

**LAPORAN TUGAS AKHIR (RA. 091381)
PERIODE SEMESTER GENAP 2013-20134**

Judul Tugas Akhir

MUSEUM SAINS SURABAYA

Tema : **Movement**



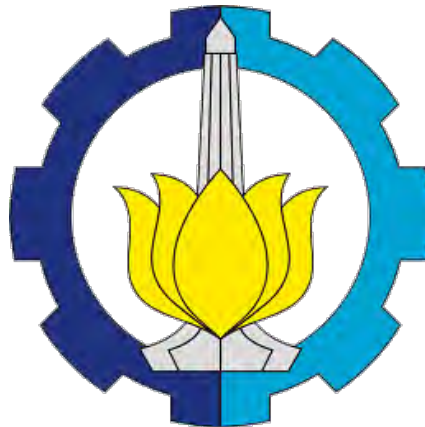
Mahasiswa : Aisyah Brilliana
NRP. : 3210 100 033
Pembimbing : Ir. Hari Poernomo MBdg,Sc.

**JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2014**

**FINAL PROJECT REPORT (RA. 091381)
EVEN SEMESTER PERIOD 2013-2014**

Final Project Title

SURABAYA SCIENCE MUSEUM
Theme : **MOVEMENT**



Student : Aisyah Brilliana
NRP : 3210 100 033
Advisor : Ir. Hari Poernomo MBdg, Sc.

**ARCHITECTURE DEPARTMENT
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING AND PLANNING
TENTH OF NOVEMBER INSTITUTE OF TECHNOLOGY
SURABAYA
2014**

Mahasiswa
AISYAH BRILLIANA

NRP.
3210100033

Judul
MUSEUM SAINS SURABAYA

Tema
MOVEMENT

Periode
SEMESTER GENAP 2013/2014

Dosen Pembimbing
IR. HARI POERNOMO MBdg,Sc.

ABSTRAK

Museum Sains Surabaya merupakan sebuah tempat yang memudahhi fungsi sebagai tempat wisata dan menunjang pendidikan yang dilengkapi dengan adanya museum temporer. Museum Sains dirancang sebagai sebuah titik loncatan terhadap kemajuan pendidikan di kota surabaya untuk fasilitas rekreasi yang dapat pula menunjang pendidikan di kota surabaya.

Dengan pendekatan utama melalui pengentasan isu umum terhadap museum yang cenderung mebosankan untuk didatangi kedua kalinya, yaitu dengan mengaburkan batasan antar ruang luar dan dalam serta pergerakan dalam museum itu sendiri. Sehingga pemilihan tema movement menjadi salah satu penyelesaian dalam konsep desain terhadap museum sains itu sendiri.

Museum Sains Surabaya diharapkan mampu menjadi sebuah tempat yang kelak mampu memenuhi pariwisata edukasi kota surabaya. Melalui pemahaman terhadap pentingnya edukasi yang dapat dipelajari dengan cara yang menarik, museum sains surabaya memberikan nilai lebih terhadap pariwisata serta meningkatkan pendidikan di kota surabaya.

Sebagai tindak lanjut dari upaya desain dan perencanaannya, harapan yang ingin dicapai melalui obyek rancang museum sains surabaya ini adalah menghadirkan tempat wisata yang tidak hanya menghibur melainkan memberikan nilai-nilai edukasi terhadap pengunjungnya.

Kata kunci : eduwisata, pendidikan kota surabaya, museum kota surabaya

Mahasiswa

AISYAH BRILLIANA

NRP.

3210100033

Judul

MUSEUM SAINS SURABAYA

Tema

MOVEMENT

Periode

SEMESTER GENAP 2013/2014

Dosen Pembimbing

IR. HARI POERNOMO MBdg,Sc.

ABSTRACT

Surabaya Science Museum is a place that embodies the function as a tourist and educational support that is equipped with a temporary museum. Museum of Science is designed as a stepping point to the progress of education in the city of Surabaya for recreational facilities can also support its education in the city of Surabaya.

The main approach through the reduction of the common issues that museums tend to be the boring, then visitors will not attend the second time, by blurring the boundaries between inner and outer space and movement within the museum itself. So, "movement" is being selected to be the themes of design concept on the science' s museum itself. Science Museum Surabaya expected to be a place that is able to meet the educational tourism city of Surabaya. Through an understanding of the importance of education that can

be learned in a way that is interesting, science museum surabaya give more value to the tourism and improve education in the city of Surabaya.

As a follow-up of design and planning efforts, expectations to be achieved through the design of science museum surabaya object of this is to bring tourist spot not only entertain but provide educational value to visitors.

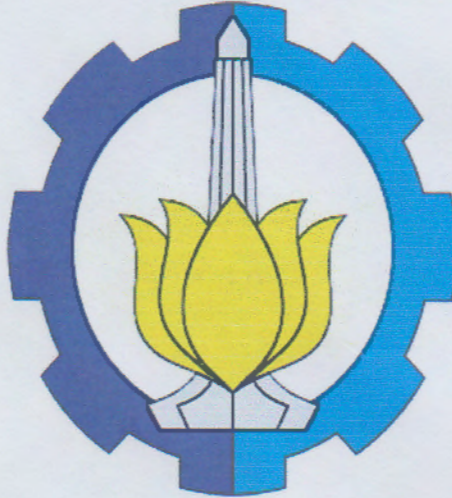
Keywords: educational tours, education city of Surabaya, Surabaya city museum

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir

MUSEUM SAINS SURABAYA

Tema : **Movement**



Disusun oleh :

Aisyah Brilliana

NRP. : 3210 100 033

Telah dipertahankan dihadapan dan
diterima oleh Tim penguji Tugas Akhir RA. 191381
Jurusan Arsitektur FTSP-ITS pada tanggal Juli 2014

Nilai :

Pembimbing

Ir. Hari Poernomo MBdg. Sc.
NIP.1952 1119 1979 031001

Mengetahui

Koordinator Tugas Akhir RA 191381

Ir. M. Salatoen Poejiono. MT.
NIP. 1951 0807 1981 031002

Mengetahui

Ketua Jurusan Arsitektur FTSP ITS



Ir. Purwanita Setijanti MSc. Ph.D

NIP. 1959 0427 1985 032001

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan berkat dan rahmatnya selama proses pengerjaan Tugas Akhir periode 2013-2014 sehingga laporan ini dapat di selesaikan.

Penulisan laporan ini merupakan suatu program akhir pendidikan di Jurusan Arsitektur, yang di dalam pengkajian makalah ini bersi penyelesaian gagasab tentang objek tugas akhir yang dirancang berdasarkan tema yang dikaji untuk menyelesaikan isu yang berkembang dalam bangunan sehingga telah dikembangkan lebih lanjut ke dalam tugas akhir dalam bentuk grafis.

Tak lupa dalam kesempatan ini saya menyampaikan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penulisan lapran-laporan ini, kepada:

- Ir. Hari Poernomo MBdg, Sc. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Arsitektur yang senantiasa memberi arahan, dukungan,wawasan, dan bimbingan dalam proses penyelesaiannya.
- Ir. M. Salatoen Poejiono, MT. selaku Dosen Koordiator Tugas Akhir yang memberikan kuliah dan bimbingan hingga penulisan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan ini masih banyak kekurangan baik dalam segi penulisan maupun isi, oleh karena itu diharapkan adanya suatu masukan yang berupa nasehat, kritik, pendapat, dan saran yang membangun untuk perbaikan ke depan.

Surabaya, Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	v
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Lingkup Pelayanan dan Misi Obyek	2
1.4 Batasan Skala Pelayanan	3
BAB II TINJAUAN OBYEK	
2.1 Judul dan Definisi Obyek	4
2.2 Fasilitas	5
2.3 Korelasi Obyek dengan Kebutuhan Fasilitas	6
2.4 Program Ruang	7
BAB III TINJAUAN TAPAK	
3.1 Karakter Tapak	11
3.2 Neighbourhood Context	11
3.3 Site and Zoning	12

3.4 Legal	12
3.5 Natural Physical Features	12
3.6 Man-Made Features	13
3.7 Circulation	13
3.8 Utilities	14
3.9 Sensory	14
3.10 Human and Culture	15
3.11 Potensi	15
3.12 Masalah	15
3.13 Climate	16

BAB IV TEMA DAN KONSEP RANCANGAN

4.1 Tinjauan Tema	17
4.2 Latar Belakang Pemilihan Tema	17
4.3 Pengertian Tema Obyek Rancang	18
4.4 Konsep Perancangan	19
4.5 Transformasi Konsep Rancangan	21

BAB V APLIKASI KONSEP RANCANGAN PADA OBYEK

5.1 Konsep Gubahan Massa dan Penataan Massa	23
5.2 Konsep Sirkulasi dalam Bangunan	24
5.3 Konsep Ruang Luar	24
5.4 Konsep Tampang dan Material	25
5.5 Konsep Interior	26
5.6 Konsep Struktur dan Utilitas	26

BAB VI UTILITAS

6.1 Penghawaan	29
6.2 Fire Protection	30
6.3 Air Bersih dan Air Kotor	31
6.4 Electical	31
6.5 Pencahayaan	32
6.6 Keselamatan Koleksi	33

