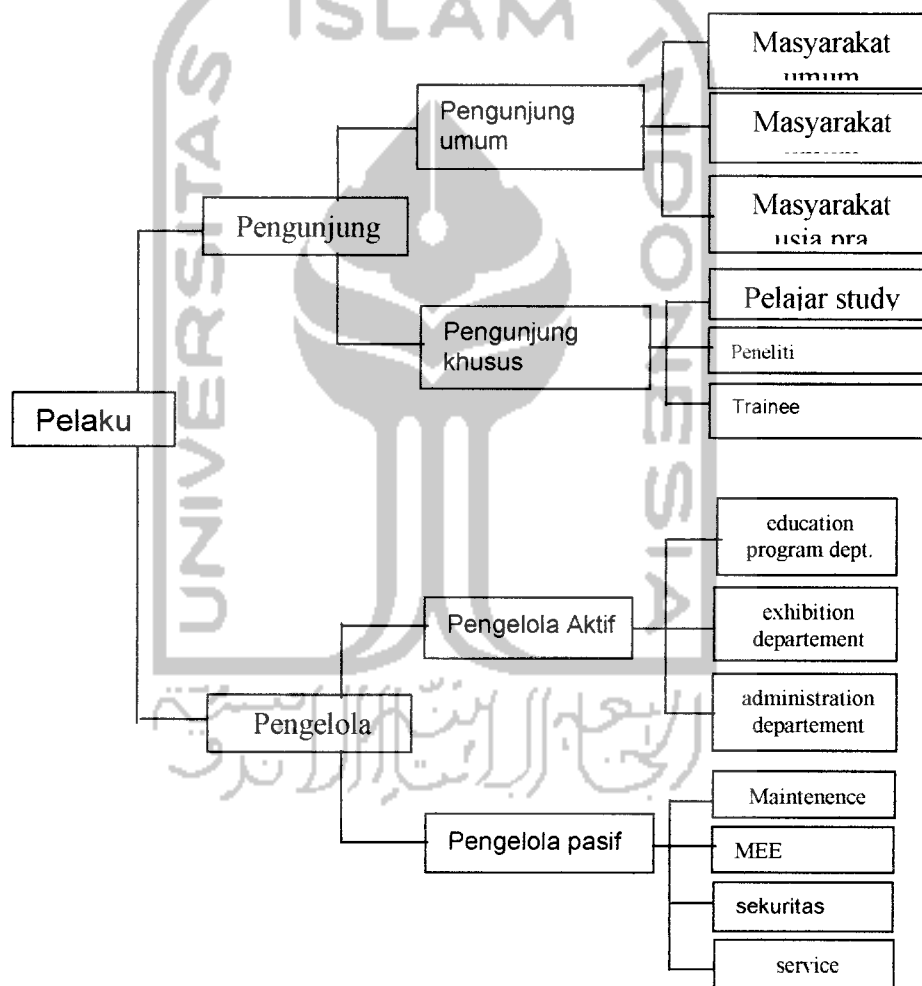
1.3.1.b. Pengelompokan ruang

kelompok ruang berdasarkan jenis kegiatan

- kelompok ruang kegiatan utama
- kelompok ruang kegiatan pengelola
- kelompok ruang kegiatan penunjang

1.3.1.c. Konfigurasi pelaku, dan kegiatan ruang

Konfigurasi pelaku

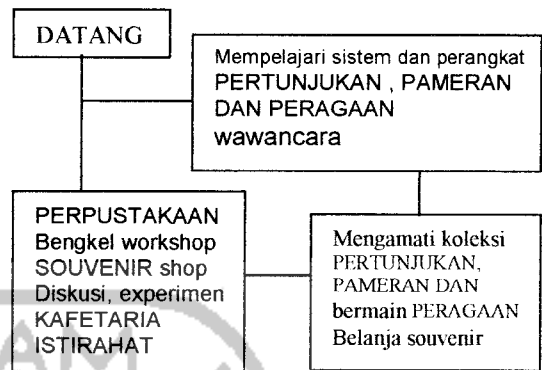


POLA KEGIATAN PELAKU

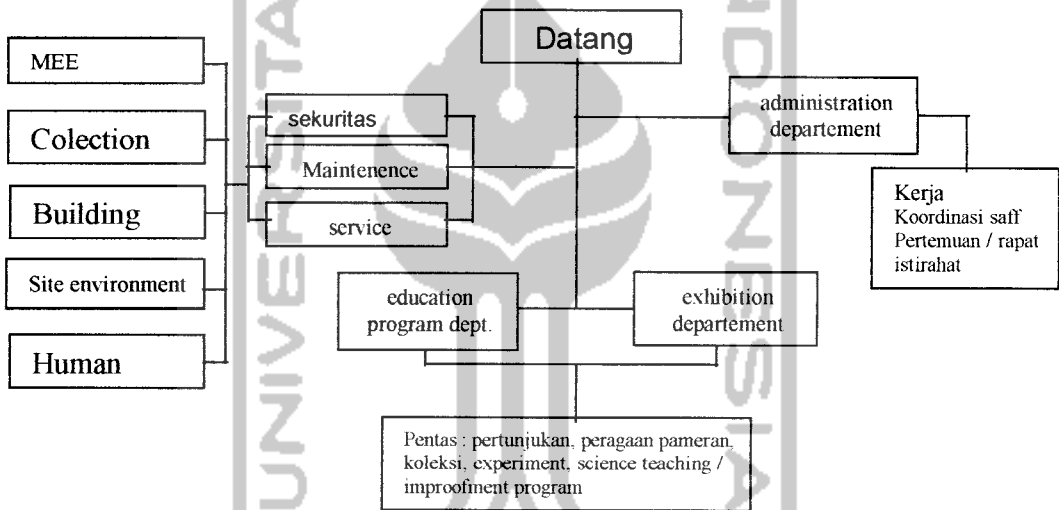
1. Pola kegiatan pengunjung
a. Pengunjung Umum



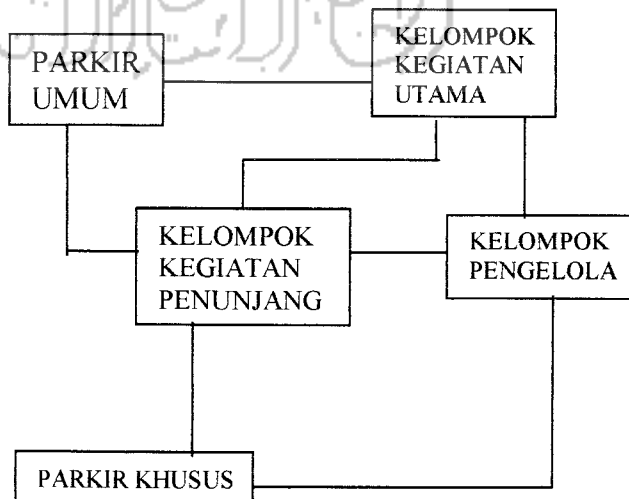
b. Pengunjung Khusus



2. Pola kegiatan pengelola



Pola hubungan antar kegiatan



1.3.2. Kosmogenik sebagai Sumber Transgenesis

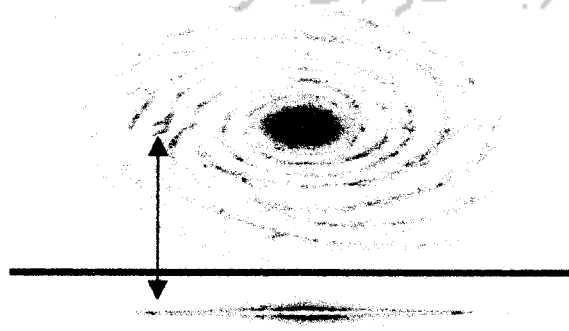
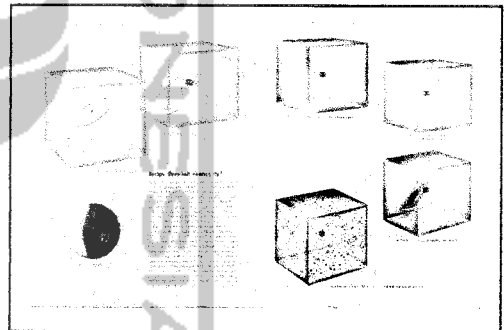
1.3.2.a. Kosmik

Ide diambil dari sifat sifat dasar dan pemaknaan dasar alam semesta dengan mentransformasikan hakikat alam raya, dengan dua hal yang tidak pernah berhenti dialam ini, yaitu tatanan dan kekacauan. Karena meskipun terjadi chaos kerandoman dalam jagat raya namun unsur unsur pembentuknya tetap merupakan suatu lingkaran kesibukan dalam tatanan yang harmonis, semuanya sibuk dengan 'lingkar' urusannya masing masing .

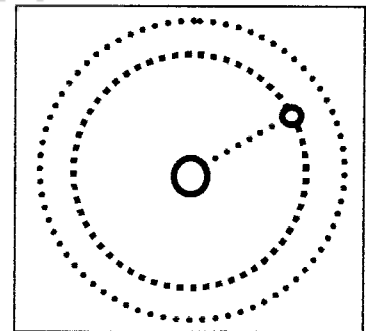


Gb. Galaksi Bimasakti

Segala yang memenuhi jagat raya tersusun atas unsur dinamis unsur beredar dan memutar paling tidak hingga supercluster bimasakti, dari hal / unsur terkecil berupa atom dengan inti proton dan neutron yang selalu dikitari oleh elektron elektron dalam garis garis edar tingkat energi elektron valensi hingga tatasurya pada kondisi yang dapat digambarkan sebagai suatu harmoni dipinggir chaos galaksi yang sedang bergerak menjauhi suatu titik penyebaran.



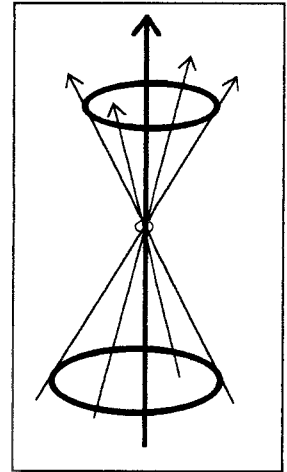
Gb. Posisi tatasurya pada lengan 'kitiran' galaksi Bimasakti



Gb. Proton neutron dan elektron dalam atom

1.3.2.b. Ruang waktu

segala yang ada di alam ini berusia dan berposisi, dalam usia terdapat waktu dan pada posisi terdapat ruang, Ruang merupakan waktu yang diproyeksikan ke luar dan Waktu merupakan ruang yang diproyeksikan ke dalam



Dimensi Dahulu dan Nanti

ini adalah diagram ruang-waktu yang menunjukkan dua dimensi ruang dan waktu dalam perspektif. Sorotan cahaya membentuk dua kerucut yang bertemu pada suatu titik yang mewakili saat sekarang

1.3.3. Exploratorium, Bangunan dengan teknologi hybrid

Exploratorium merupakan bangunan dengan aplikasi teknologi hybrid yaitu dengan mengkombinasikan sistem sistem kontrol pasif dan aktif dalam merespon potensi potensi alam dari kondisi lingkungan yang ada. Dalam hal ini exploratorium akan menggunakan keduanya secara hybrid dalam batas batas yang masih memungkinkan.

Respon secara aktif yaitu bahwa bangunan dalam tanggapannya terhadap lingkungan akan merubah potensi potensi alami yang ada baik dari matahari, angin maupun air guna menghasilkan energi (listrik). Konsep ini menekankan pada sistem mekanikal elektrikal untuk pencahayaan, pemanasan dan pendinginan udara dengan pemasangan pompa, boiler, fan, pompa air, ducts, pipa, kabel, sensor maupun sonar dimana energi (listrik) dihasilkan oleh bangunan untuk mensuplai sebagian kebutuhan energinya. Adapun Respon secara pasif adalah tanggapan bangunan yang memanfaatkan potensi potensi siklus dan sistem alami lingkungan secara lugas tanpa mengubahnya menjadi bentuk yang lain (listrik).

1.3.4. Hybrid Design

1.3.4.a. Model Termodinamika

Termodinamika merupakan cabang ilmu alam fisika yang membahas hubungan antara kalor dan usaha mekanik yang dalam perkembangannya mencakup pengetahuan dasar tentang suhu dan kalor serta pengaruhnya terhadap sifat-sifat zat sehingga teori kinetik gas sebagai pengetahuan yang menggunakan tinjauan tentang gerak dan energi molekul-molekul zat tercakup didalamnya.

Termodinamika selama ini dianggap suatu ilmu yang sangat jauh gayutannya dengan ilmu arsitektur karena kerangka pemikirannya yang cenderung matematis. Namun bila dilihat dari sudut pandang makro, secara holistik dapat ditemukan aspek-aspek yang secara esensi berkaitan. Terdapat kemiripan yang sangat jelas antara fungsi arsitektural dan logika termodinamika, suatu hubungan yang memperdalam pemahaman tentang alam dengan arsitektur dan aliran energi dalam bangunan. Adapun konsep dasar termodinamika adalah exergy dan entropy. Exergy adalah konsep yang mengartikulasikan sumberdaya dan bagaimana sumberdaya tersebut dikonsumsi, sedang entropy adalah 'sisa', 'hasil proses konsumsi' dan bagaimana sisa tersebut dibuang.

1.3.4.b. Radiasi sinar matahari

Dalam hal ini respon Exploratorium adalah menggunakan sumber energi alternatif yang berasal dari radiasi sinar matahari melalui solar photovoltaic untuk keperluan sebagian dari energi operasional bangunan. Pemanfaatan sinar ini lebih lanjut digunakan untuk kebutuhan pencahayaan alami dalam bangunan melalui teknik konvensional maupun analogi sistem optik baik refleksi, difusi, maupun interferensi cahaya. Ruang-ruang pada Exploratorium memiliki kebutuhan pencahayaan intensitas yang berbeda-beda. Adapun ruang seperti perpustakaan akan dilengkapi dengan sistem perangkat cahaya yang memungkinkan penggunaan sistem pencahayaan alami lebih optimal.

1.3.4.c.Sistem selubung bangunan

Karakteristik sistem selubung bangunan dapat diasumsikan sebagai komposisi molekuler dengan partikel dalam jumlah yang sangat banyak dan secara alami berda pada dua sisi dan kondisi ; panas-dingin, gelap-terang, lembab-kering. Dalam hukum empiris, untuk mencapai kesetaraan tingkat energi maka energi termal akan dipindahkan dari tempat bertermal panas ke tempat yang lebih dingin. Partikel pada sisi atau bagian yang panas ber vibrasi lebih kuat daripada sisi dingin, dan energi kalor dipindahkan melalui proses akumulatif pengumpulan partikel selubung bangunan, bergerak ke arah sisi yang berlawanan dalam bentuk perpindahan panas.

Logika asumsi teori tersebut dapat diperjelas bahwa kita dapat merasa nyaman bila terdapat angin sepoi-sepoi. Sementara itu angin adalah udara (gas) yang bergerak, udara dapat bergerak karena terdapat perbedaan tekanan gas. Gas bergerak dari tempat bertekanan tinggi ke tempat bertekanan rendah karena partikel gas memuai akumulatif secara tigadimensional. Selain itu sifat gas adalah selalu menempati ruang, dan gas yang membawa kalor akibat kohesi antar zat menimbulkan suatu parikel udara bergerak keatas menjauhi pusat bumi karena adanya kinetika gerak. Sehingga kedua hal tersebut dapat dimanfaatkan dalam 'desain aliran melalui bangunan' menggunakan ide dari sistem siklik tersebut sehingga menerapkan sistem *double skin* di area area tertentu pada selubung bangunan.