BAB VII STRUKTUR

Penentuan Sistem Struktur	35
---------------------------------	----

DETAIL NAUNGAN	37
-----------------------------	----

DETAIL SCLUPTURE	38
-------------------------------	----

LAMPIRAN	39
-----------------------	----

DAFTAR PUSTAKA	VI
-----------------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Sirkulasi Koleksi	7
Gambar 2.2 Diagram Sirkulasi Koleksi	8
Gambar 2.3 Diagram Sirkulasi Pengunjung Museum Sains	8
Gambar 2.4 Diagram Sirkulasi Pengunjung Museum Temporer	9
Gambar 3.1 Lokasi Tapak	11
Gambar 3.2 Tata Guna Lahan	12
Gambar 3.3 Natural Physical Features	13
Gambar 3.4 Man-Made Features	13
Gambar 3.5 Utilities	14
Gambar 3.6 Sensory	14
Gambar 3.7 Human and Cultural	15
Gambar 4.1 Diagram Proses Pembentukan Tema	17
Gambar 4.2 Pola Gerak Semu dan Relatif	19
Gambar 4.3 Contoh Bangunan Miring	20
Gambar 4.4 Sirkulasi Linear Melingkar keatas	20
Gambar 4.5 Gerakan Ombak Menggulung	20
Gambar 5.1 Meafora Gubahan Massa	23
Gambar 5.2 Bentuk Geometri Dasar	24
Gambar 5.3 Desain Ruang Luar	25
Gambar 5.4 Sirkulasi Ruang Luar	26
Gambar 5.5 Desain Tampang Bangunan	26

Gambar 5.6 ACP, Kolom Komposit, dan Akrilik	27
Gambar 5.7 Ramp dan Void pada Bangunan	27
Gambar 5.8 Baja WF	28
Gambar 5.9 Denah Lt. Satu	28
Gambar 6.1 All-Air System	29
Gambar 6.2 Hydran dalam, Hydrant luar, Spinkler Asap, Spinkler Suhu	30
Gambar 6.3 Jalur Evakuasi Kebakaran	30
Gambar 6.4 Diagram Penyaluran Air Bersih	31
Gambar 6.5 Diagram Penyaluran Air Kotor	31
Gambar 6.6 Diagram Penyaluran Listrik	32
Gambar 6.7 Pencahayaan Malam Hari	32
Gambar 6.8 Pencahayaan Malam Hari	33
Gambar 6.9 Water Leaking Detector	33
Gambar 6.10 Sistem Keamanan Koleksi	34
Gambar 7.1 Kolom Baja Komposit, Space Frame, ACP	35
Gambar 7.2 Rigid Frame	35
Gambar 7.3 Space Frame	35
Gambar 7.4 Kaca Acrilic	36

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

1.1.1 Pendidikan di Indonesia

Pendidikan nasional yang berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Republik Indonesia Tahun 1945 berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Namun, kualitas pendidikan di Indonesia masih jauh yang di harapkan.

1.1.2 Penerapan Sains pada Kehidupan

Dalam seratus tahun terakhir sains merupakan kebutuhan dalam penunjang kehidupan manusia. Dari sains kita menciptakan berbagai macam teknologi untuk memudahkan kegiatan sehari-hari dan mengolah berbagai macam sumber energy menjadi bahan dasar kebutuhan sehari-hari. Tetapi dari semua itu kita tidak bisa lepas dari efek samping pengembangan teknologi, dalam satu sisi teknologi sangat menguntungkan manusia, tetapi dalam hal lain teknologi sangat merusak alam. Menyebabkan bencana alam akibat perusakan ekosistem yang berlebihan.

1.1.3 Metode Pembelajaran Sains pada Murid

Cara paling mudah dalam memahami sains adalah mempraktekkan sains itu sendiri dalam kehidupan sehari-hari. Dari Eshach dan Fried (2005):

- Kenalkan sains kepada murid sebagai manfaat dalam kehidupan.
- Melakukan simulasi sains yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan pendidikan formal.

- Sains sangat membantu untuk berpikir runtut dan sistematis untuk membantumengenal berbagai aspek kehidupan.

Dari poin-poin di atas dapat kita terapkan di kurikulum pendidikan di Indonesia, pada pendidikan dasar terbiasa berpikir runtut, sistematis, kreatif, dan dapat mempertanggung jawabkan idenya.

1.1.4 Surabaya Kota Teknologi

Kemajuan suatu kota dapat dilihat dari berbagai aspek, salah satunya dari kemajuan teknologi dan pendidikannya. Suramadu adalah salah satu icon perkembangan teknologi di Surabaya. Lokasi yang dekat dengan suramadu sangat cocok untuk museum sains ini. Suramadu sebagai latarbelakang pemilihan lokasi museum sains.

1.2 Rumusan Permasalahan

- Bagaimana membuat sebuah museum sains menjadi sarana informatif, edukatif dan rekreatif dihipunkan menjadi satu rangkaian eduwisata dengan fasilitas-fasilitas yang ada.
- Bagaimana membuat museum sains yang dapat menyampaikan pesan kepada pengunjung tentang pentingnya perkembangan sains dalam kemajuan suatu bangsa, terutama di bidang pendidikan.
- Bagaimana membuat kawasan wisata yang memberikan edukasi yang menarik.

1.3 Lingkup Pelayanan dan Misi Obyek

Fungsi dari obyek rancang ini nantinya adalah mawadahi kebutuhan, wisata dan edukasi. Sebagai wisata museum yang mengedukasi di dalamnya mampu memberikan sesuatu yang bernilai lebih bagi pengunjungnya, tidak

hanya sebagai tempat wisata, namun museum yang dimaksud mampu memberikan edukasi dalam wisatanya. Potensi dari sebuah wisata, di dalamnya menjadi tempat edukasi yang menarik, yaitu pendidikan formal yang dikemas menarik menjadi wisata edukasi.

1.4 Batasan Skala Pelayanan

Adapun batasan skala pelayanan dari museum sains surabaya ini adalah, memberikan kesempatan bagi para pengunjung untuk mengaplikasikan pendidikan formal yang didapat dari sekolah. Pada museum sains ini pengunjung dapat mengetahui bagaimana sains digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan beberapa wahana penunjang kawasan wisata museum sains itu sendiri yang diharapkan dapat melengkapi kebutuhan penunjang akan keingintahuannya terhadap sains. Melalui inilah pengunjung yang belum mengetahui tentang obyek museum sains surabaya nantinya dapat diserap.

BAB 2

TINJAUAN OBYEK

2.1 Judul dan Definisi Obyek

Terkait fungsi Museum Sains Surabaya sebagai kawasan wisata dan edukasi, terdapat dua pengertian secara mendasar, yaitu pengertian museum sebagai tempat wisata dan pengertian sains sebagai ilmu pengetahuan.

a. Museum

Museum adalah lembaga yang diperuntukkan bagi masyarakat umum. Museum berfungsi mengumpulkan, merawat, dan menyajikan serta melestarikan warisan budaya masyarakat untuk tujuan studi, penelitian dan kesenangan atau hiburan (Ayo Kita Mengetahui Museum ; 2009).

Fungsi museum: Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 1995 : dalam Pedoman Museum Indonesia, 2008. museum memiliki tugas menyimpan, merawat, mengamankan dan memanfaatkan koleksi museum berupa benda cagar budaya.

b. Sains

Ilmu pengetahuan alam (IPA) atau Sains dalam arti sempit merupakan disiplin ilmu yang terdiri dari physical sciences (ilmu fisika) dan life sciences (ilmu biologi). Yang termasuk physical sciences adalah ilmu-ilmu astronomi, kimia, geologi, mineralogi, meteorologi, dan fisika, sedangkan life science meliputi anatomi, fisiologi, zoologi, citologi, embriologi, mikrobiologi. Sains berupaya membangkitkan minat manusia agar mau meningkatkan kecerdasan dan pemahamannya tentang alam seisinya yang penuh dengan rahasia yang tak habis-habisnya. Dengan tersingkapnya tabir rahasia alam itu satu persatu, serta mengalirnya informasi yang dihasilkannya, jangkauan Sains semakin luas dan lahirlah sifat terapannya, yaitu teknologi

adalah lebar. Namun dari waktu jarak tersebut semakin lama semakin sempit, sehingga semboyan " Sains hari ini adalah teknologi hari esok" merupakan semboyan yang berkali-kali dibuktikan oleh sejarah. Bahkan kini Sains dan teknologi manunggal menjadi budaya ilmu pengetahuan dan teknologi yang saling mengisi (komplementer), ibarat mata uang, yaitu satu sisinya mengandung hakikat Sains (the nature of Science) dan sisi yang lainnya mengandung makna teknologi

Jadi "Museum Sains" merupakan kawasan wisata yang berbasis pada edukasi teknologi dan botanical yang berhubungan dengan kegiatan sehari-hari, sekaligus sebagai pusat informasi dan penelitian yang mendukung pengembangan ilmu pengetahuan dan pelestarian alam di Indonesia khususnya di Surabaya.

2.2 Fasilitas

1. Edukasi

Kegiatan yang bertujuan memberi informasi dan edukasi mengenai perkembangan teknologi melalui penyajian informasi di ruang eksperimen, ruang peraga, ruang pameran belajar membuat atau mempraktekkan model.

2. Rekreasi

Kegiatan rekreasi berupa museum sains yaitu wisata yang berbasis ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan pendidikan dan pemahaman teknologi dan lingkungan alam. Bentuk museum sains berupa wisata dalam ruang yang memadukannya dengan alam ,dengan maksud membawa alam kedalam ruangan , dan kegiatan luar ruangan.

3. Penunjang

Kegiatan komersial meliputi kegiatan yang dapat memikat pengunjung sekaligus untuk menunjang kegiatan utama. Kegiatan yang diwadahi antara lain kegiatan penjualan makanan dan minuman serta hasil produk penduduk wilayah tersebut. kegiatan pengelolaan obyek dilakukan pengelola yang

berhubungan dengan kegiatan administrasi, publikasi kegiatan, inventarisasi perlengkapan dan peralatan, hingga dokumentasi kegiatan pengelola obyek. Oleh karena itu, disediakan kantor pengelola.

2.3 Kolerasi Obyek dengan Kebutuhan Fasilitas

Museum ini menyediakan berbagai fasilitas antara lain:

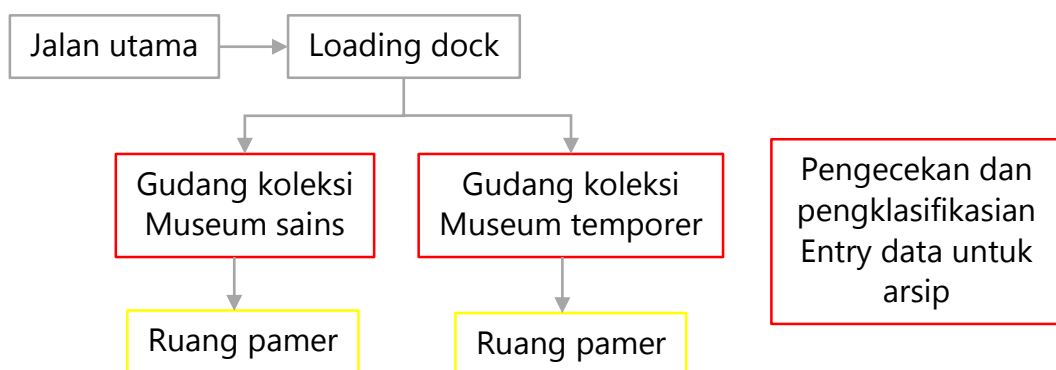
- a. Fasilitas umum
 - Museum sains memiliki tiga macam pembahasan yaitu, nature science, vehicle science, dan world and space science.
 - Outdoor museum
 - Botanical garden
 - Panggung terbuka
- b. Fasilitas khusus
 - Museum temporer
 - Café
 - Toko souvenir
 - Ruang ibadah
- c. Fasilitas pengelola
 - Ruang kepala
 - Ruang sekretaris dan bendahara
 - Ruang staff
 - Ruang rapat
- d. Fasilitas servis dan ME
 - KM/WC
 - Gudang koleksi museum sains
 - Gudang koleksi museum temporer
 - Loading dock
 - Dapur café
 - Ruang genset

- Ruang panel
- AHU
- Ruang pompa
- Ruang filter
- Tandon bawah
- Tandon atas

2.4 Program Ruang

Museum ini menurut fungsinya dibagi menjadi lima bagian, yaitu useum sains yang merupakan inti dari kawasan wisata ini, outdoor museum untuk penunjang koleksi museum sains dengan menghadirkan suasana yang berbeda, botanical garden juga merupakan salah satu penunjang museum sains yang menghususkan pajangannya untuk flora dan insecta langka asli indonesia, museum temporer merupakan museum yang disewakan yang dimana koleksinya akan berganti selama sebulan sekali, dan yang terakhir adalah penunjang yang merupakan kantor yang terintegrasi dengan carfetaria, tokosouvenir, dan musola sebagai penunjang museum sains.

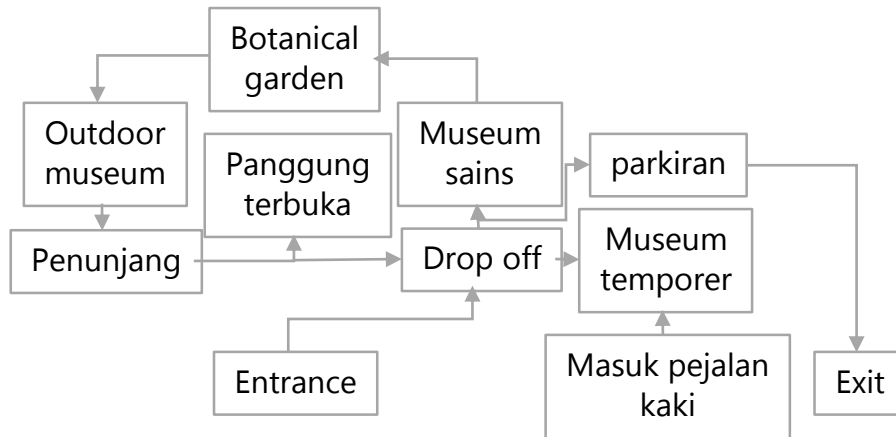
- Sirkulasi koleksi museum sains



Gambar 2.1: diagram sirkulasi koleksi

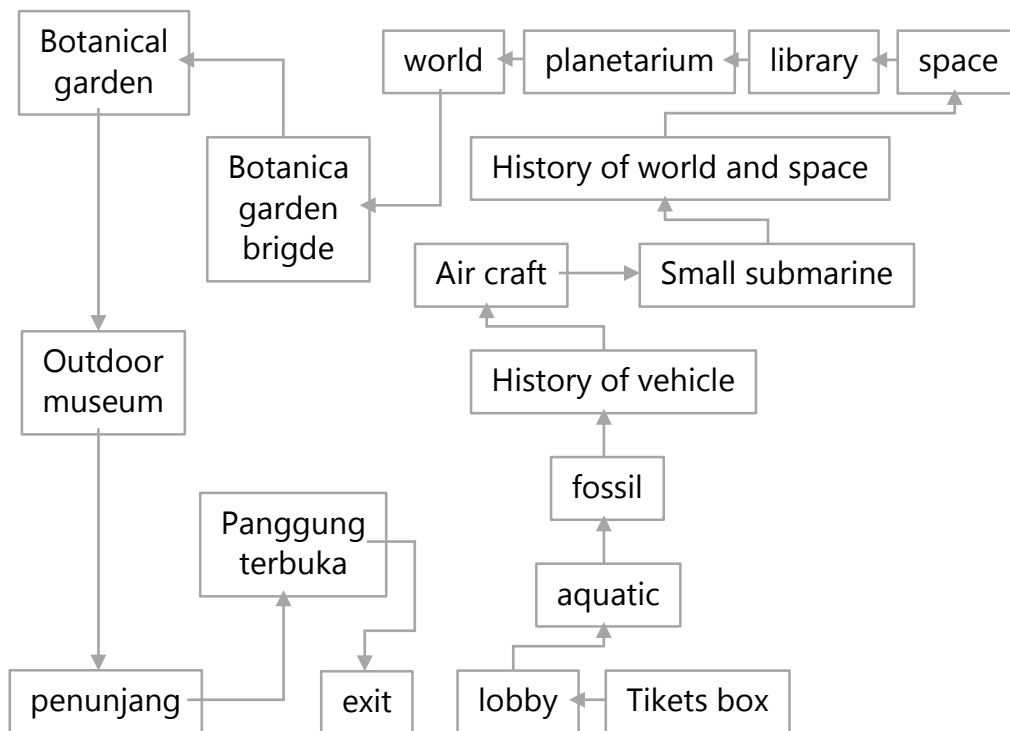
- Organisasi ruang

Site

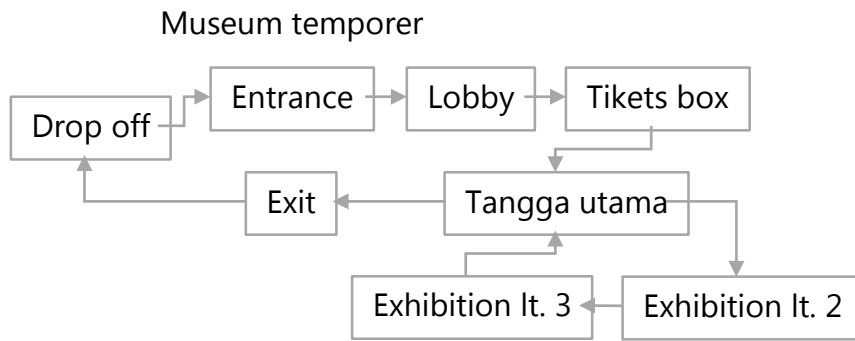


Gambar 2.2: diagram sirkulasi kendaraan

Museum sains



Gambar 2.3: diaagram sirkulasi pengunjung museum sains



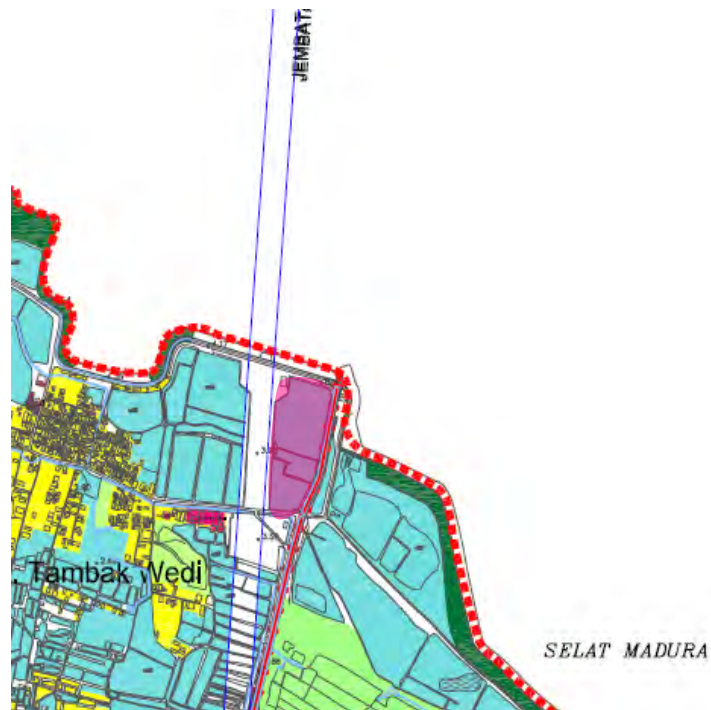
Gambar 2.4: diaagram sirkulasi pengunjung museum temporer