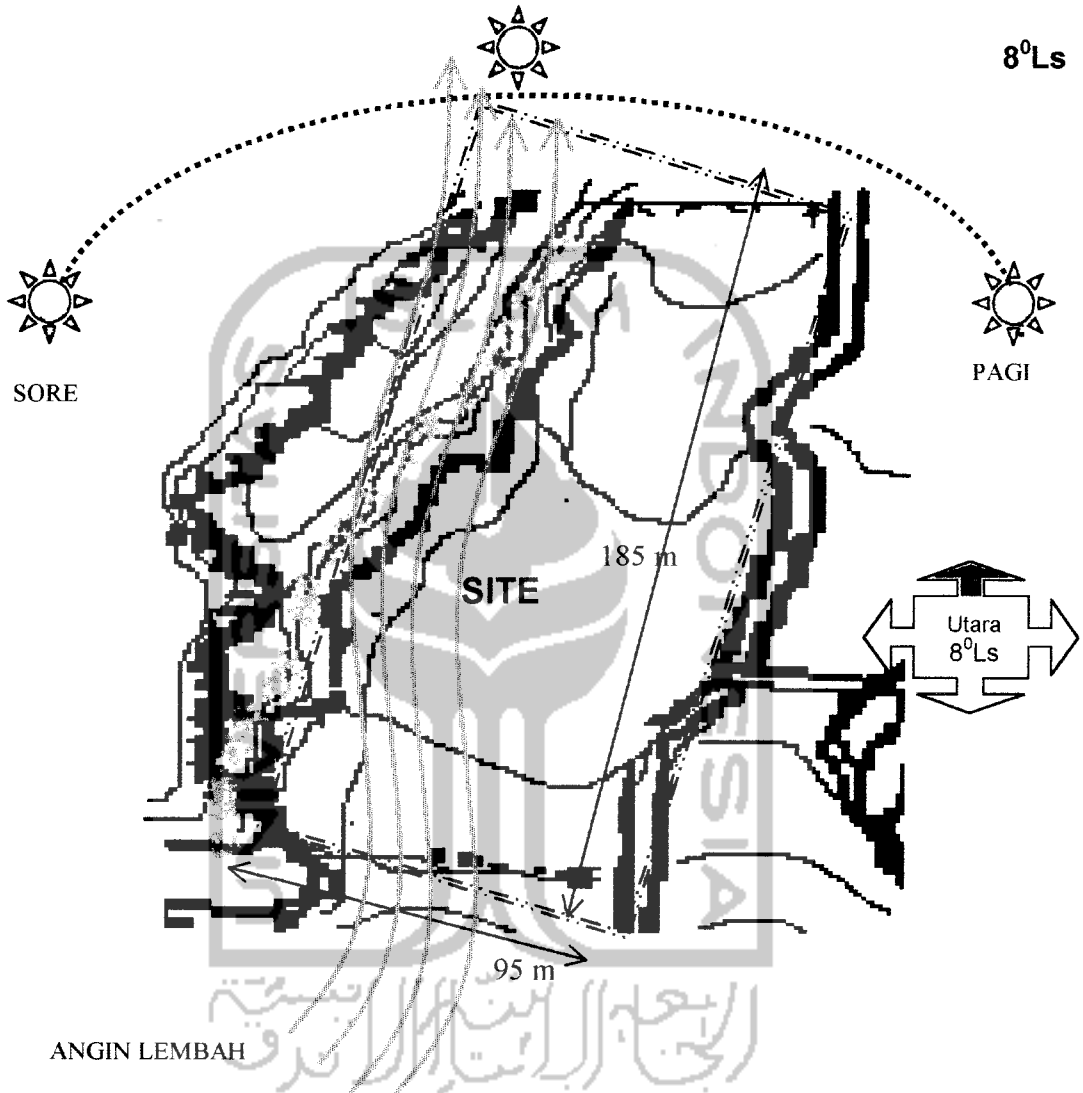


BAB II

RINGKASAN SKEMATIK

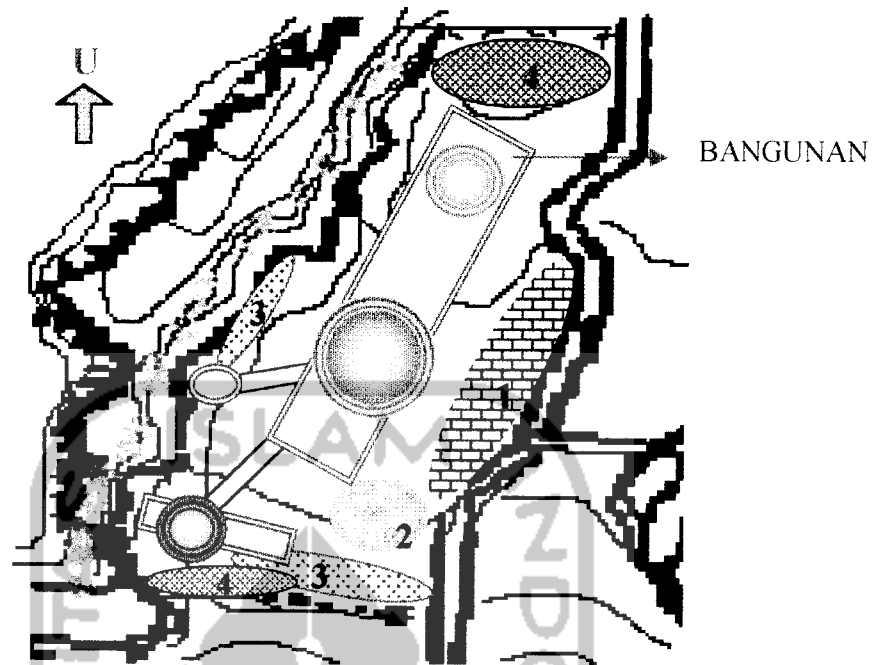
BAB II RINGKASAN SKEMATIK

2.1. KONSEP SITE / Tata Ruang Luar

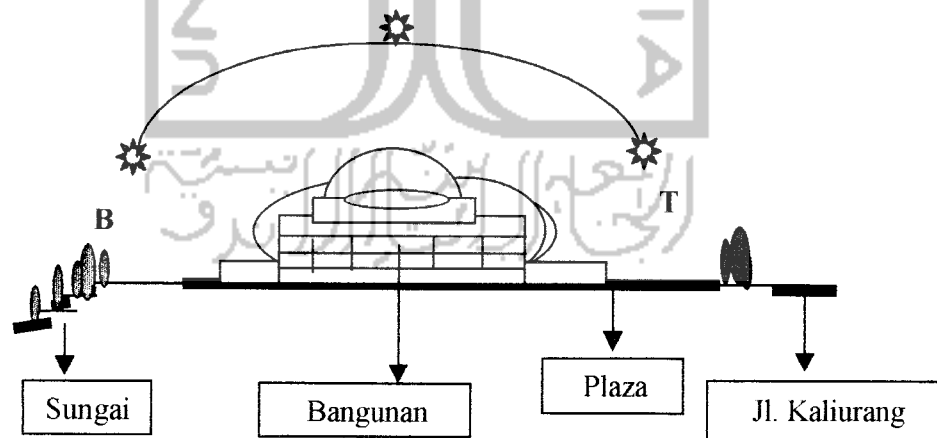


Lokasi proyek terdapat di kabupaten Sleman tepatnya berada di desa Hargobinangun kecamatan Pakem. Secara geografis berada pada $7^{\circ}.33^{\prime}-8^{\circ}.12^{\prime}$ LS dan $110^{\circ}.00^{\prime} - 110^{\circ}.50^{\prime}$ BT, pada ketinggian 100 - 499 m DPL, beriklim tropis basah dengan curah hujan berkisar antara 0,2 – 440,1 mm yang dipengaruhi oleh musim hujan dan musim kemarau. Suhu udara rata rata adalah $26,2^{\circ}$ C dengan suhu maksimum $35,0^{\circ}$ C. sedangkan kelembaban udara tercatat 31 – 97% , tekanan udara 1.006,0 – 1.013,3 mb dengan arah angin antara 01-240 derajat dengan dipengaruhi angin lembah-gunung berkecepatan antara 01 s/d 30 knot.

2.1.1. Open space & Landscape



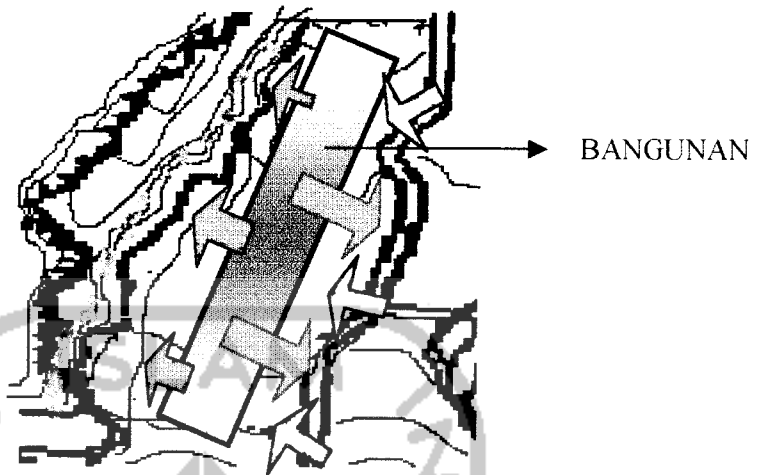
- Sisa area Site yang tidak terbangun digunakan sebagai area taman dan parkir serta arboretum.
- Sistem utilitas pada lingkungan site sudah memadai
- Sistem perparkiran diatur untuk tidak menghalangi view kearah bangunan.



Area 1 menciptakan plaza entrance bagi droping pengunjung
Area 2 menciptakan plaza bagi eksibisi out door
Pada area 3 dimanfaatkan untuk parkir kendaraan di luar gedung
Untuk area 4 dimanfaatkan sebagai taman dan arboretum

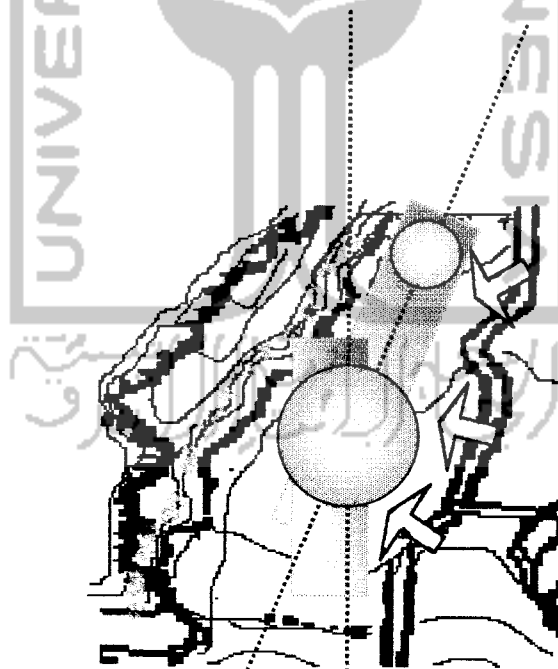
2.1.3. View

VIEW



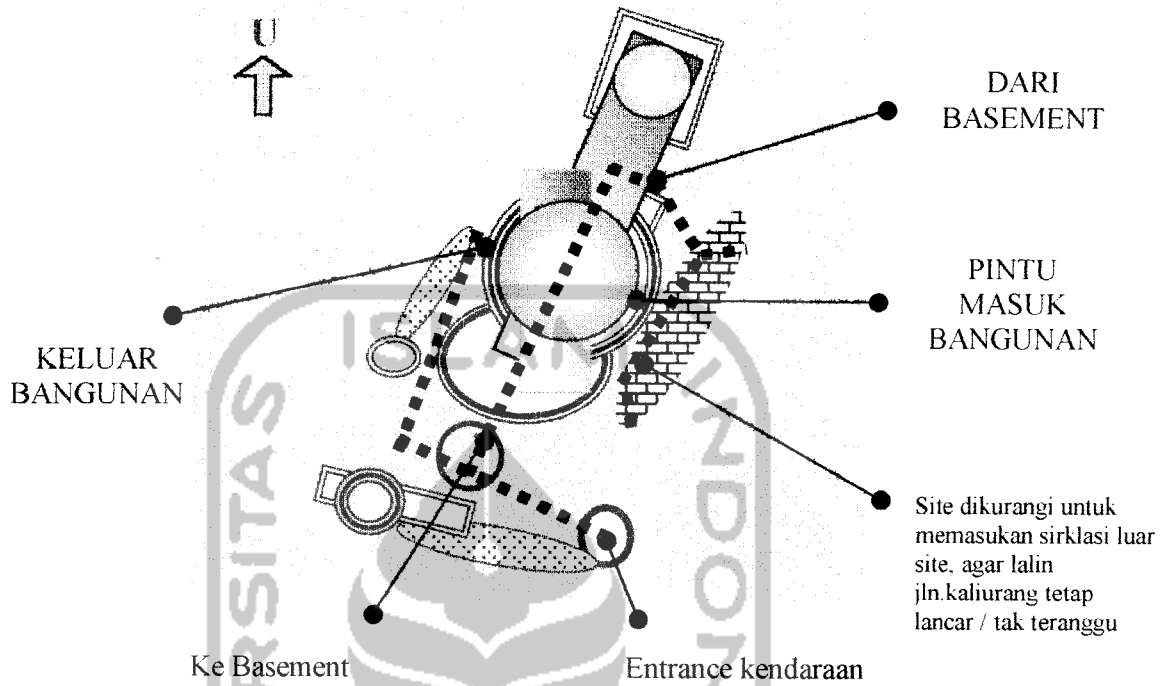
Dengan kondisi site yang memanjang di sisi barat jalan kaliurang, maka view dari sini merupakan point utama bagi fasad dalam menampilkan citra visual. Dimana citra yang dimunculkan adalah karena mengadopsi teknik desain dengan potensi alami.

2.1.4. Orientasi

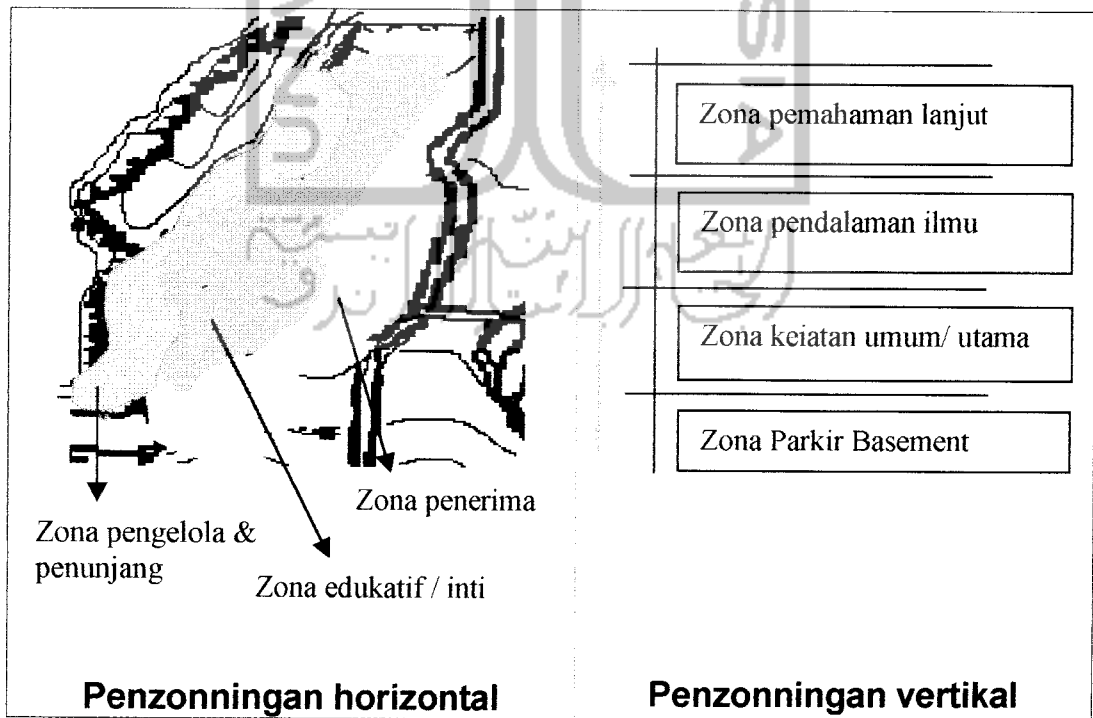


Lokasi site memiliki konfigurasi alami yang unik sehingga memungkinkan untuk terjadinya pemutaran grid dalam membentuk pola orientasi visual berdasarkan pola pola existing.