BAB 3

TINJAUAN TAPAK

3.1 Karakter Tapak

Lokasi tapak berada di Lahan berada di bawah kaki suramadu dengan kondisi existing yang didominasi oleh lahan kosong dan perumahan penduduk sekitar. Posisis lahan berada dijalan Tambak Wedi, dengan luas lahan sekitar 16.000 m²



Gambar 3.1: Lokasi Tapak

3.2 Neighbourhood context

- 1.1. Utara: Jalan dan selat madura
- 1.2. Selatan: Lahan kosong dan jalan
- 1.3. Timur: Pintu air dan Lahan kosong
- 1.4. Barat: Jalan dan jembatan suramadu

3.3 Site and zoning

KDB: 50%

KLB: 150%

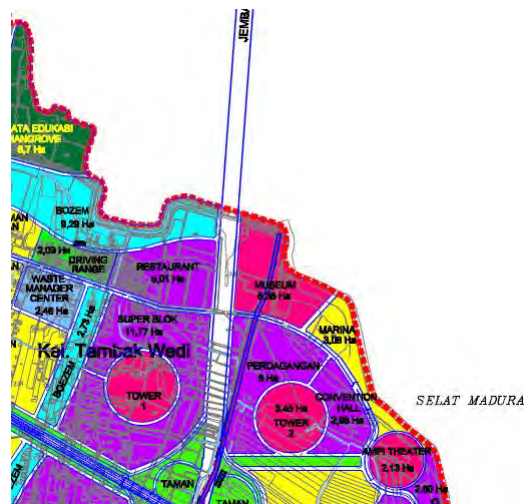
GSB depan: 15 meter

GSB samping: 6 meter

GSB belakang: 3 meter

3.4 Legal

Lokasi lahan dalam rencana tataguna wilayah termasuk kawasan yang diperuntukkan sebagai fasilitas umum.



Gambar 3.2: tata guna lahan

3.5 Natural Physical features

Lahan berbentuk trapesium dengan penyempitan lahan di sisi selatan lahan, dengan kondisi eksisting berupa tambak dengan vegetasi peneduh pada sisi utara dan timurnya. Rumput dan semak mendominasi di sekeliling lahan yang berbatasan dengan jalan.



Gambar 3.3: eksisting

3.6 Man-Made Features

Material jalan utama menggunakan aspal beton berwarna putih, sedangkan jalan sekunder bermaterial aspal hitam. Penghijauan disekeliling lahan tidak tertata rapi sehingga ada tanah yang tidak tertutup tanaman dan ada terlalu rimbun oleh semak.



Gambar 3.4: Material jalan utama site tambak wedi dan Material jalan sekunder site tambak wedi

3.7 Circulation

Sirkulasi utama pada lahan ini terletak pada sisi barat lahan, yaitu jalan Tambak Wedi yang pada tataguna wilayah merupakan jalan primer lokal dengan lebar jalan 6 meter yang terdiri dari dua arah. Pada sisi utara lahan juga terdapat jalan sekunder menuju pintu air dan pemukiman penduduk di sisi timur lahan dengan lebar jalan 4 meter.

3.8 Utilities

Pada tataguna wilayah tahun 2008 di jelaskan terdapat satu saluran pembuangan kota pada lahan tersebut. Pada existingnya terdapat lampu jalan pada sisi utara, selatan, dan barat yang langsung berbatasan pada jalan.



Gambar 3.5: Saluran pembuangan kota dan lampu jalan pada sisi utara, selatan, dan barat

3.9 Sensory

Pada sisi utara lahan berbatasan dengan selat Madura yang memiliki view paling menarik dan tingkat kebisingan yang relative rendah dari sisi lainnya. Pada sisi barat lahan berbatasan dengan jembatan suramadu dengan jarak pandang yang relative dekat dengan jembata sehingga pandangan terhalangi dengan tingkat kebisingan yang cenderung tinggi berasal dari jembatan.



Gambar 3.6: View kearah selat Madura dan jembatan Suramadu.

3.10 Human and cultural

Masyarakat disekitar lahan berprofesi sebagai pedagang dan pegawai, yang sebagian besar merupakan pendatang dari pulau Madura. Banyak para wisatawan dengan golongan mengah kebawah berwisata di

sepanjang pesisir pantai untuk melihat suramadu dan kulineri pada kios makanan yang seharusnya tidak ada ijin untuk berdagang disepanjang pesisir pantai.



Gambar 3.7: eksisting

3.11 Potensi

Man-made feature pada lahan sangat mendukung eksistensi site, yaitu dengan adanya jembatan suramadu, menyuguhkan view yang menarik pada sisi utara. Sesuaidengan rencana tataguna wilayah yang mengkususkan lahan untuk fasilitas umum sehingga sesuai dengan fungsi rencana bangunan.

3.12 Masalah

- Akses lahan yang sulit untuk di jangkau, karena tidak ada arahan yang jelas untuk menuju lahan.
- Kondisi existing yang cenderung tidak teratur dengan banyaknya pedagang liar di sepanjang pesisir pantai yang menutupi view lahan.
- Masyarakat yang menjadikan jalan di sekitar lahan sebagai arena show motor.

3.13 Climate

Kondisi iklim pada lahan memiliki kondisi iklim yang sama dengan iklim kota Surabaya di bagian lainnya, memiliki dua musim kemarau dan penghujan di iklim tropis, akan tetapi memiliki kecepatan angin yang berbeda karena letaknya yang di pinggir pantai. Angin cenderung kencang pada pagi hari dan tidak berangin pada malam hari. Arah datang angin berasal dari sisi barat lahan yang berbatasan dengan jembatan suramadu. Curah hujan 136-153 mm, kelembaban udara 74-81%, dan suhu udara 35-41C.

BAB 4

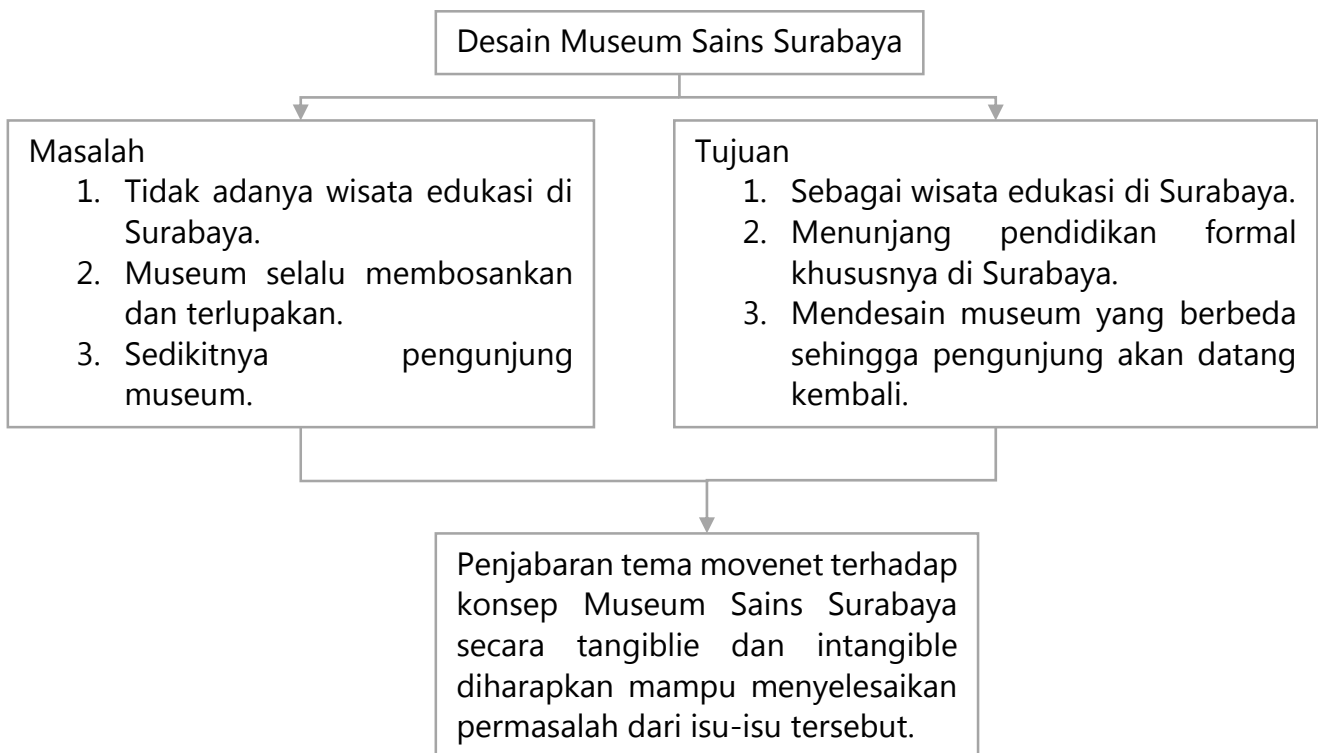
TEMA DAN KONSEP RANCANGAN

4.1 Tinjauan Tema

Tema "movement" merupakan tema yang dipilih berdasarkan isu rancangan dan prinsip penyelesaian masalah yang ingin dicapai dalam obyek rancang nantinya.

4.2 Latar Belakang Pemilihan Tema

Museum Sains Surabaya sebagai kawasan wisata terpadu yang menawarkan paket wisata yang mengedukasikan adanya isu-isu yang ada dalam citra museum muncullah tema movement yang diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan dari isu-isu tersebut. Movement yang dapat mempengaruhi keseluruhan desain dari museum sains surabaya.



Gambar 4.1: diagram proses pembentukan tema

Kesimpulan yang dapat ditarik adalah dibutuhkan hubungan antara arsitektur dan program dalam kegiatan dalam museum yang baik. Sehingga tema mampu menuntun perancang dalam menonjolkan keunikan maupun memberikan pengalaman suasana yang menarik seputar movement dalam museum sains surabaya.