2.1.5. Sirkulasi



2.1.6. Pemintakatan/ plotting

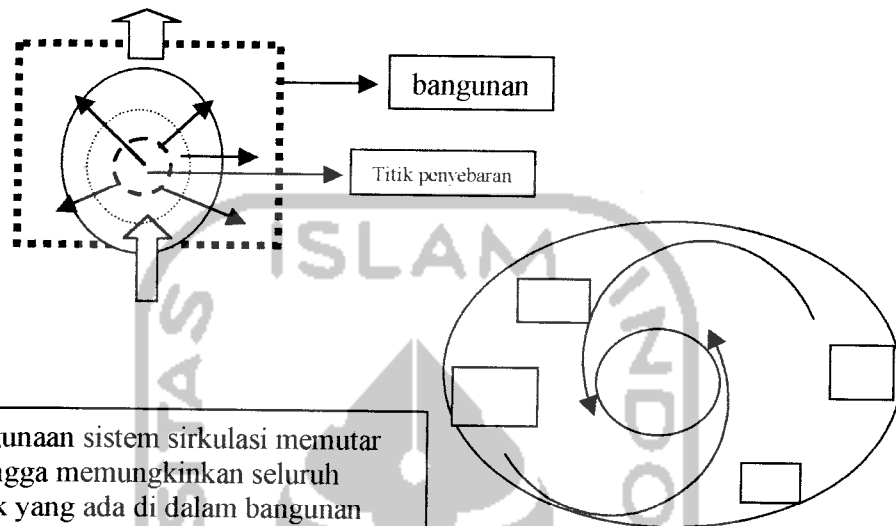


2.2. KONSEP RUANG / Tata Ruang Dalam

2.2.1. Sistem Sirkulasi

1. Sirkulasi pengunjung

- Sirkulasi pada ruang dalam memakai sistem loop / memutar yang akan kembali pada titik / asal penyebaran



2. Sirkulasi pengelola

- PARKIR PENGELOLA TERSENDIRI
- SIRKULASI BONGKAR MUAT – WORKSHOP

3. Disabilities access

- RAMP UP
- HAND RAIL
- DIMENSI LAVATORY- menyesuaikan standar



Sequence Objek Pamer

Skenario keruangan - Hirarkis sequence

Keruangan dinyatakan dalam suatu kias tahapan pendidikan dimana proses urut urutannya diwakili oleh pengaturan kegiatan secara hirarkis dengan urutan dominasi kegiatan perantai semakin keatas semakin mengarahkan pada goals dari pendidikan :

Lantai Pertama ; Dasar pengenalan

Merupakan awal pengunjung memasuki bangunan Exploratorium dimana dasar dasar pengetahuan lingkungan kealaman diperkenalkan melalui eksibisi fisika dengan penyajian secara lengkap hand on, Vision, virtual simulator, listrik & magnetisme

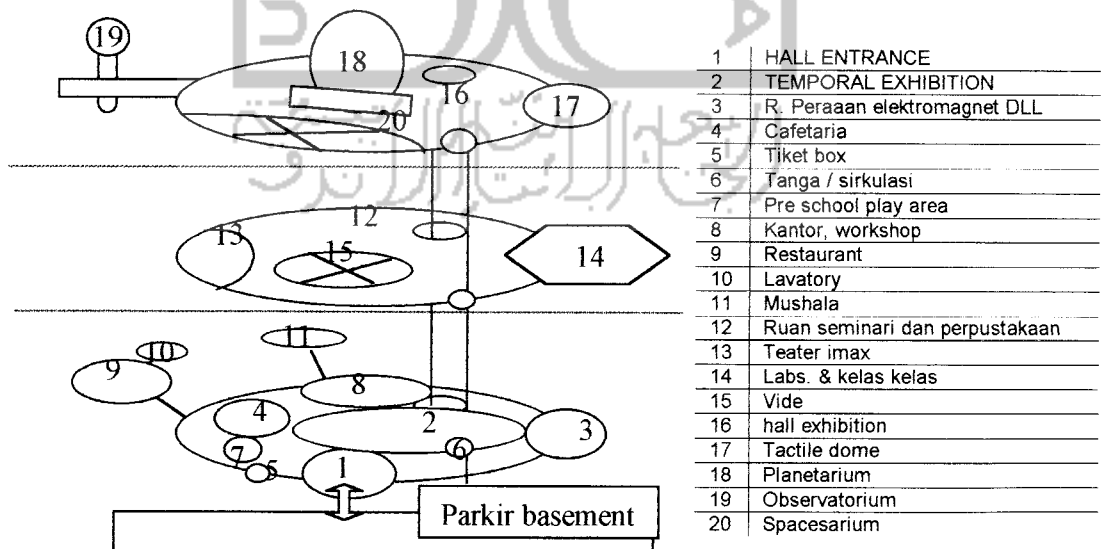
Lantai Kedua ; Pemahaman lanjut

Tahap dimana pengunjung dapat menggunakan fasilitas fasilitas pendalaman pemahaman yang dilakukan melalui diskusi diskusi kelas, praktikum labs, maupun pertunjukan mengenai fenomena alam seperti volcano dynamic motion yang dapat diseting dalam imax teater

Lantai Ketiga ; Puncaknya

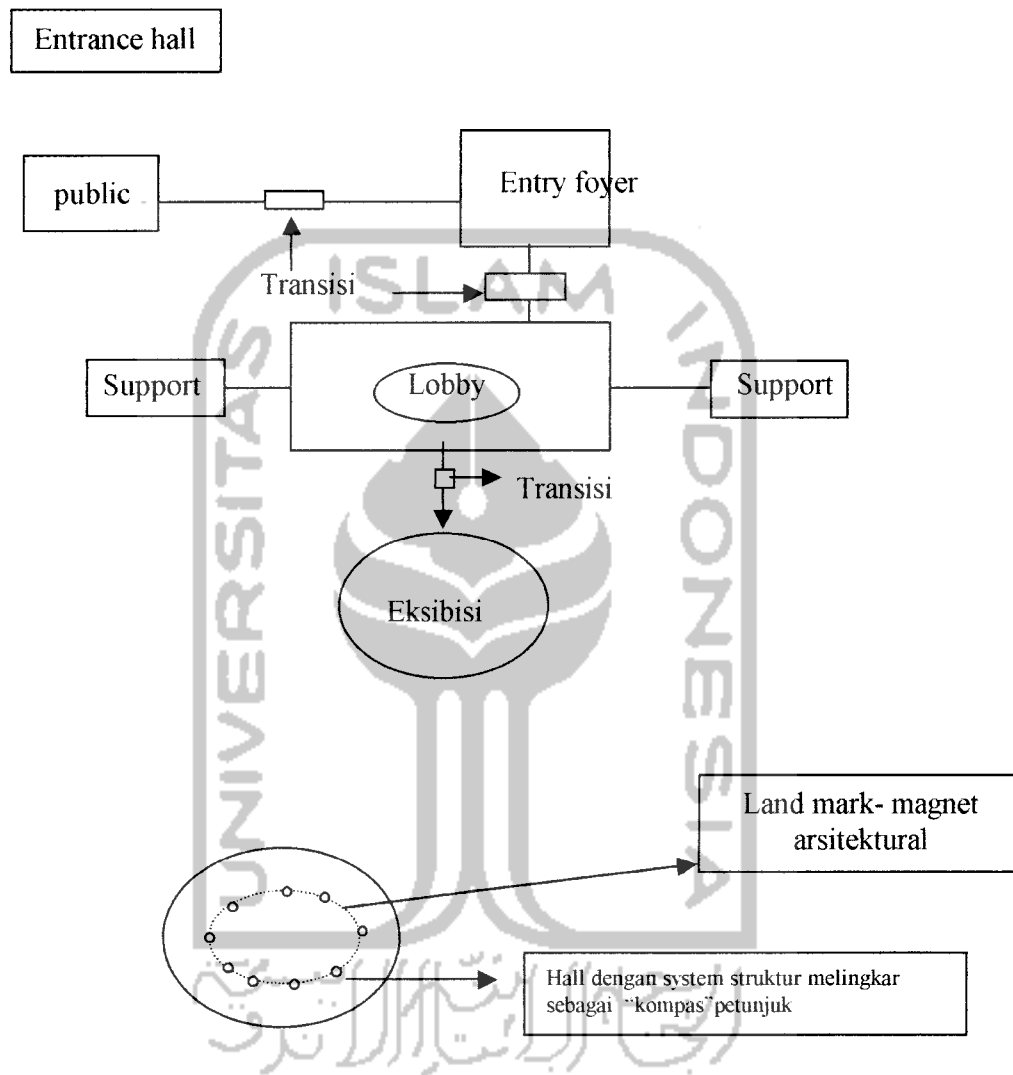
Menyelami ke dalam dengan memahami diri sedalam mungkin hingga diharapkan dapat dan mampu membentuk suatu penghargaan diri atas lingkungan (tactile dome)

Melihat keluar sejauh batas yang dapat dijangkau oleh kemampuan dan ilmu pengetahuan (planetarium-observatorium)



2.2.2. Sistem organisasi ruang

organisasi ruang diatur berdasar keterkaitan antar kegiatan tingkatan hirarkis beserta sifat kegiatannya. Denan tetap mengacu pada persyaratan museum.



2.2.3. Kualitas dan ekspresi ruang

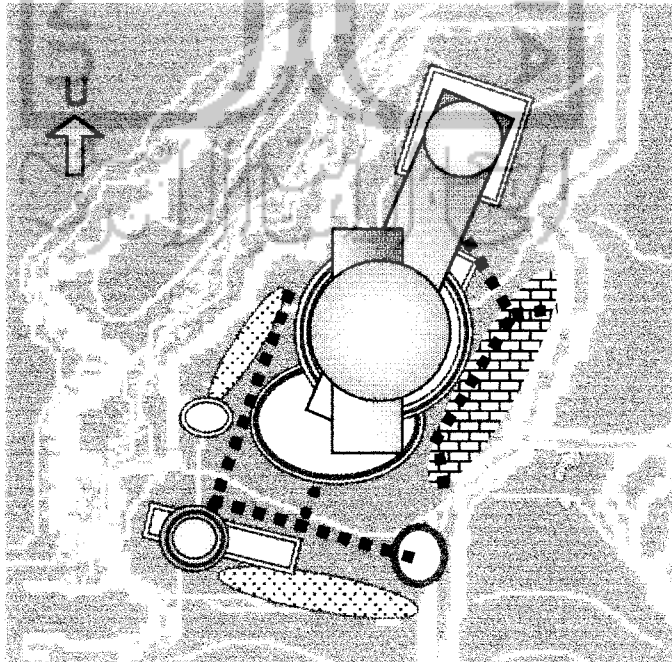
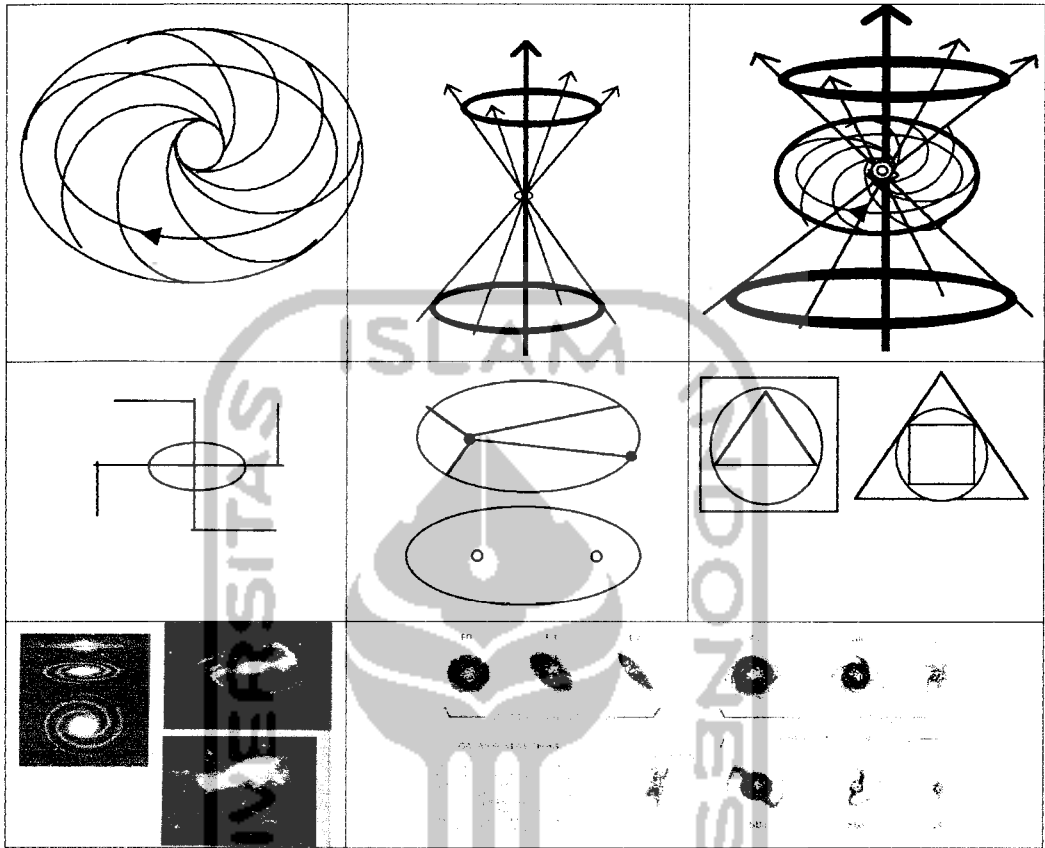
Mencakup decorative; visual audial termal dengan mempertimbangkan :

- Skala
- Proporsi
- Ritme
- Kesatuan
- Keseimbangan
- Aksentuasi
- Sequence
- hirarki

2.3. KONSEP PENAMPILAN BANGUNAN-Desain dengan Potensi Alami

2.3.1. Bentuk dan Gubahan Masa

IDE BENTUKAN
METAMORPHOSIS



2.3.2. Derajat Ketertutupan bangunan

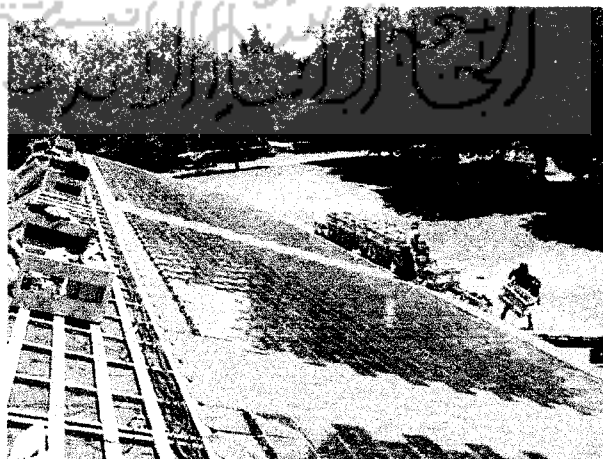
Seluruh lantai dasar bangunan berada lebih tinggi dari punggungan jalan kaliurang

2.3.3. Sistem struktur

- Sistem struktur disesuaikan dengan fungsi dan estetika. Advance struktur dipakai pada ruang yang menghendaki bentangan lebar tanpa kolom seperti pada kubah tactile dome dan planetarium dome
- Kesan bangunan yang struktural ditampilkan dengan penonjolan penonjolan struktur / struktur expose
- Tatanan struktur di hall berkesan meruang dan tinggi untuk menampilkan kesan monumental

2.3.4. Bahan Material bangunan

penggunaan bahan di sesuaikan dengan kesan yang ingin dicapai pada exploratorium yaitu berkesan advance / mutakhir , seperti ; baja, alumunium, stainless steel, dan kaca.



contoh penggunaan / pemasangan solar cell

2.4. Konsep Infrastruktur

Sitem utilitas dan kelengkapan bangunan

Kontrol CAHAYA TERMAL PENGHAWAAN & KELEMBABAN

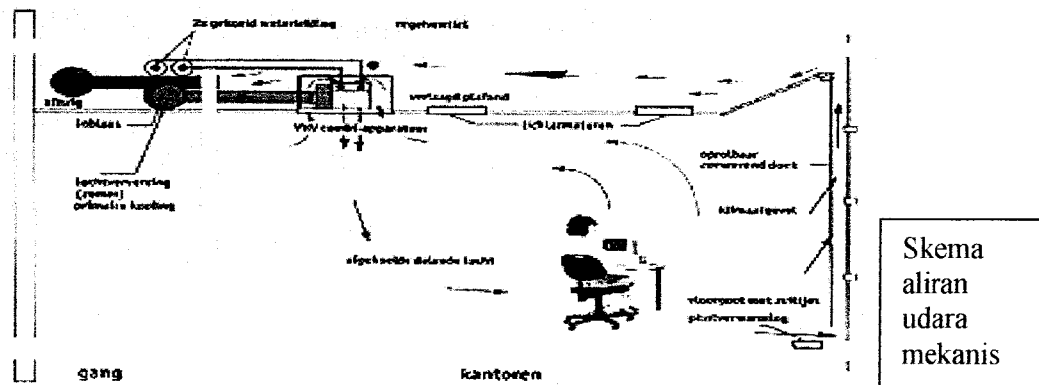
Pencahayaan alami	Sky light	
	Vide	
	Light tower	
	Double skin fasde	
Shading		
Pendinginan dengan ventilasi	Inlet ventilation	
	Solar shell	
	Uchimizu	