4.3 Pengertian Tema Obyek Rancang

Berdasarkan kamus bahasa Indonesia arti dari movement merupakan:

- Pergerakan, melakukan gerak dari satu titik ke titik yang lain.
- Perjalanan, melakukan perjalanan menuju suatu tujuan.
- Gerak, melakukan kegiatan gerak di tempat atau berpindah
- Berpindah, bergerak dari satu titik ke titik lain.

Berdasarkan ilmu fisika gerak memiliki beberapa macam:

- Gerak semu atau relatif
Gerak bersifat relatif artinya gerak suatu benda tergantung dari titik acuannya. Gerak bersifat semu artinya benda yang tidak bergerak tetapi terlihat bergerak karena gerakan pengamatnya.
- Gerak ganda
benda yang bergerak bersamaan terhadap benda-benda yang ada di sekitarnya.
- Gerak lurus
Benda yang bergerak pada lintasan lurus
- Gerak menggelinding
Berkas bola menggelinding diatas suatu benda
- Gerak karena gaya gravitasi
Benda yang jatuh karena gaya tarik gravitasi
- Gerak parabola

gerak dengan lintasan berbentuk parabola (busur)

- Gerak melingkar
gerak dengan lintasan berbentuk lingkaran.

Berdasarkan ilmu matematika benda dikatakan bergerak ketika benda tersebut menjauhi titik stabilnya.

Dari penjabaran tema movement menurut kamus bahasa Indonesia dan sains, dapat di tarik kesimpulan pada karakteristik movement yang cocok untuk di terapkan pada konsep museum sains surabaya adalah sebagai berikut;

1. Semu dan relatif
2. Tidak stabil
3. Melingkar
4. Bertahap

4.4 Konsep Perancangan

Karakteristik tema diatas dapat diterapkan dalam obyek rancangan dengan konsep sebagai berikut:

1. Semu dan relatif

Pola gerakan pada bentuk dan fasade bangunan bersifat semu dan relatif yang bergantung pada titik pandang pengamat. Dengan menggabungkan unsur-unsur gerak pada site yaitu ombak. Sehingga bentukan dan pola pada fasade bangunan mengambil unsur lengkung pada ombak.



Gambar 4.2: pola gerak semu dan relatif

2. Tidak stabil

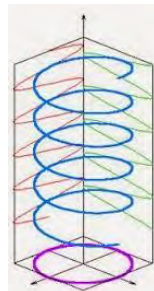
Ketidak stabilan dapat diaplikasikan dengan memiringkan bentukan bangunan terhadap garis site sebagai garis acuan.



Gambar 4.3: contoh bangunan miring

3. Melingkar

Pola sirkulasi menggabungkan yang antar pola melingkar dan linear untuk memudahkan dan menuntun pengunjung melalui semua koleksi yang ada.



Gambar 4.4: sirkulasi linear melingkar keatas

4. Bertahap

Movement memiliki suatu tahapan awal sampai akhir yang dapat diterapkan pada pola fasade bangunan.



Gambar 4.5: gerakan ombak menggulung

4.5 Transformasi Konsep Rancangan

- Isu: sirkulasi

Konsep:

- Sirkulasi adalah hal terpenting dalam mendesain sebuah museum, dalam konsepnya sirkulasi dirancang membentuk pola linear melingkar dengan mengaplikasikan karakteristik tema movement yaitu melingkar.
- Jalur sirkulasi dibuat naik turun dan keluar masuk bangunan sehingga pengunjung dapat merasakan pengalaman yang berbeda-beda.
- Taman pada sirkulasi ruang luar digunakan sebagai pembatas ruang sehingga terarahkan dalam perjalanannya.
- Penggunaan teknologi CCTV, sensor suhu, dan gerak untuk memantau dan menunjang pengamanan koleksi.

- Isu: orientasi

Konsep:

- Orientasi pengunjung tidak hanya ke satu tempat saja, dari satu titik ketitik lain sehingga lebih merasakan suasana yang berbeda-beda.
- Ruang yang menerus memberikan arahan pada pengunjung.

- Isu: image

Konsep:

- Bentuk bangunan yang ikonik dan memancing rasa ingin tau.
- Bangunan utama merupakan focal point dari keseluruhan massa dalam museum sains.
- Lobby di desain terbuka untuk memberikan suasana ramah sebagai ruang penerima.

- Bentuk dan warna menggunakan garis dan warna yang natural agar suasana movement lebih terasa, seperti bentuk-bentuk lengkung dan warna-warna dasar dan pastel.

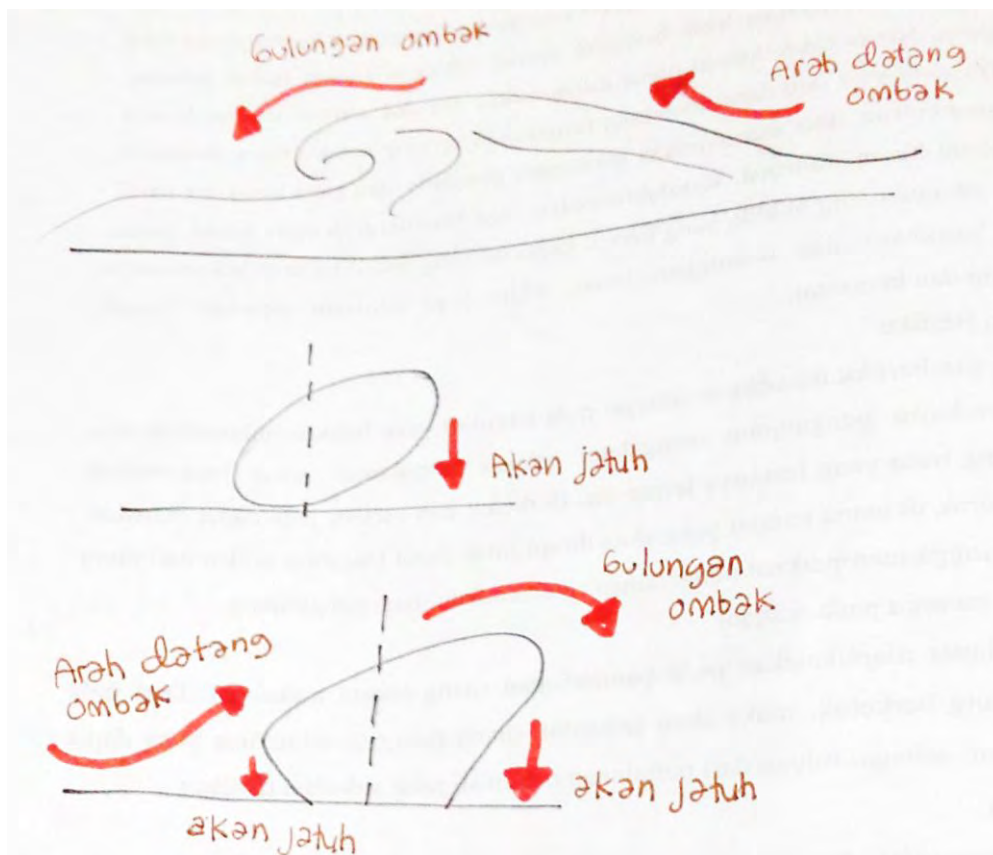
BAB 5

APLIKASI KONSEP RANCANGAN PADA OBYEK

5.1 Konsep Gubahan Massa dan penataan massa

Konsep pada museum sains ini merupakan penjabaran dari karakteristik movement yang di pengaruhi oleh site, karena lokasi site yang berada di tepi pantai ini sangat mendukung. Dari analisa site karakteristik dari ombak yang akan digunakan sebagai konsep movement dalam gubahan dan ruang luar museum sains surabaya.

Karakteristik ombak terdiri dari banyak garis lengkung dengan tahapan tahapan dari besar ke kecil dan sebaliknya dapat diaplikasikan dengan karakteristik movement yang juga mengandung unsur lengkung, bertahap, dan tidak stabil.

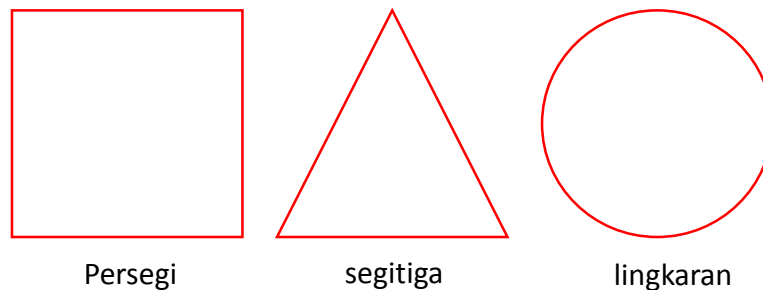


Gambar 5.1: meafora gubahan massa

Sedangkan penataan masa yang yang menyebar memiliki tujuan agar pengunjung merasakan suasana yang berbeda-beda dalam suasananya sehingga pengunjung tidak akan merasa bosan. Pembagian masa di bedakan menurut fungsinya, yaitu museum sains, botanical garden, museum temporer, dan penunjang. Museum sains sebagai inti kegiatan dalam site berada di tengah dan menjadi vocal point untuk memudahkan pengunjung.