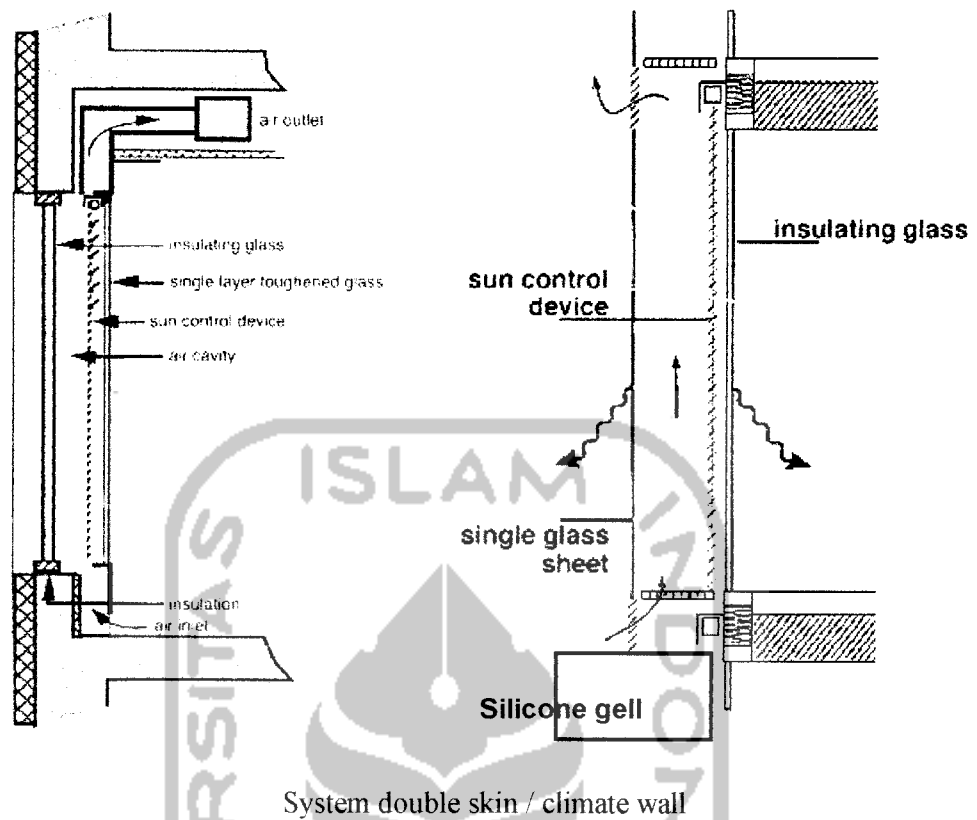
- Penerangan

Memanfaatkan penerangan alam dan buatan yang dapat di kendalikan intensitasnya. Movable denan sistem diafragma (seperti bang. Arabia center, franc.) untuk beberapa bagian sisi bangunan menggunakan sistem perangkap cahaya berupa tower tower cahaya dimana dikala sore hari maka bangunan pada sisi timur tetap mendapatkan cahaya. Prinsip tower cahaya merupakan modifikasi dari perilaku alami cahaya dan optik.

- Pengkondisian udara

Sistem pengkondisian udara yang digunakan adalah sistem gabungan (hybrid), dimana udara alami dialirkan dan dihisap oleh fan air intake denan kondisi jendela merupakan double skin, cara ini dipakai agar udara yang masuk jua merupakan isolator kalor. Sedangkan, sistem penghawaan buatan dialirkan ke beberapa ruang tertentu seperti ; R. Pertunjukan imax teater, planetarium, observatorium, tactile dome, dan kantor.

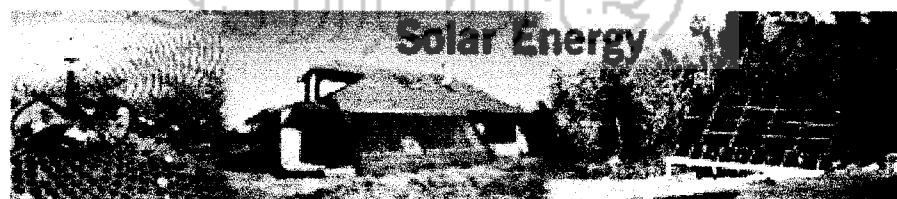




- Listrik

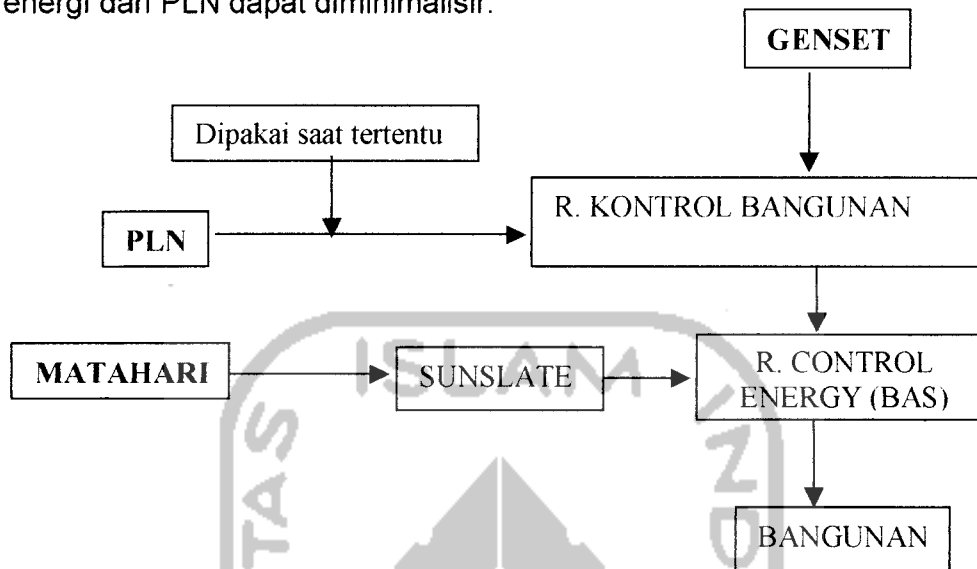
Suplai energi listrik berasal dari 2 sumber plus dua unit enset cadangan, yaitu :

1. sumber listrik dari PLN
2. sumber listrik dari energi surya



suplai dari energi matahari dilakukan dengan pemasangan sunsplate kit lengkap dengan penyimpan energi yang penyalurannya dilakukan secara otomatis dari BAS (Building Automation Systems) untuk didistribusikan ke tiap tiap elemen bangunan yang memerlukan energi tersebut.

Sedangkan listrik dari PLN akan tersambung otomatis bila sistem energi matahari dalam keadaan tidak maksimal. Dengan ini diharapkan konsumsi energi dari PLN dapat diminimalisir.



- Fire protection & escape

Merupakan sistem keamanan terhadap bahaya kebakaran yang dibagi menjadi dua tindakan ;

1. pencegahan kebakaran aktif
 - a. fire sprinkler (25 m² / head)
 - b. fire hydrant (800 m² / head)
 - c. smoke detector
2. pencegahan kebakaran pasif
 - a. pemadam portable (tiap jarak 25 m)
 - b. tangga darurat
 - c. ABESS (air ba emergency stair system)



BAB III

HASIL RANCANGAN

BAB III

HASIL RANCANGAN

SPESIFIKASI BANGUNAN

Nama : Exploratorium di Yogyakarta

Jenis : Bangunan yang befungsi mewadahi kegiatan keilmu alaman - fisika

Lokasi : Sisi barat jalan kaliurang Km 20 dan depan pertigaan jalan ke merapi golf

Luasan site : 14800 m²

Jumlah lantai : 3 + Basement

Luas lantai dasar : 4549 m²

BC : 70 %

Luas lantai keseluruhan : 10388 m²

3.1. Besaran ruang

a. Lantai Dasar (Lt. 1)

1. Hall entrance	:224 m ²
2. R. Penjualan tiket	:24 m ²
3. R. receipt. & Informasi	:24 m ²
4. R. eksibisi temporal	:324 m ²
5. Security	:12 m ²
6. Lobby & penitipan barang	:36 m ²
7. R. Loker pemandu	:256 m ²
8. R. bermain anak usia pra sekolah	:120 m ²
9. Plaza eksibisi outdoor	:255 m ²
10. R. cafetaria	:36 m ²
11. Souvenir shop	:84 m ²
12. Kantor pengelola	:276 m ²
13. Hall exit	:72 m ²
14. Hall pameran / peragaan 1.	:1860m ²
15. Work shop	:180 m ²
16. Toilet umum	:96 m ²
17. Shaf mechanical & electrical	:50 m ²
18. ruang pemandu	:20 m ²
19. restaurant / foodcourt	:450 m ²
20. mushola	:150 m ²
Jml	4549 m²

b. Lantai 2

1. perpustakaan	:240 m
2. r.diskusi / seminari	:90 m
3. r. building automation	:150 m
4. teater imax	:720 m ²
5. r. hall peragaan 2.	:1250 m ²
6. balkon	: 60 m ²
7. r. pemandu	: 10 m ²
8. work shop	:120 m ²
9.toilet	:60 m ²
10. r. rehat	:60 m ²
11. gudang	:50 m ²
12. r. kelas & Diskusi	:300 m ²
13. laboratorium.	:225 m ²
14. Shaf mechanical & electrical	:50 m ²
15. r. istirahat peneliti	:120 m ²
16. lobby lift observatorium	:16 m ²
17. shaft mechanical electrical	:50 m ²
jml	3571 m²

c. Lantai 3

1. spacearium hall / r. hall peragaan 3	: 940 m ²
2. r. projektor imax	: 44 m ²
3. r. relay planetarium	: 64 m ²
4. r. cafetaria	: 60 m ²
5. lobby observatorium	: 120 m ²
6. shaft mechanical electrical	: 50 m ²
7. work shop	: 120 m ²
8. toilet	: 60 m ²
9. r. pemandu	: 12 m ²
10. tactile dome	: 600 m ²
11. r. rehat	: 48 m ²
12. shaft mechanical electrical	: 50 m ²
Jml	2168 m²

d. Observatorium

: 100 m²

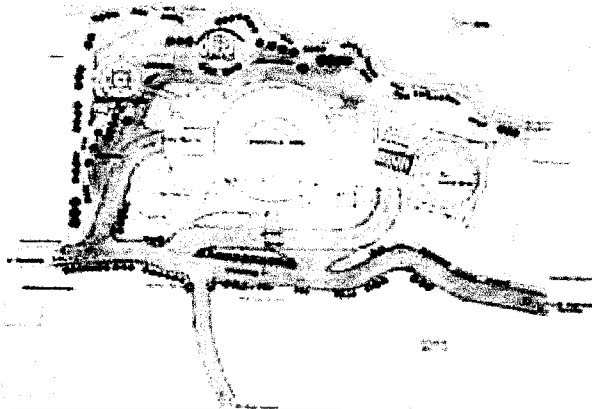
e. Basement

Kapasitas :
16 unit bus
28 unit bus biasa
150 unit motor

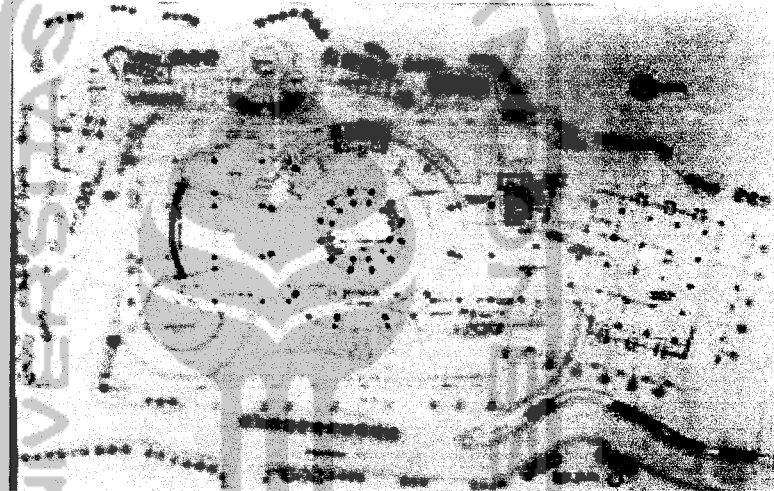
Jumlah total luasan lantai

: 10388 m²

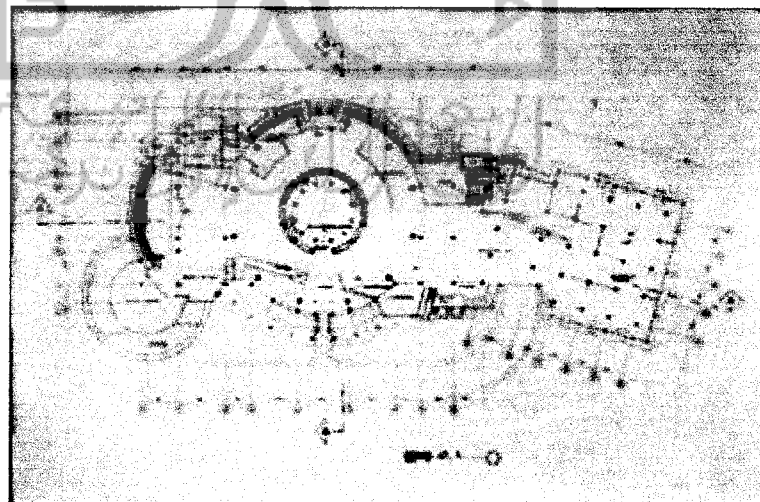
3.2. Dokumen studio



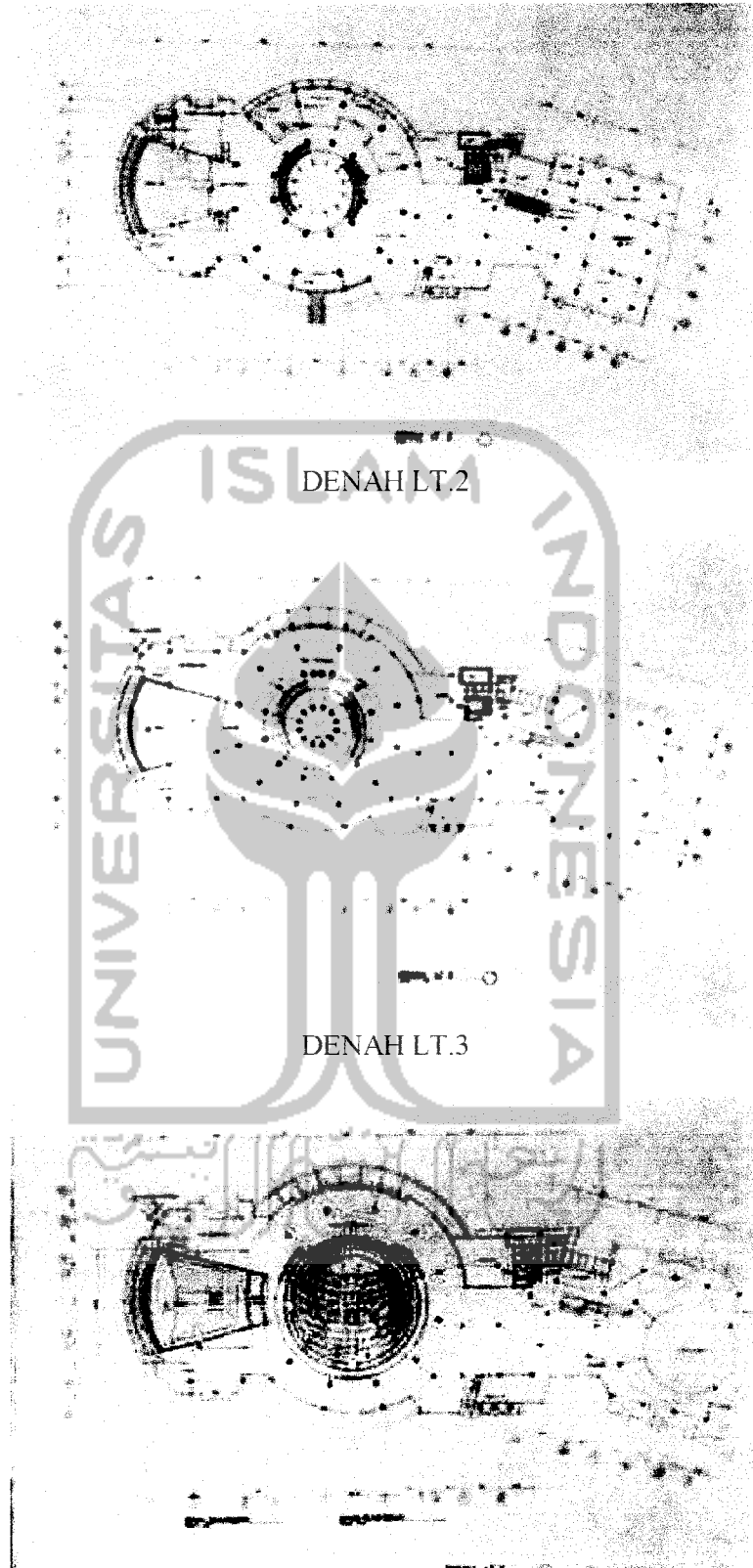
SITUASI



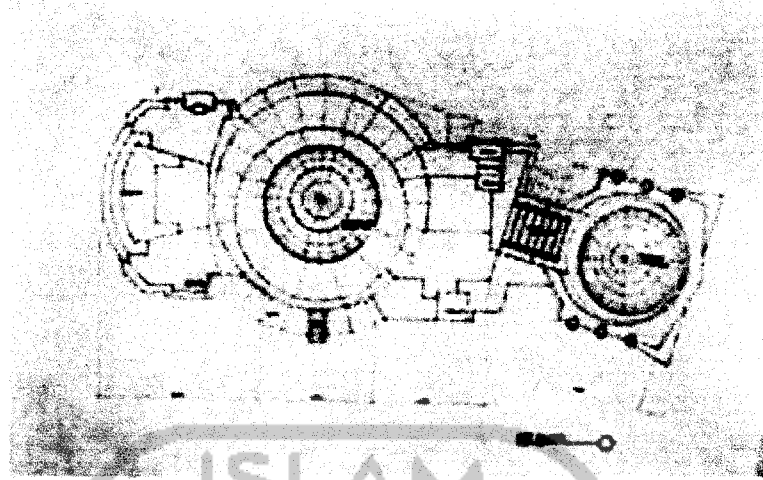
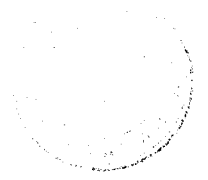
SITE PLAN