5.2 Konsep Sirkulasi dalam Bangunan

Konsep pada sirkulasi dalam bangunan berasal dari bentukan geometir dasar yaitu:



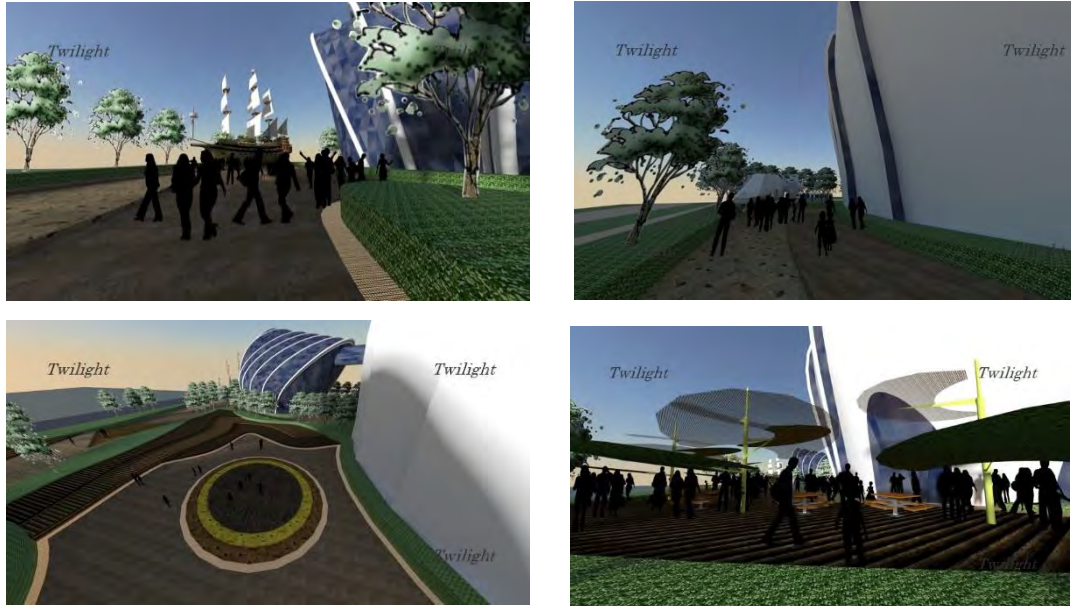
Gambar 5.2: bentukan geometri dasar

Dimana lingkaran yang terpilih menjadi pola sirkulasi dalam bangunan, karena lingkaran memiliki karakteristik yang sama dengan konsep movement pada ombak yaitu lengkung. Pada sirkulasi vertikal menggunakan ramp yang menjadi satu dengan void-void tiap lantai agar lebih kental suasana movement dalam bangunan.

5.3 Konsep Ruang Luar

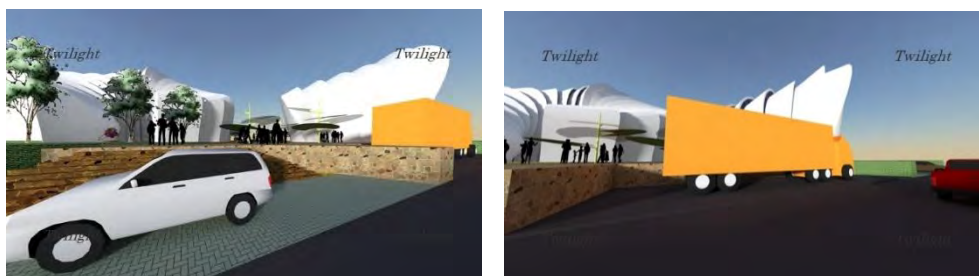
Konsep movement pada ruang luar di aplikasikan pada pola taman, jalur sirkulasi, dan panggung terbuka yang terdapat pola-pola lengkung seta permainan ketinggian. Iklim disurabaya sangat memungkinkan untuk kegiatan ruang luar sepanjang hari, maka dari itu terdapat beberapa zonasi ruang luar, yaitu: museum ruang luar yang memajang kendaraan besar eperti

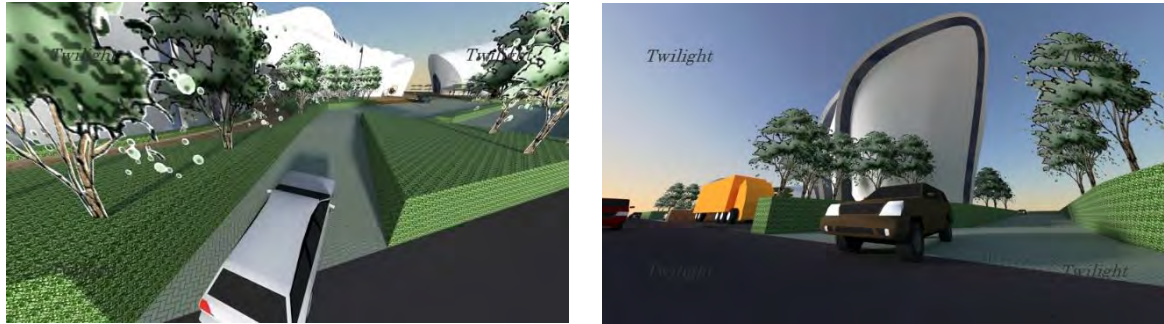
pesawat dan kapal, panggung terbuka untuk pertunjukan dan percobaan sains, serta cafeteria yang sebagian berada di luar.



Gambar 5.3: desain ruang luar: museum outdoor, panggung terbuka, dan cafeteria

Sirkulasi ruang luar dibedakan menjadi tiga, yaitu sirkulasi pejalan kaki, kendaraan bermotor, dan loading dock. Peletakan entrance dan exit masing-masing sirkulasi terpisah dan berada di tepi jalan raya. Drop off pada kendaraan bermotor berada di depan museum sains, sedangkan untuk pejalan kaki terdapat pula drop off yang berada di pinggir jalan raya untuk memudahkan pengunjung yang menggunakan kendaraan umum.

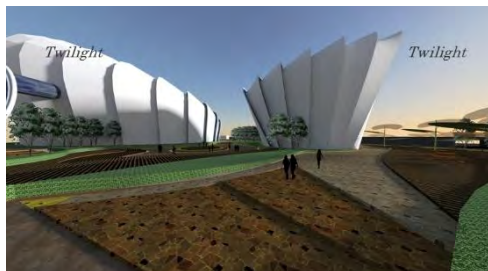




Gambar 5.4: *pejalan kaki, loading dock, dan sirkulais kendaraan bermotor*

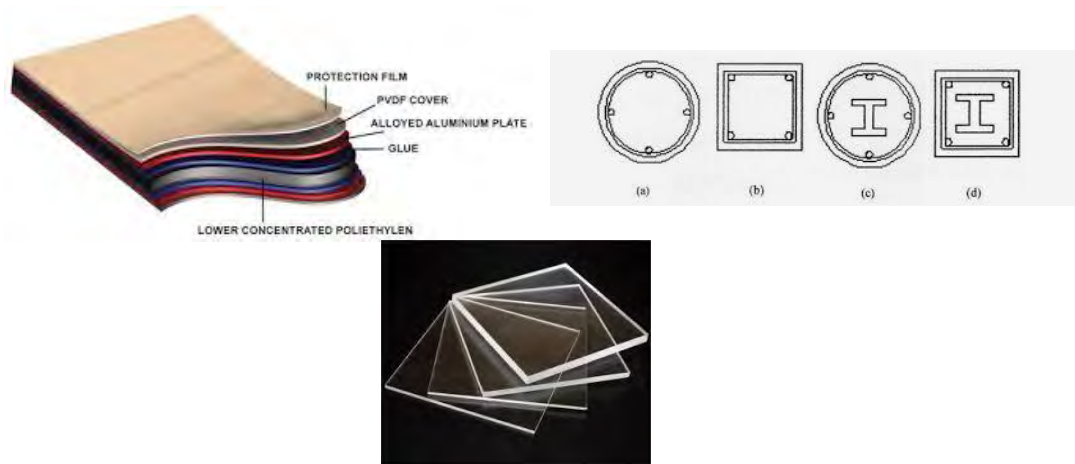
5.4 Konsep Tampang dan Material

Tampang bangunan selain harus mempresentasikan tampang movement juga harus mendekati pada konsep ombak. Tema movement dapat terlihat dari pola lengkung dan semakin meningginya bangunan. Tampang bangunan juga dibuat bergelombang dengan tahapan-tahapan gelombang seperti pola ombak.



Gambar 5.5: *desain tampang bangunan*

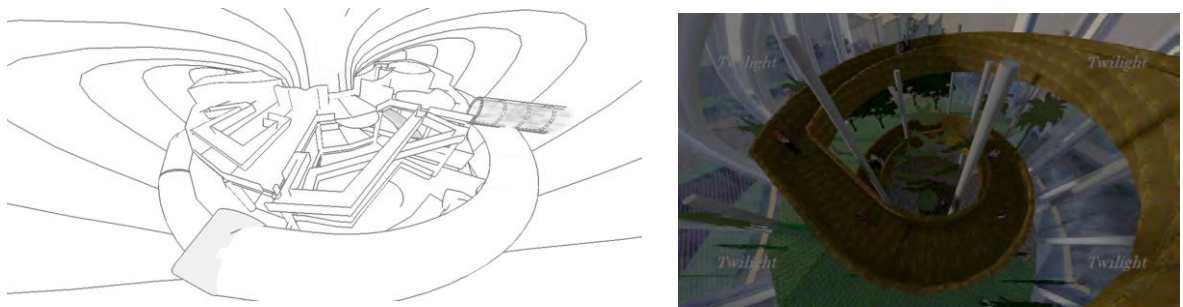
Material pada tampang di sesuaikan dengan fungsi bangunan, pada museum dan penunjang material selubung menggunakan alumunium compisit panel (ACP) dan akrilik pada bukaannya, sedangkan pada botanical garden menggunakan kolom komposit pada struktur kaca akrilik pada selubungnya.



Gambar 5.6: ACP, kolom komposit, dan akrilik

5.5 Konsep Interior

Konsep interior yang dikaitkan dengan tema movement diaplikasikan pada penggantian tangga dengan menggunakan ramp yang saling menyebrang diantara void. Peletakan pajangan yang dapat dilihat dari ketinggian yang berbeda-beda sehingga dalam satu lantai pengunjung merasakan suasana naik dan turun dalam perjalanannya.



Gambar 5.7: ramp dan void pada bangunan

5.6 Konsep Struktur dan Utilitas

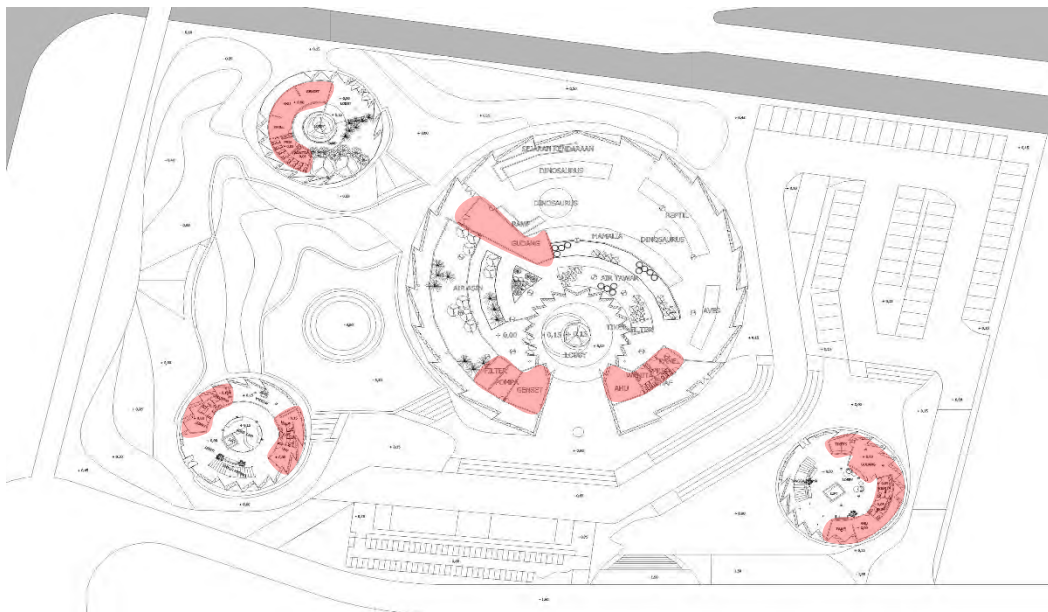
Struktur yang digunakan museum ini ada dua macam, yaitu: struktur ruang dalam dan struktur selubung yang terpisah dari struktur ruang dalam. Struktur pada ruang dalam menggunakan rigid frame (kolom balok) kolom komposit dengan material baja wf berukuran 80cm x 40cm dan selubung

beton yang terbentang antar 7m dan 14 m dan balok baja wf dengan ukuran 40cm x 60cm



Gambar 5.8: baja WF

Fasilitas servis dan utilitas terletak di lantai dasar setiap bangunan untuk mempermudah jalur sirkulasi tersebut.



 Area ME dan servis

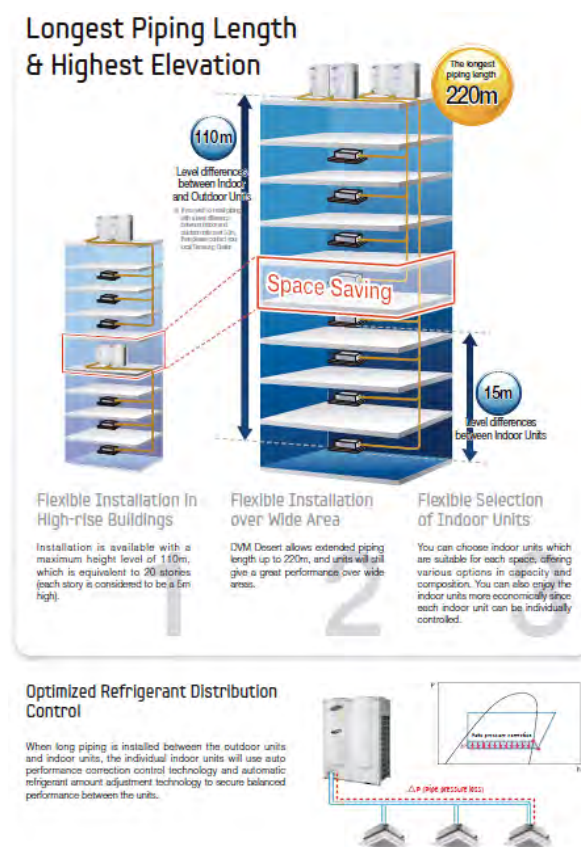
Gambar 5.9: denah lantai satu

BAB 6

UTILITAS

6.1 Penghawaan

Museum membutuhkan udara dengan suhu dan kelembaban tertentu untuk menjaga agar koleksinya tidak cepat rusak. Pada penghawaan secara keseluruhan menggunakan sistem all-air system dengan cooling tower di bagian lantai teratas bangunan dan mesin handling unit (AHU) pada setiap lantai dasar bangunan. Dengan adanya teknologi terkini AHU tidak lagi harus diletakkan pada setiap lantai bangunan, dengan menggunakan teknologi terkini pipa ducting dapat lebih kecil sehingga tidak banyak memakan ruang pada plafon dan penyalurannya bisa sampai 220m. Selain itu instalasi pada mesinnya juga sangat menghemat ruangan dengan ukuran yang lebih kecil terbagi menjadi dua mesin yaitu outdoor unit dan indoor unit.



Gambar 6.1: all-air system

6.2 Fire Protection

Sistem detektor menggunakan detektor asap di semua ruangan kecuali dapur cafe yang menggunakan detektir panas. Penanggulangan kebakaran di dalam ruangan menggunakan spinkler dan hydrant yang airnya di pompa dari tandon atas. Hydrant box diletakkan di dalam bangunan dengan jangkauan kurang lebih 30m. Pada ruang luar digunakan fire hydrant yang airnya di pompa dari tandon bawah.



Gambar 6.2: hydran dalam, hydrant luar, spinkler asap, spinkler suhu

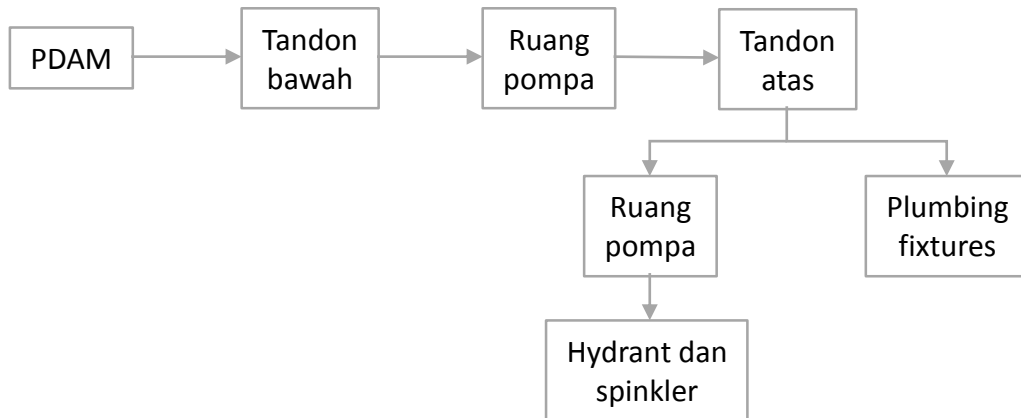
Untuk keperluan penyelamatan diri dalam bangunan saat terjadi kebakaran menggunakan ramp ditengah void dengan jalur evakuasi pada lantainya.



Gambar 6.3: jalur evakuasi kebakaran glow in the dark

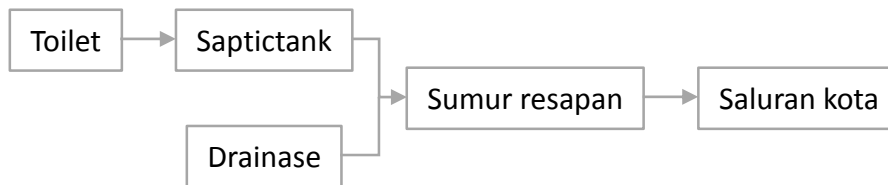
6.3 Air Bersih dan Air Kotor

Sistem air bersih yang digunakan adalah sistem upfeed dan downfeed system dimana air dari PDAM di tampung terlebih dahulu di tandon bawah dan di salurkan ditandon atas untuk kemudian diturunkan secara gravitasi kecuali untuk spinkler dan hydrant yang di pompa terlebih dahulu.



Gambar 6.4: diagram penyaluran air bersih

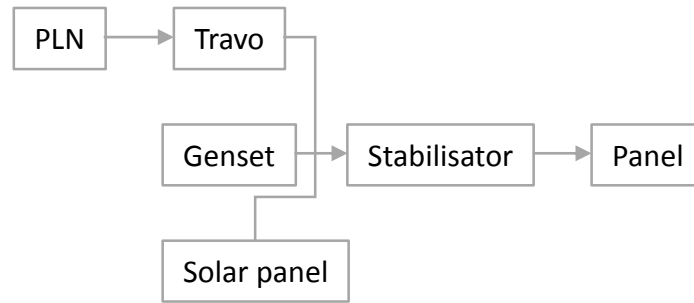
Air kotor dari kamar mandi dialirkan ke saptictank kemudian dialirkan menuju sumur resapan terakhir di buang ke saluran kota.