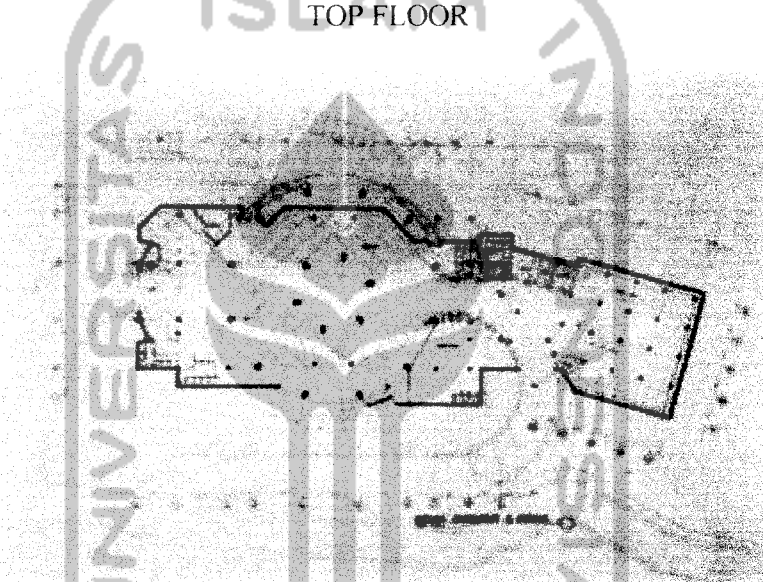
DENAH LT.1



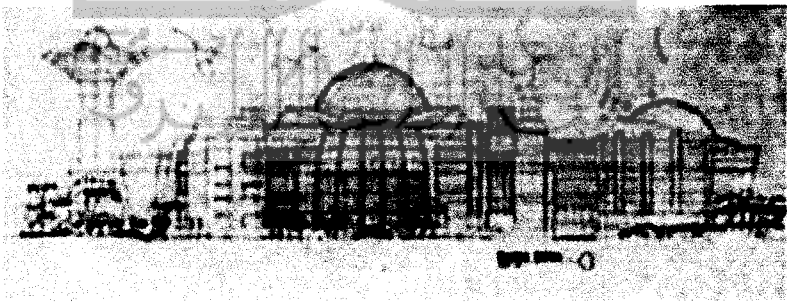
DENAH RUANG PLANETARIUM & TEATER IMAX



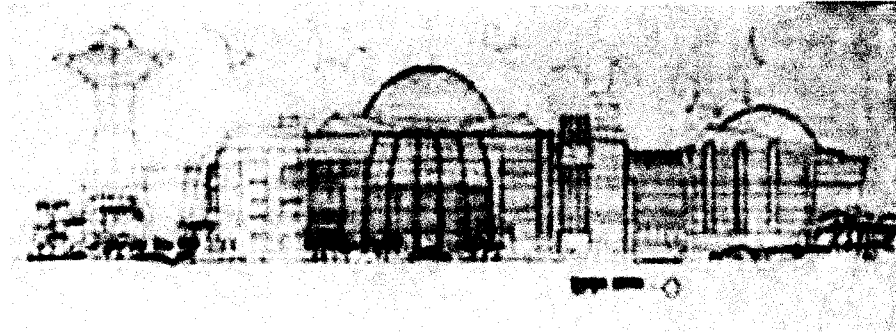
TOP FLOOR



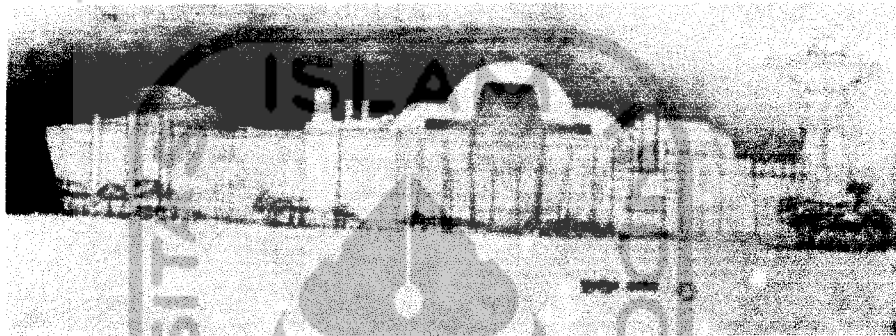
BASEMENT



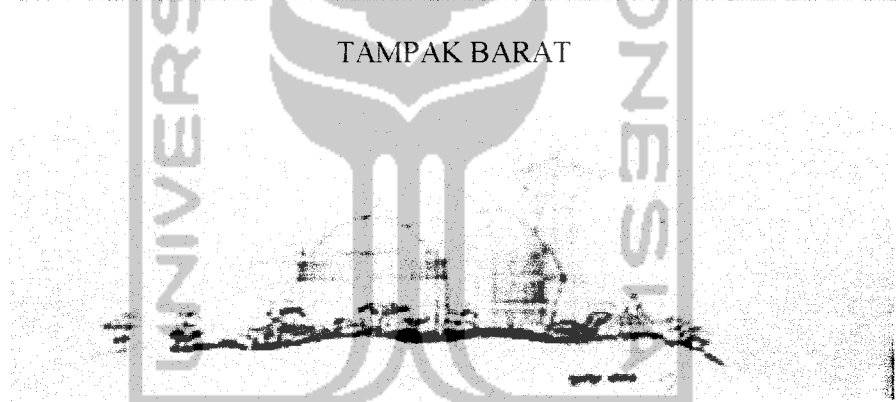
TAMPAK DEPAN



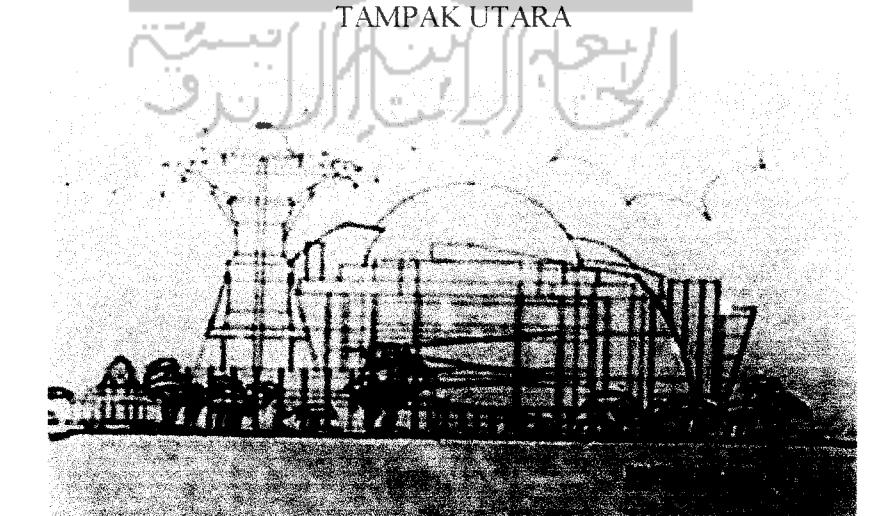
TAMPAK DEPAN



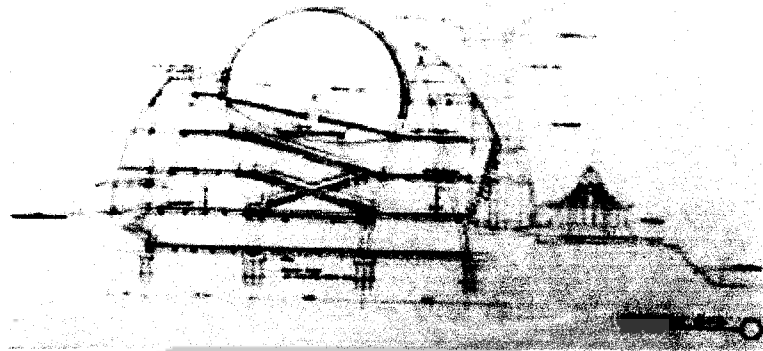
TAMPAK BARAT



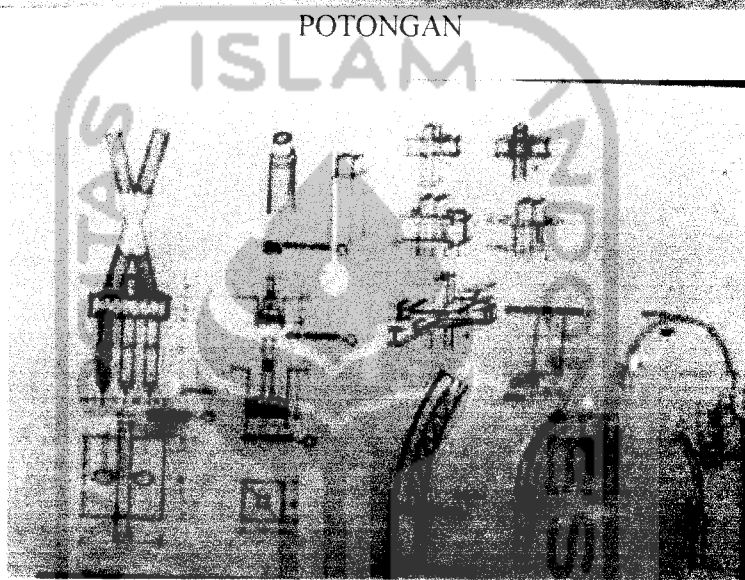
TAMPAK UTARA



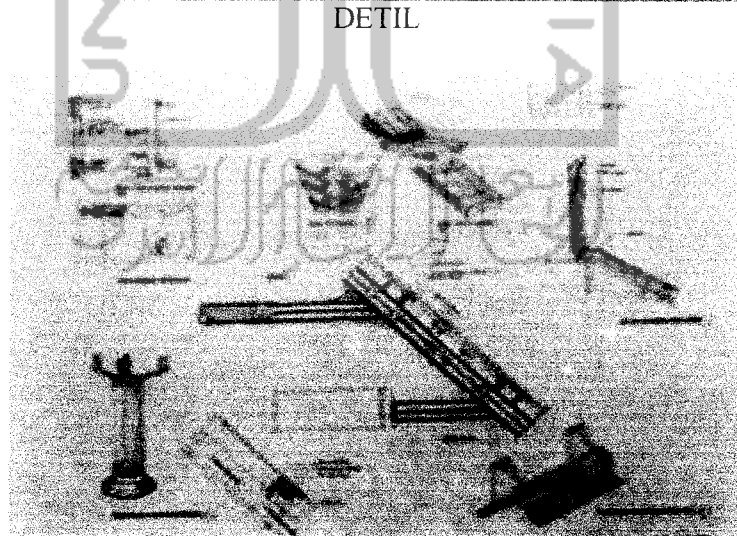
TAMPAK SELATAN



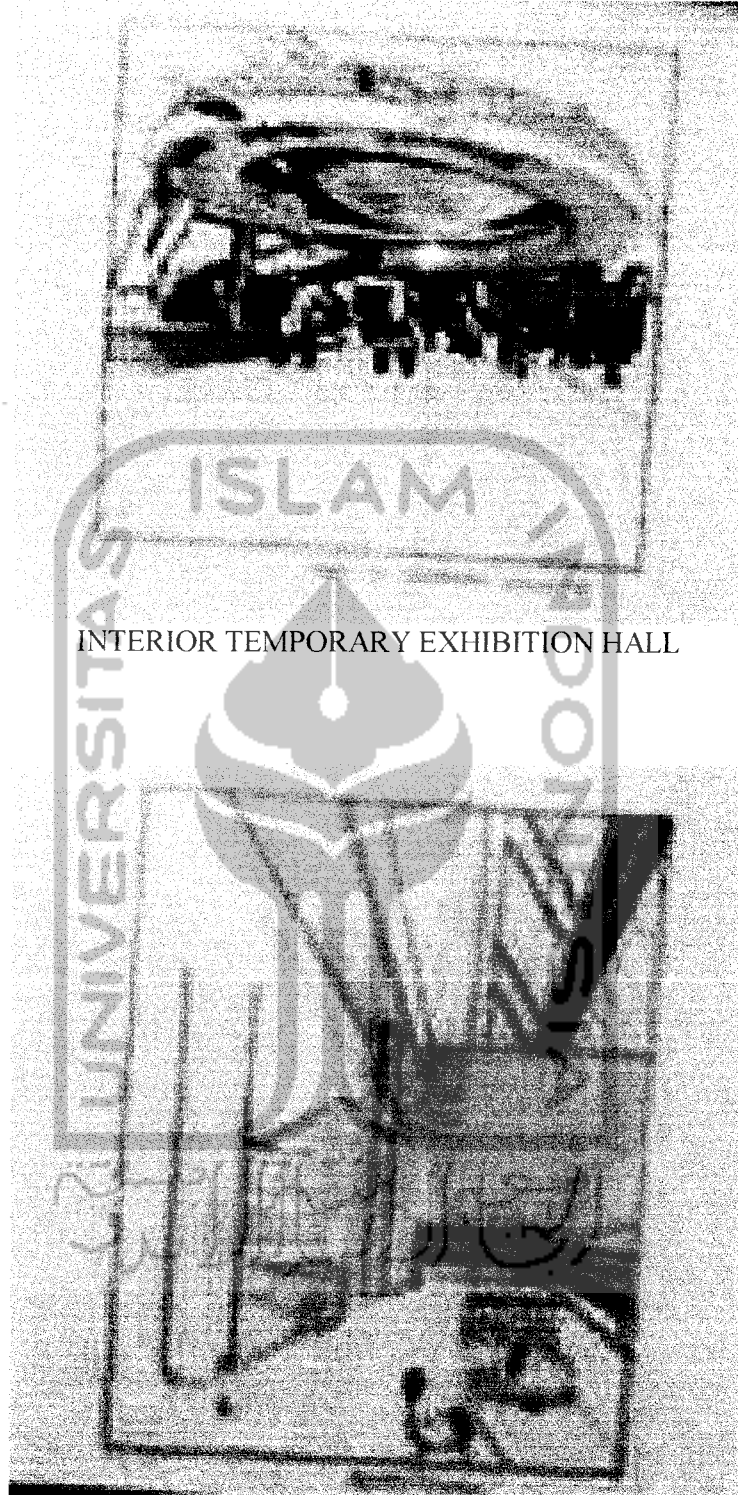
POTONGAN



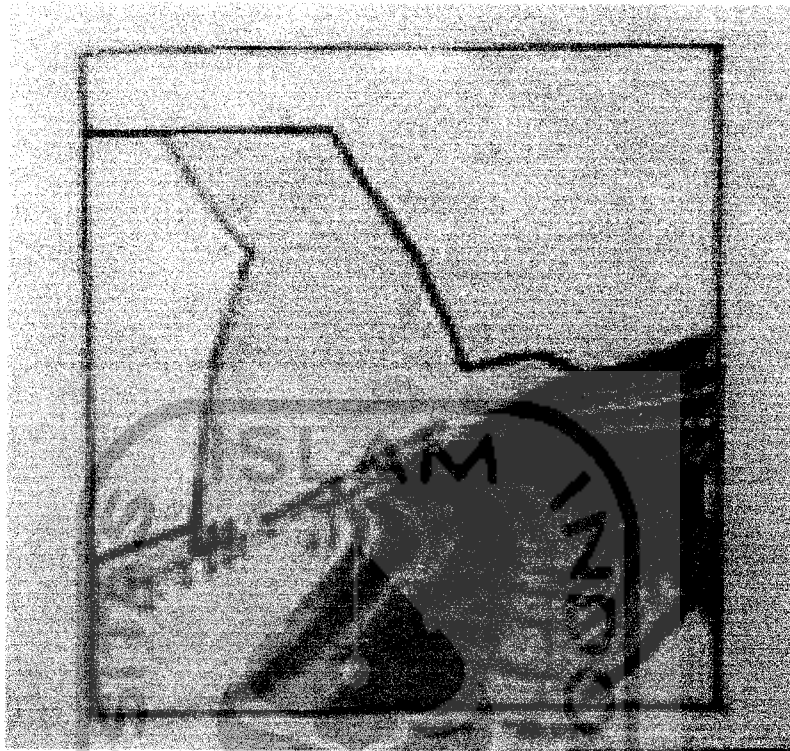
DETIL



DETIL



INTERIOR PERPUSTAKAAN



INTERIOR TEATER IMAX



INTERIOR RUANG REHAT



DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

1. Gie, The Liang, 1998, **PENDIDIKAN ILMU DI NEGARA INDONESIA Sebuah Saran**, PUBIB, Yogyakarta.
2. Suriasumantri, Jujun S., 2001, **ILMU DALAM PERSPEKTIF Sebuah Kumpulan Karangan Tentang Hakikat Ilmu**, Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.
3. BPS, 1994, **Laporan Tahunan Statistik PARIWISATA, SENI & BUDAYA DIY TAHUN 1994 (1990-1994)**, BPS dari DEPPARSENIBUD PROPINSI DIY, Yogyakarta.
4. BPS, 1999, **Laporan Tahunan Statistik PARIWISATA, SENI & BUDAYA DIY TAHUN 1999 (1995-1999)**, BPS dari DEPPARSENIBUD PROPINSI DIY, Yogyakarta.
5. BPS, 2000, **Seri katalog DIY DALAM ANGKA - TAHUN 2000**, BPS PROPINSI DIY, Yogyakarta.
6. Gie, The Liang, 2000, **PENGANTAR FILSAFAT ILMU**, Liberty, Yogyakarta.
7. Suriasumantri, Jujun S., 1996, **FILSAFAT ILMU Sebuah Pengantar Populer**, Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.
8. Tim Dosen Filsafat Ilmu FF UGM, 2001, **FILSAFAT ILMU SEBAGAI DASAR PENGEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN**, Liberty, Yogyakarta.
9. Nasoetion, Andi, Hakim, 1988, **PENGANTAR KE FILSAFAT SAINS**, Litera Antar Nusa, Bogor.
10. Hatta, Mohd.,; Nasution, Rizali, 1992, **ILMU ALAMIAH DASAR**, Pustaka Widya Sarana, Medan.
11. Pirani, Felix.; Roche Christian, 1997, **MENGENAL ALAM SEMESTA FOR BEGINNERS**, Mizan, Bandung.
12. Glusberg, Jorge, 1988, **VISION OF THE UNION, UIA journal of architecture theory and criticism** vol. 1. no. 1. Rizzoli, New York.
13. Moser, Penny, Ward.; Fischer, Georg, 1988, **EXPLORATORIUM Campuran Museum Ilmiah dan Tempat Hiburan**, dimuat dalam majalah Intisari edisi mei 1988, Gramedia, Jakarta.
14. <http://www.exploratorium/about-us/synopsis&factsheet2001-02.htm>
15. <http://www.sleman.go.id/investasi/promosi.htm>
16. http://www.smartarch.nl/smartgrid/items/037_ing.htm
17. <http://www.dwrightaia.com>
18. <http://www.solaraccess.com/education/solar.jsp>
19. <http://www.atlantisenergy.com/photos.htm>
20. Weissenberger, Heins, 1987, **MUSEUM MASA DEPAN Berbentuk Bola**, dimuat dalam majalah Intisari edisi maret 1987, Gramedia Jakarta.
21. Mangunwijaya, YB., 1988, **WASTU CITRA Pengantar ke Ilmu Budaya Bentuk Arsitektur Sendi-sendi Filsafatnya Beserta Contoh-contoh Praktis**, Gramedia, Jakarta.
22. Salura, Purnama, 1999, **SIMBOL DAN ARSITEKTUR**, dimuat dalam jurnal Tatanan, Jurnal Arsitektur UNPAR, Bandung.
23. Hendraningsih dkk., 1985, **PERAN, KESAN, DAN PESAN BENTUK BENTUK ARSITEKTUR**, Djambatan, Jakarta.
24. Tim penyusun Laporan Seminar Tata Lingkungan- Arsitektur FTUI, 1982, **ARSITEKTUR, MANUSIA DAN PENGAMATANNYA**, Djambatan, Jakarta.
25. BAPPEDA; FT UGM, Laporan Akhir Penyusunan **MASTER PLAN DAN ACTION PLAN Pengembangan Kawasan**, BAPPEDA Prop. DIY, Yogyakarta.
26. Dinas Pariwisata, 1999, **RENCANA INDUK PENGEMBANGAN PARIWISATA DAERAH PROPINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**, Pemerintah Prop. DIY, Yogyakarta.
27. Paine, Crispin ; Ambrose, Timothy, _ , **MUSEUM BASIC**, ICOM, Routge In Conjunction with London & New York.
28. Alexander, Edward, P., 1980, **MUSEUM IN MOTION, an introduction to The History and Function Of Museum**, American Associations for State and Local History, Nashville.
29. Robbilar , David, A., 1982, **PUBLIC SPACE DESIGN IN MUSEUM**, Tesis, Departement of Architecture and Urban Planning University of Winconsin, Milwaukee.
30. Gardner, James.; Heller, Caroline, 1960, **EXHIBITION AND DISPLAY**, F.W. Dodge Cooperation, New York.
31. Solar Desain Associates, 2000, **ENVIRONMENTALLY RESPONSIVE BUILDING DESIGN**, Atlantis Eney Inc., USA.
32. Powell, Robert, 1999, **RETHINKING THE SKYCRAPER The Complete Architecture of Ken Yeang**, Thames & Hudson, London.
33. Karyono, Tri, Harso, 1999, **KEMAPANAN, PENDIDIKAN, KENYAMANAN, DAN PENGHEMATAN ENERGI**, Catur Libra Optima, Jakarta.
34. Sachari, Agus, 1987, **SENI DESAIN TEKNOLOGI Antara Konflik & Harmoni**, Penerbit Nova, Bandung.
35. Neufert, Ernest, 1991, **DATA ARSITEK Jilid 1 & 2**, Erlangga, Jakarta.
36. Chiara, Joseph, De, 1983, **TIME - SAVER Standards for Buildings Types**, McGraw-Hill international Book company, Singapore.
37. Ormsbe, John, _ , **LANDSCAPE ARCHITECTURE The Shaping of Man's Natural Environment**, Terjemahan pribadi.
38. Myerson, Jeremy, 1996, **NEW PUBLIC ARCHITECTURE Museums, Libraries, Civic & Educational Buildings, Convention Center**, Laurence King, London.
39. Steele, James, 2001, **ARCHITECTURE & COMPUTERS Action & Reaction in The Digital Design Revolution**, Laurence King, London.
40. Carl Zeiss Jena Gmbh, 1997, **ZEISS PLANETARIUM Preparation Guide Planetarium & Observatorium Jakarta**, Zeiss, Jena.
41. Pemda DKI Jakarta, 1997, **PLANETARIUM JAKARTA Tempat Wisata Ilmiah**, BP Planetarium & Observatorium Jakarta.



LAMPIRAN

LAMPIRAN

Tabel data kunjungan wisata ke beberapa museum di Yogyakarta tahun 1990 -2000

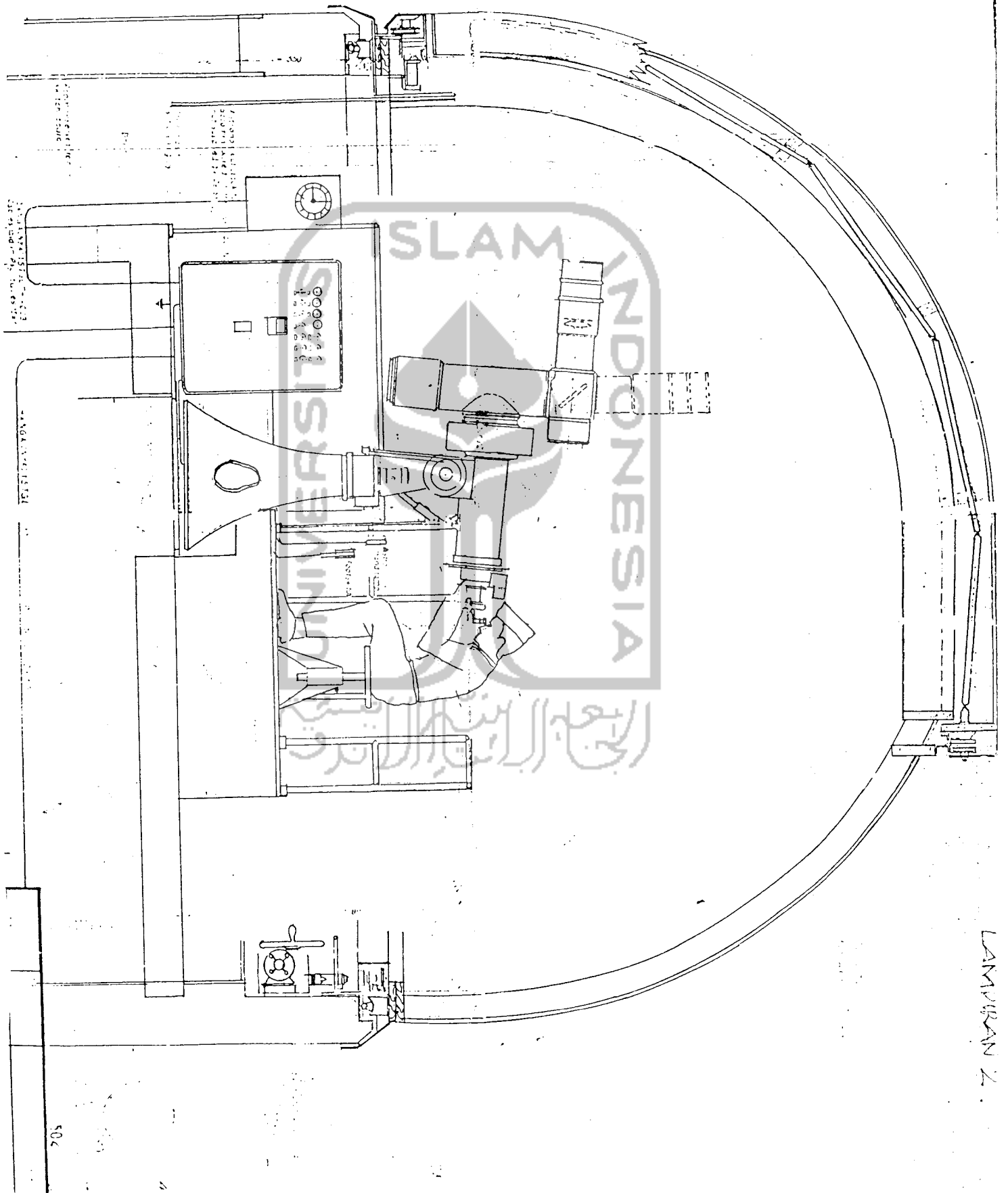
Tahun	Monumen Yogya kembali	Museum Sonobudoyo	Museum Biologi	Museum Benteng Vredenberg	Museum Dharma wiratama	Museum Pangeran Diponegoro	Museum Dewantara kirtigria	jumlah kunjungan Kemuseum	prosentase dinamika kunjungan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1990	1.317.425	25.618	42.785	67.498	6.949	12.591	13.983	1486849	-
1991	1.148.364	24.024	26.485	90.157	8.726	12.614	11.639	1322009	- 12,46889961129 % ~ - 12,47 %
1992	952.024	35.184	31.908	62.757	7.530	11.604	12.045	1113052	- 18,77333673539 % ~ - 18,77 %
1993	574.282	224.869	8.087	57.345	8.726	10.195	12.751	896255	- 24,18920954416 % ~ - 24,19 %
1994	571.230	222.878	12.830	92.794	6.948	4.043	16.706	927429	3,361335476894 % ~ 3,36 %
1995	579.666	302.796	14.672	115.489	9.646	4.990	10.083	1.037.342	10,59563769711 % ~ 10,60 %
1996	643.084	173.102	11.540	288.429	5.509	7.030	10.670	1.139.364	8,954293798997 % ~ 8,95 %
1997	559.639	138.166	10.581	196.911	4.746	2.475	6.398	918.916	- 23,99000561531 % ~ -23,99 %
1998	290.434	47.604	7.488	170.541	7.538	2.919	6.673	533.197	- 72,34080461818 % ~ -72,34 %
1999	304.313	39.764	5.599	189.432	5.210	1.506	5.190	551.014	3,233493159883 % ~ 3,23 %
2000	401.080	16.189	8.152	136.474	5.356	3.047	4.340	574.638	4,11110995096 % ~ 4,11 %
								Jumlah %	-121,52 %

Tabel data kunjungan wisata ke beberapa museum di Yogyakarta tahun 1993 -2000

Tahun	Monumen Yogya kembali	Museum Sonobudoyo	Museum Biologi	Museum Benteng Vredenberg	Museum Dharma wiratama	Museum Pangeran Diponegoro	Museum Dewantara kirtigria	jumlah kunjungan Kemuseum	prosentase dinamika kunjungan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1993	574.282	224.869	8.087	57.345	8.726	10.195	12.751	896255	-
1994	571.230	222.878	12.830	92.794	6.948	4.043	16.706	927429	3,361335476894 % ~ 3,36 %
1995	579.666	302.796	14.672	115.489	9.646	4.990	10.083	1.037.342	10,59563769711 % ~ 10,60 %
1996	643.084	173.102	11.540	288.429	5.509	7.030	10.670	1.139.364	8,954293798997 % ~ 8,95 %
1997	559.639	138.166	10.581	196.911	4.746	2.475	6.398	918.916	- 23,99000561531 % ~ -23,99 %
1998	290.434	47.604	7.488	170.541	7.538	2.919	6.673	533.197	- 72,34080461818 % ~ -72,34 %
1999	304.313	39.764	5.599	189.432	5.210	1.506	5.190	551.014	3,233493159883 % ~ 3,23 %
2000	401.080	16.189	8.152	136.474	5.356	3.047	4.340	574.638	4,11110995096 % ~ 4,11 %
								Jumlah %	- 66,09 %

Tabel data kunjungan wisata ke beberapa museum di Yogyakarta tahun tanpa Major Disaster 1997/1998

Tahun	Monumen Yogya kembali	Museum Sonobudoyo	Museum Biologi	Museum Benteng Vredenberg	Museum Dharma wiratama	Museum Pangeran Diponegoro	Museum Dewantara kirtigria	jumlah kunjungan Kemuseum	prosentase dinamika kenaikan jumlah kunjungan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1993	574.282	224.869	8.087	57.345	8.726	10.195	12.751	896255	-
1994	571.230	222.878	12.830	92.794	6.948	4.043	16.706	927429	3,361335476894 % ~ 3,36 %
1995	579.666	302.796	14.672	115.489	9.646	4.990	10.083	1.037.342	10,59563769711 % ~ 10,60 %
1996	643.084	173.102	11.540	288.429	5.509	7.030	10.670	1.139.364	8,954293798997 % ~ 8,95 %
							$\Sigma = 4000390$ orang	Σ %	22,81 %
							Rata ² pertahun = 1000097,5 org	rata rata %	7,603 %
1999	304.313	39.764	5.599	189.432	5.210	1.506	5.190	551.014	3,233493159883 % ~ 3,23 %
2000	401.080	16.189	8.152	136.474	5.356	3.047	4.340	574.638	4,11110995096 % ~ 4,11 %
							$\Sigma = 1125652$ orang	Σ %	7,33 %
							Rata ² pertahun = 562826 org	rata rata %	3,665 %
Total rata rata Σ kunjungan = 781462 orang / th					Total rata rata % Peningkatan kunjungan 11,27 : 2 = 5,635 %				



LAMPIRAN 2

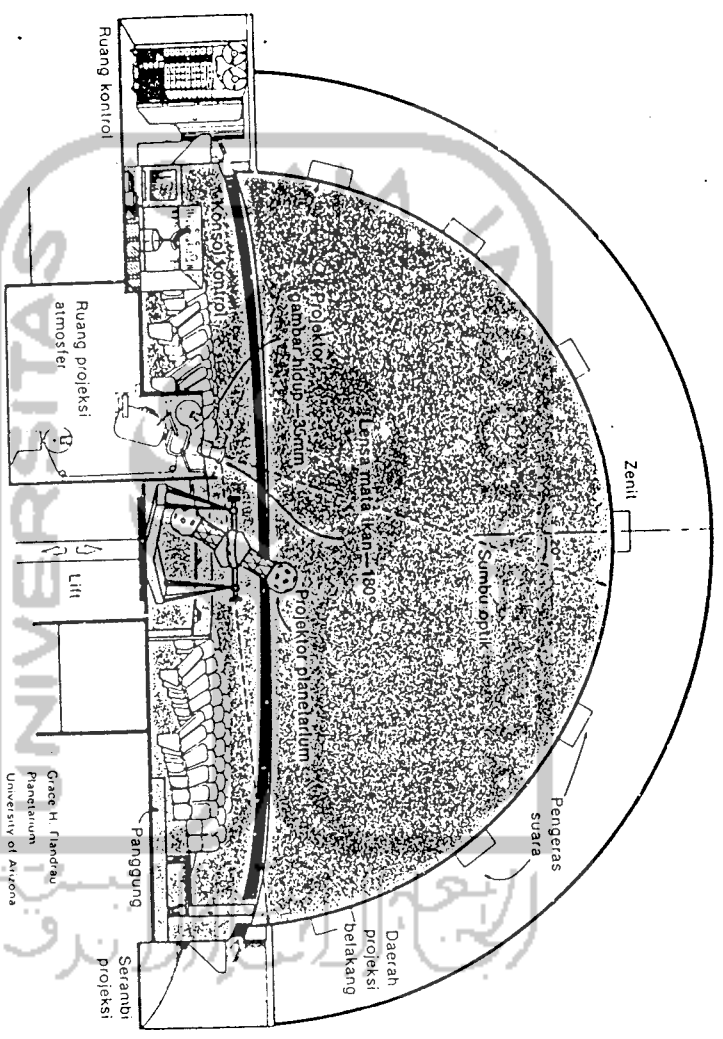


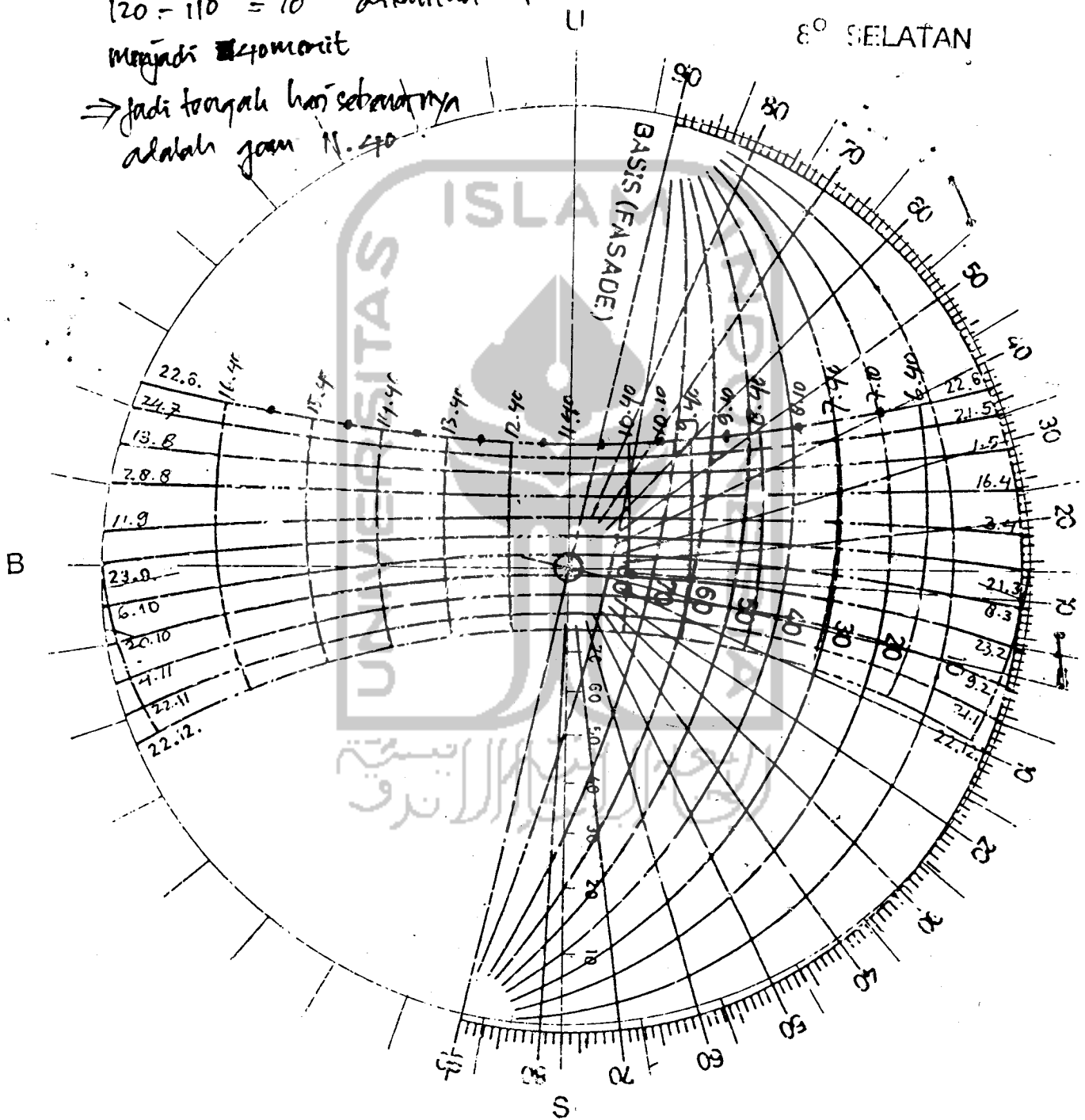
Diagram sebuah planetarium khusus, memperlihatkan kubah, pengaturan kursi, pengendalian, dan proyektor Zeiss.

Analisis Site

3° Ls . 110 BT
 Mordian waktu 120° Timor.

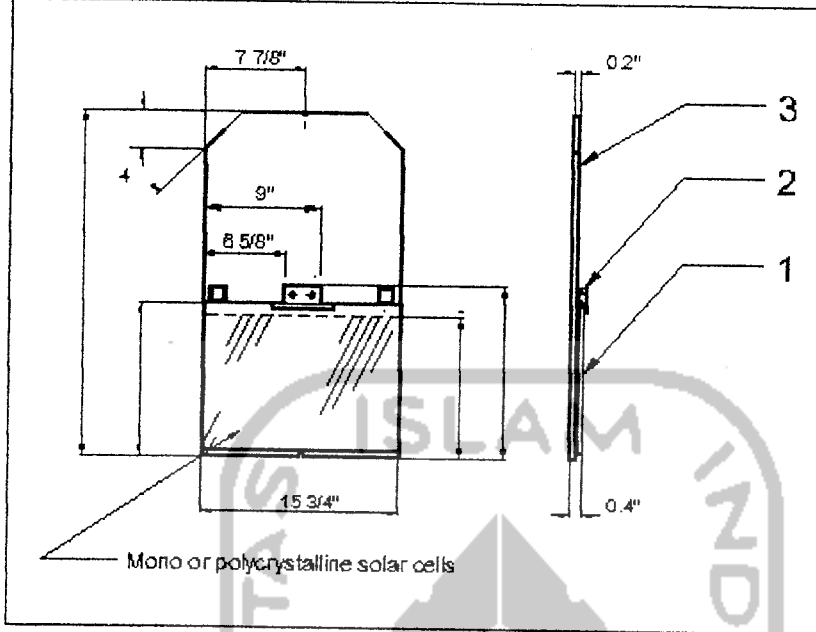
120 - 110 = 10° dikalikan 4
 menjadi 40 menit

⇒ jadi tengah hari sebenarnya
 adalah jam 11.40



ANALISIS

8. Application



SUNSLATES™ are energy to produce e

SUNSLATES™ are box and 3) *Eternit* sl

The solar module an then glued to the sur the technique (doubl Company. SUNSLA have passed all of th

SUNSLATES™ are

Installation of the double overlap system

The double overlap system is a method of cladding thin panels fixed to battens. This method of cladding is characterized by the fact that at every point on the surface there are at least two layers of slate.

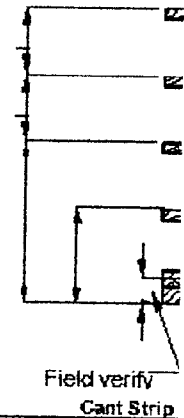
To get a good water and airtightness, an underlay of roofing-felt, battens and counter (reverse) battens are necessary.

Roofing Felt: One layer of 30 lb. felt. In some areas an underlayment of an approved modified bitumen or other high performance underlayment may be desired as an upgrade.

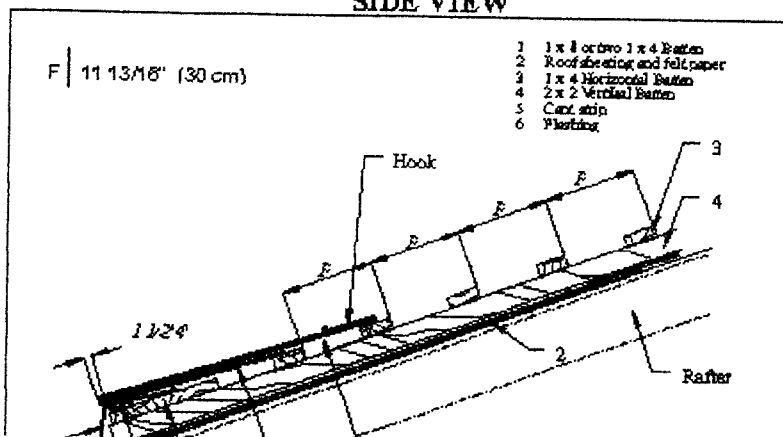
Reverse Battens: Fix battens to conform to chalk lines securing at not more than 24" on center using 0.121" x 1 1/4" corrosion resistant nail or #10 x 1 1/2" plated deck screw.

Battens: Fix reverse battens to conform to chalk lines securing at not more than 11 3/8" on center using 0.121" x 1 1/4" corrosion resistant nail or #10 x 1 1/2" plated deck screw.

S	24 3/16"
A	4 1/2"
F	11 13/16"



SIDE VIEW



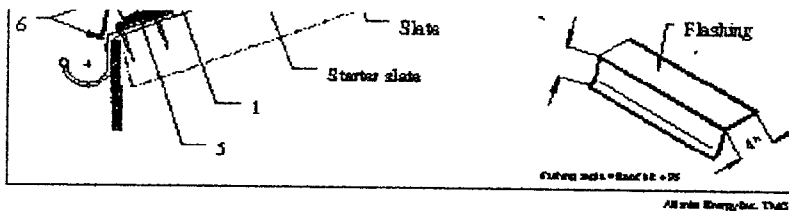
Every slate on the roof

For every whole slate/ :

The half or cut slate roof/façade, have to be

Do not nail the SUNSI of the roof.

The hook must be nailed battens direction the sp slate.



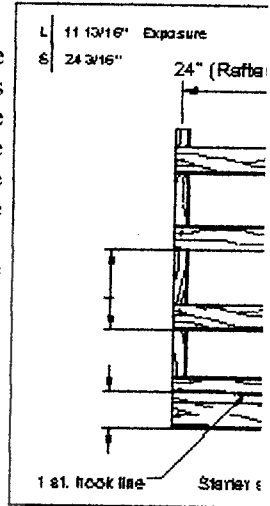
If the row is not straight

- 1. Starter batten - 1x8
- Batten - 1 / 4; 4. Rever

Fixing the starters and the first course

The starter slates and first row of hooks are the most important to ensure an aligned roof. The eaves course slate is a full slate whose length has been reduced by the gauge, i.e. actual length of eaves course slate is gauge plus lap. The starter course slate is secured by two nails and a hook on the top. Before installing the whole row, make sure that the hook line, for the hooks between the starters, is marked with chalk line. The distance between the slates must not be smaller than one hook thickness and not bigger than 1 1/4 hook thickness. After installing the starters measure the straightness of the first row of hooks with a chalk cord and a waterlevel.

The first course has to be installed using the first row of hooks and then nailing the slate hook.



[Top]



exploratorium EXPLORE EDUCATE VISIT PARTNER SHOP

artist-in-residence program

- ▶ Artist-in-Residence program
- ▶ Artist-in-Residence projects
- ▶ Museum exhibit collection


About the Program

Founded in 1969 by Dr. Frank Oppenheimer, a noted physicist and teacher, the Exploratorium embodies a "culture of learning," a place that invites visitors, artists, scientists, educators, and developers to reach out, experiment, and explore the natural world in new ways. From its beginning, the museum has used the observations made by scientists and artists as a means of helping its visitors develop a clearer understanding of nature and natural phenomena.

The Exploratorium's original exhibitry, artworks, and innovative programming are based on a novel interactive approach to experiential learning. On the museum floor more than 650 exhibits invite visitors to make their own discoveries about how the world works. They can blow giant bubbles, look inside a cow's eye, leave their shadows on a wall, or touch a tornado. They can paint with light, explore illusions, or participate in live broadcasts via the World Wide Web. Since the museum opened, art and science have complemented each other on the exhibit floor. In the words of Dr. Oppenheimer:

"Art is included, not just to make things pretty, although it often does so, but primarily because artists make different

GOALS OF THE PROGRAM

- ▶ Provide the public access to the investigative processes used by artists. 
- ▶ Develop new insights and understandings by incorporating the artistic process with other investigative processes.
- ▶ Enhance the role of the museum as a center of cultural investigation.
- ▶ Provide a laboratory setting for artist-conducted research which, in turn, adds to the overall creative atmosphere of the museum and provides an intellectual and technical basis for artists.
- ▶ Initiate internal and public discourse about the relationship among art, science, human activities, and topics related to multidisciplinary and multicultural activities.
- ▶ Elucidate, by example, the role that artists can play in modern society.

about the
 • fact sheet
 • annual report
 • major donors
 ▶ artist in residence
 • other features
 • museum

about our
 membership
 contributions
 volunteer
 job opportunities
 press information
 news
 contact information

SEARCH

Advanced Search Site Map

The Exploratorium is a non-profit organization that relies on your support.
 Become a Member
 Make a Donation
 About Us

kinds of discoveries about nature than do physicists or geologists. They also rely on a different basis for decision-making while creating their exhibits. But both artists and scientists help us notice and appreciate things in nature that we had learned to ignore or had never been taught to see. Both art and science are needed to fully understand nature and its effects on people. The art in the Exploratorium is therefore blended with the science as part of the overall pedagogy."

Program Overview

The Exploratorium's Artist-in-Residence Program is multidisciplinary in nature and includes a research and development process that may result in temporal works (such as performances, films and videos, workshops, or public presentations) as well as artworks and installations that may become part of the museum's regular collection. There are two distinct residency opportunities, further described below.

Experimental Residencies

An Experimental Residency is short-term, generally lasting one to two weeks. Residency activities are focused on facilitating a dialogue between the artist and the museum's staff, introducing his or her work to the museum. There are no expectations that artists will develop physical exhibits or installations during their stay. Rather, these low-key, process-oriented residencies give an artist the opportunity to become a part of the Exploratorium community, to discover whether there are mutually beneficial interests between the museum and the artist, and whether the environment is conducive to the artist's working style. These residencies are often used as an experimental phase for potential candidates for the more formal Artist-in-Residence residencies. Artists are provided with a small stipend, round-trip travel to San Francisco, and living expenses while they are at the museum.

Artist-in-Residence

The Exploratorium's Artist-in-Residence Program is a formal residency for the creation of new artworks at the Exploratorium. While still experimental in nature, AIR

residencies are focused around a formal proposal for a specific artwork or installation. Artists are expected to be in residence for an extended period of time (anywhere from one to six months), to work closely with staff during the research, development and implementation of their projects, and to contribute to dialogue at the museum through informal staff presentations and more formal talks and programs with visitors. AIR residencies are usually structured in two phases--an experimental phase where the artist develops his or her project ideas, and an implementation phase where the final artwork is completed. Contracts are structured such that a residency is reviewed after the experimental phase and can be ended if it is felt the project will not be appropriate for the museum. AIR Residencies provide an artist stipend, travel and housing expenses as necessary, materials expenses for the project, as well as work space and staff support.

How to Apply:

Submit a letter of interest to Pamela Winfrey c/o Exploratorium, 3601 Lyon Street, San Francisco, CA 94123-1099. In your letter, please describe in general terms what you would like to do and, if appropriate, which type of residency you would like to be considered for. Include background information, slides and other supporting materials. If you would like your materials returned to you, please enclose a self-addressed, stamped envelope. There are no formal deadlines; however, much of the curating occurs on an annual basis in October and November.

Questions about these guidelines should be directed to Pamela Winfrey (415) 561-0309 or Donna Wong (415) 353-0482.

Selection Criteria:

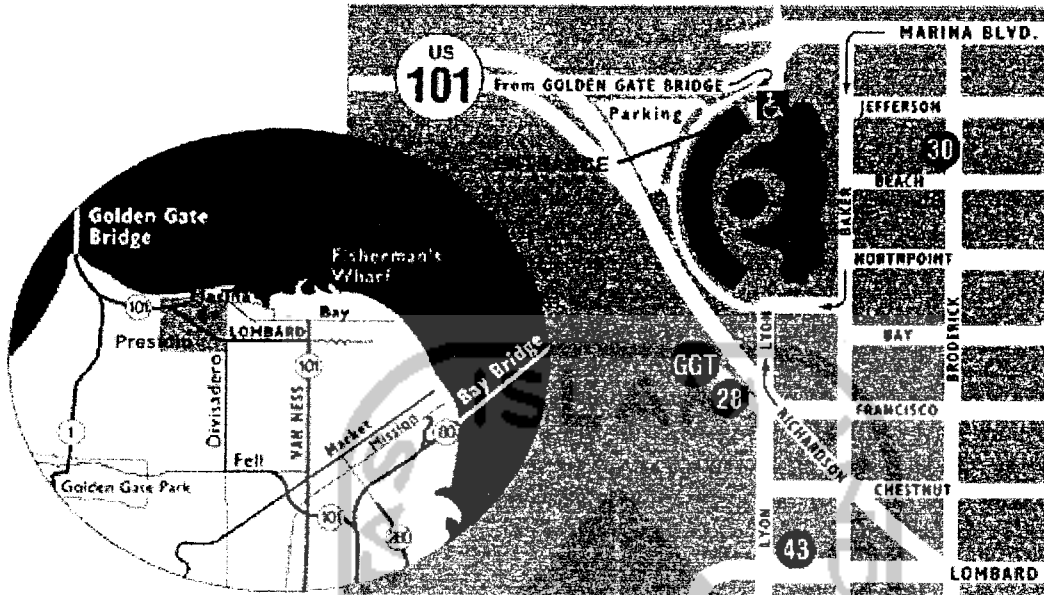
- + quality of concept
- + quality of past work
- + ability to communicate
- + willingness to collaborate and to share new ideas
- + relevance of project content to other current projects or investigations at the museum
- + expressed staff interest in the project and artist

More useful links:

Phyllis C. Wattis Webcast Studio
 Classrooms
 Biology Lab
 Elevator
 Cafe
 Sound & Hearing
 AIR projects
 Electricity & Magnetism
 Traits of Life
 Learning Studio
 Classrooms
 Heat & Temperature
 Office
 Seeings
 AIR program
 Motion
 Patterns
 Complexity
 + Museum exhibit collection
 Workshop
 + bac
 Tactile Dome
 Preschool Play Area
 Store
 Admissions
 About Us | Donations | Membership | Privacy Policy | Use Policy | Contact Us
 © Exploratorium | The museum of science, art and human perception
 Entrance



How to Get Here



The Exploratorium is located in the landmark Palace of Fine Arts building in San Francisco's Marina district, off of Highway 101 near the Golden Gate Bridge. Free parking is available in our lot. (Please refer to the [Bus Routes](#) page for bus routes to and from the Exploratorium, including alternate routes for buses 11'3" and taller.)



BY CAR:

From the North Bay:

Cross the Golden Gate Bridge, following signs indicating downtown San Francisco. Take the Marina exit on the **left**. (You'll see the Marina exit sign overhead.) Do not take the Lombard Street exit. Take a sharp right turn at the light at the end of the exit ramp. This is the entrance to the museum. The parking lot entrance is about 500 feet ahead on the right.

From the East Bay:

Cross the Bay Bridge. Follow the signs to the 9th Street exit. Stay in the right-hand lane. Go one block and turn right onto 9th. Stay in the left-hand lane. Immediately after Market, veer left onto Hayes Street. Make a right turn onto Van Ness Avenue. Take Van Ness to Lombard (look for signs to the Golden Gate Bridge.) Turn left onto Lombard. Once on Lombard, get into the right-hand lane. Follow Lombard to Lyon Street. At Lyon Street turn right. At the "T", turn left onto Palace Drive. Follow it around the Palace of Fine Arts to the entrance of the parking lot, on your left.

From the South Bay or the Peninsula:

Take 101 North to the Market Street/Van Ness exit. Take Van Ness to Lombard (look for signs to the Golden Gate Bridge.) Turn left onto Lombard. Once on Lombard, get into the right-hand lane. Follow Lombard to Lyon Street. At Lyon Street turn right. At the "T", turn left onto Palace Drive. Follow it around the Palace of Fine Arts to the entrance of the parking lot, on your left.



BY PUBLIC TRANSPORTATION:

The Exploratorium has convenient access to public transportation. We are accessible by San Francisco Muni buses #30, #43, #28 and #29. Muni bus lines #22, #41 and #45 also stop in the vicinity. From Fisherman's Wharf take the #30 Stockton bus. For more information, call Muni at (415) 673-6864 or check the [Transit Info](#) web site.

If you're taking BART, get off at the Montgomery Street station, walk one half-block up Market Street to Third Street and catch the #30 Stockton bus on the corner.

Virtually all downtown-bound Golden Gate Transit buses stop nearby the Exploratorium. Ask your driver for directions or call Golden Gate Transit Information at (415) 332-6600.



BY BIKE:

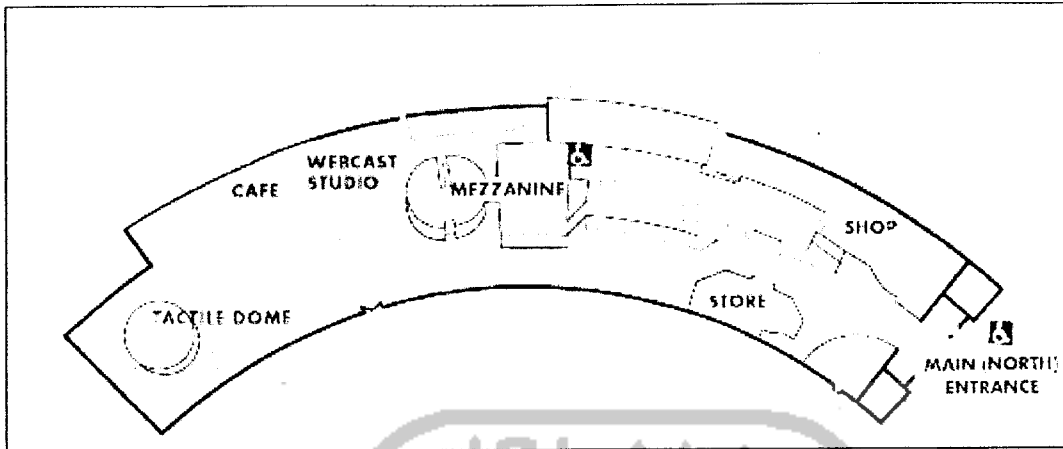
The Exploratorium is a scenic, fairly easy, approximately two-mile bicycle ride from Fisherman's Wharf. Take Northpoint west to Van Ness, then go right toward the Municipal Pier. At the Pier, there's a dedicated, off-street bike path. Follow it west toward Fort Mason and Marina Boulevard. Stay on Marina Boulevard for approximately 1.5 miles and bear to the right at the last traffic light, just past the Marina Yacht Club. (Look for a large row of eucalyptus trees and Old Mason Street; if you enter Crissy Field you've gone too far.) The Exploratorium is located within the beautiful architectural structure just across the street, on your left. Be careful crossing the street; it can be tricky.

www.exploratorium.edu

Visit

© Exploratorium - Online Since 1993 | [Privacy Policy](#) | [Use Policy](#)





Click on the orange squares to view QuickTimeVR movies of the inside of the Exploratorium. These movies were originally photographed in 1998. These Quicktime VR movies were taken by [Erik Goetze](#).

QuickTime VR movies:

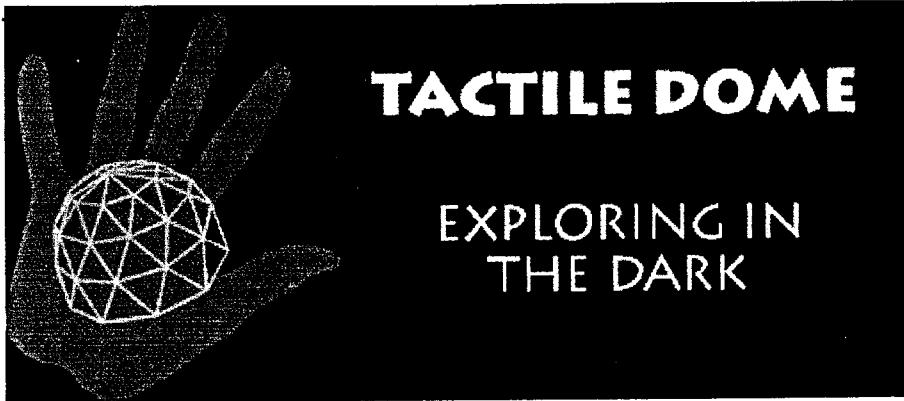
- [QTVR movie from the roof Exploratorium](#)
- [Exploratorium RoofCam](#)
- [QTVR of the Palace of Fine Arts](#)
- [QTVR from Turbulent Landscapes Exhibition](#)
- [QTVR of Ubehebe Crater in Death Valley from What's New #22 Geology of Death Valley.](#)
- [QTVR of Arecibo Observatory from What's New #21 Project SERENDIP \(SETI Story\)](#)
- [VirtualParks.org more QTVR by Erik Goetze](#)

QuickTime

[About Us](#) / [Online Store](#) / [Programs](#) / [Visit the Museum](#)

© Exploratorium

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
الجامعة الإسلامية
الاندونيسية



[\[back to Exploratorium Visitor Information\]](#)

Discover a world where the walls seem alive and your hands tell you more than your eyes. Come to the Exploratorium and experience a whole new way of feeling in the Tactile Dome. You will crawl, climb and slide through amazing textures in complete darkness, using only your sense of touch to guide you. The Tactile Dome is a unique experience that's perfect for parties and group outings.

[The original 1971 Tactile Dome press release](#)

[What do "the people" have to say about the Dome?](#)

[Here are artist Richard Register's comments about his work with the Tactile Dome](#)

Each visit to the Tactile Dome requires a special admission fee and an advance reservation. Admission is \$14 per person (\$10 for school field trips, October to June). This fee includes admission to the Exploratorium for the day.

Reservations can be made by calling **(415) 561-0362** Monday through Friday, between the hours of 10:00 a.m. and 4:00 p.m. Private parties are available for groups of 15 to 20 people.

You can book the tactile dome for the following times of the day. You might want to choose a favorite and an alternate time before you call for your reservation to speed up the process. We look forward to seeing you (and not seeing you!)

[Printer friendly version of this page](#)

Times	10:15	12 noon	1:45	3:30	5:00	6:45	8:30
Monday	**	**					
Tuesday	*	*	*	*	*	*	
Wednesday	*	*	*	*	*	*	*
Thursday	*	*	*	*	*	*	
Friday	*	*	*	*	*	*	
Saturday	*	*	*	*	*	*	
Sunday	*	*	*	*	*	*	

** Memorial Day to Labor Day only

The small print:

The Tactile Dome is not recommended for children under the age of 7, people with back or knee injuries, people in casts, people with claustrophobia, or women in their last trimester of pregnancy.

[\[back to Exploratorium Visitor Information\]](#)



The original press release

An internal sculpture exhibit which people will feel but never see goes on exhibit September 9, 1971 at the Exploratorium in San Francisco's Palace of Fine Arts.

The exhibit, called the Tactile Dome, is encased in a geodesic dome about the size of a large weather balloon. Visitors enter through a light-lock room into a totally dark maze (path). Then, for an hour and fifteen minutes, they feel, bump, slide and crawl through and past hundreds of materials and shapes which blend, change and contrast.

The purpose is to disorient the sensory world so that the only sense the visitor can rely on is touch. The sensation is so outside ordinary experience that a few people panic. An attendant in a control panel can reach every part of the ant-hill like maze almost instantly.

Pre-opening visitors have compared the experience to being born again, turning yourself inside out head first, being swallowed by a whale, and inevitably, being enfolded in a giant womb.

Seemingly the tactile equivalent of a light show, the tour is actually a carefully planned and structured succession of shapes, temperatures and textures which require the full range of the touch sense to perceive.

The idea is to make people aware of what a complex, sensitive and under used sense touch is, and to train them to use the astonishing range of its perceptions, which include detection of pressure, pain, temperature and kinesthesia, as well as cutaneous, internal body and muscle awareness.

Dr. August F. Coppola, whose brainchild the exhibit is, became interested in perceptual prejudice while directing interdisciplinary studies as head of California State College's Honors Program. He gradually came to realize that philosophy, physics and even psychology have always relied overwhelmingly on visual evidence to interpret the world.

"Yet the irony is that touch is still the test of reality," said Coppola. It's the tangible, the concrete, what you can put your finger on when your feet are on the ground.

Coppola believes people are actually prejudiced against the touch sense. "It's development gets off to a bad start," he said, "for as soon as we've stopped chewing our toes, the first commandment in life is given: "Don't touch". The Exploratorium is one of the few museums in the world where visitors are encouraged to touch and even manipulate the exhibits."

One result of the touch taboo, Coppola believes, is that people become leery of physical contact with each other and the environment and that this leads to a sense of isolation and loneliness.

As evidence of our overly-visual values, Coppola points to the overemphasis on fashionable clothes and the benefits of tourism. "This route leads to passive, non-participatory activities like TV watching" he said.

Coppola and Carl Day, co-developer of the Tactile Dome, and gallery director at California State College in Long Beach, are leaders in an art revolution which uses people as participants in art experience rather than as targets at which to hurl artistic messages. They believe the revolution, if successful, will greatly affect not only art, advertising and industrial design but even life styles and basic beliefs.

Both claim that improving your haptic powers also increases your visual skills.

[Return to Tactile Dome page](#)

[\[back to Exploratorium Visitor Information\]](#)



Here's what some people have said about their experience in the Dome.

"DARK! PHATT!"

"Very odd & exciting. Great, Excellent. WEIRD."

"Sheer fun-surprise mixed with pleasure of discovery and some brief elements of fear."

"The soft floor eased my dismay at being in the dark. Every time I went through my experience differed."

"An explosion of senses."

"Exciting and mysterious, unusual."

"Very interesting, as good or better than I remember from years ago!"

"It was dark and fun to find your way through. I liked the end. It's better to do with our eyes closed."

"Intense, weird, confusing."

"I'm waiting for the third run."

"A little spooky! Fun though."

"Facilicious!"

"It was a very new experience in life. I liked it."

"I wouldn't have liked to go by myself...I concentrated more on getting through than finding everything."

"Stimulating yet relaxing! oh joy! oh delight!"

"HOT! WOW! FUN! WHOOPEE!"

"Just as cool as it was when I was 12, now I'm 30 and it was just as much fun."

"I like to scare people."

"It's like seeing with your hands."

"I like the furry bits."

"It fulfilled my childhood dream of getting swallowed by the clown!"

"Exhilarating; like nothing else on earth!"

[Return to Tactile Dome page](#)

[Back to Exploratorium Visitor Information](#)