Gambar 6.4: diagram penyaluran air kotor

6.4 Elektrikal

Pada museum sains surabaya ini menggunakan 3 sumber listrik yaitu dari PLN yang langsung terhubung oleh saluran kota, solar panel yang berada pada setiap lapisan fasade kaca dan atap-atap kanopi, dan genset sebagai cadangan apabila ada pemadaman listrik.



Gambar 6.5: diagram penyaluran listrik

6.5 Pencahayaan

Museum ini beroperasi selama 8 jam yaitu mulai jam 12 siang hingga jam 8 malam. Pada bangunan museum dan penunjang menggunakan cahaya buatan sepenuhnya. Pada interior menggunakan lampu LED dengan intensitas cahaya yang berbeda-beda disesuaikan dengan kebutuhan setiap aktivitasnya. Pada eksterior bangunan di malam hari menggunakan accent lighting untuk memberikan aksen dan menghidupkan suasana ruang luar, serta lampu jalan, lampu taman, lampu pedestrian way untuk mengakomodasi aktivitas pengunjung pada ruang luar.



Gambar 6.6: pencahayaan pada malam hari

Pada botanical garden pencahayaannya memadukan antara pencahayaan alami pada siang hingga sore hari dan accent lighting pada malam hari



Gambar 6.7: *pencahayaan pada malam hari*

6.6 Keselamatan Koleksi

Keamanan koleksi adalah hal yang penting di perhatikan dalam desain museum. Keamanan koleksi antara lain menjaga koleksi dari bahaya kebakaran, basah, dan dicuri. Keamanan kebakaran telah dibahas dalam fire protection. Pengamanan dari basah menggunakan sensor pendeteksi kebocoran air yang akan membunyikan alarm di ruang staff untuk memperingatkan petugas bila ada kebocoran pada saluran pipa. Detektor ini diletakkan dibawah plat lantai menjadi satu dengan plumbing pipe.



Gambar 6.8: *water leaking detector*

Keamanan dari pencurian dilakukan dengan pengawasan melalui kamera CCTV, infrared, dan sistem barcode pada koleksi. Sistem ini dapat mencegah koleksi keluar tanpa sepengetahuan petugas. Detektor barcode ini di letakkan di pintu keluar dan masuk pengunjung dan servis.



Gambar 6.9: sistem keamanan koleksi: CCTV, infrared, barcode

BAB 7

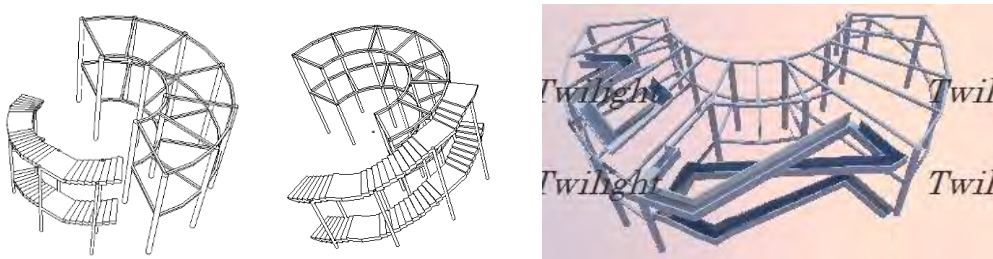
STRUKTUR

Penentuan Sistem Struktur

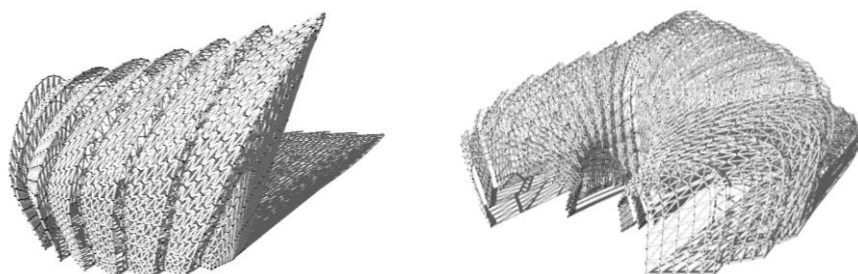
Terbagi menjadi dua macam sistem struktur dalam museum sains ini, yaitu sistem struktur rigid frame (kolom balok) pada ruang dalam bangunan dengan rangka kolom komposit baja, bermaterial baja wf, sedangkan pada struktur selubung bangunan menggunakan sistem struktur shell dengan struktur space frame, rangka pipa baja cremona berbentuk ruang dengan pola segitiga lalu ditutup dengan aluminium komposit panel.



Gambar 7.1: kolom baja komposit, space frame, ACP



Gambar 7.2 rigid frame pada ruang bangunan



Gambar 7.3 space frame pada selubung

Struktur pada botanical garden menggunakan kolom baja komposit untuk menopang ramp, dengan material yang sama seperti pada kolom bangunan museum sains. Pada selubung menggunakan rangka komposit dengan materia pipa baja untuk menyokong kaca selubung bangunan, sedangkan pada kaca menggunakan material akrilik.



Gambar 7.4: Kaca Acrilic

DAFTAR PUSTAKA

- Antoniadou, Anthony C. 1990. *Poetics Of Architecture, Theory of Design*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Ching, Francis D. K. 2007. *Architecture: Form, Space and Order, Third edition*. New York: Wiley
- Ernst, and Peter Neufert. 2001. *Architect Data*. Third Edition.pdf
- Pemerintah Kota Surabaya. Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Surabaya Tahun 2010.
- Covert Naval Blog North Korean Small Submarines File.htm small submarine.htm
- MEDIAGLOBE-III - Digital Dome Projection _ KONICA MINOLTA.htm
- Spatial Structures Fundamentals Knowledgebase SAFAS.htm
- World's Most Visited Science Museums, Science Centers, Science CentresMuseum Planning.htm
- INFINIUM S - Planetarium _ KONICA MINOLTA.htm
- My Heart, My Journey SolaRoad, dari Belanda Untuk Dunia.htm
- 8 Amazing Museums Where You Can Bring a Sleeping Bag and Stay the Night.htm
- 14 Best Museums in the World Touropia.htm
- Harmony Design Psikologi dalam Desain Komunikasi Visual - harmony design web design, multimedia & architecture.htm
- Aplikasi Prinsip Gestalt pada Media Desain Komunikasi Visual.htm
- 25 Tumbuhan Langka di Indonesia.htm

Biografi Penulis

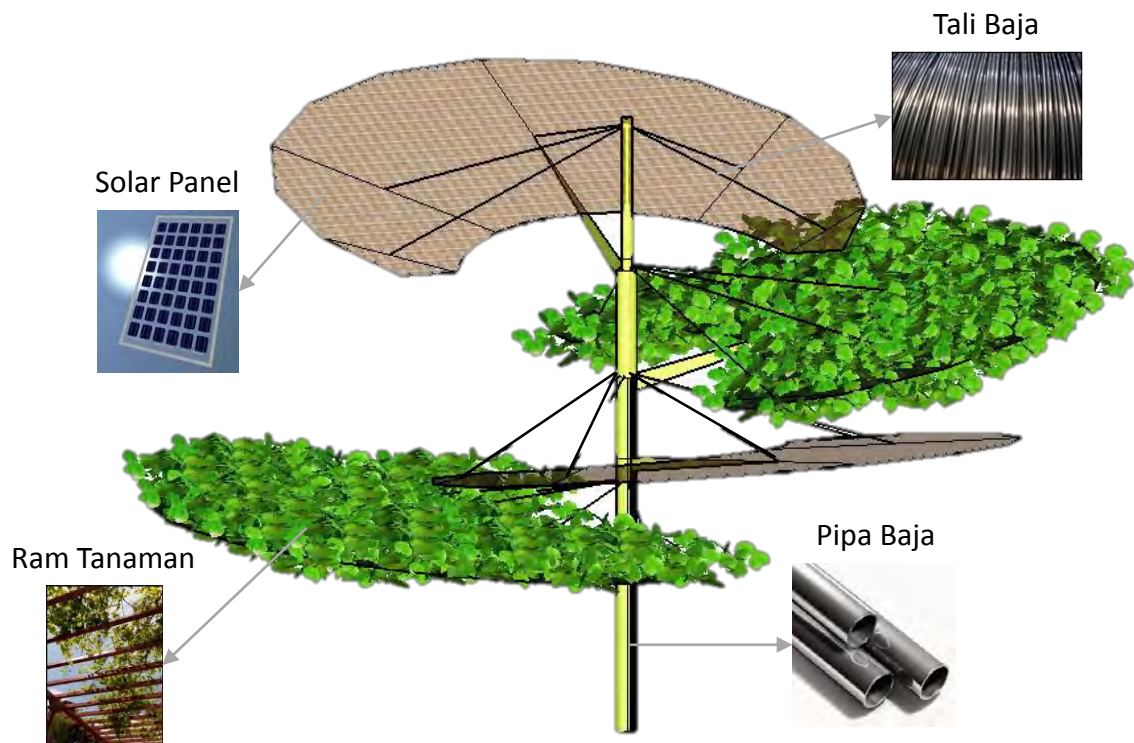


Aisyah Brilliana, biasa akrab dipanggil Brillli lahir di Surabaya pada tanggal 1 Agustus 1992. Penulis telah menyelesaikan pendidikan SD, SMP, dan SMA nya di kota Surabaya. Pada tahun 2010 penulis melanjutkan pendidikan tingginya di Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Dalam menempuh pendidikan tinggi tersebut penulis yang memiliki hobi menggambar ini memilih jurusan arsitektur sebagai bidang keahlian. Selama masa pendidikan ini penulis tidak hanya terfokus

pada bidang akademis, namun juga aktif dalam keorganisasian kampus. Selain itu hal yang menjadi nilai lebih dari penulis adalah pengalamannya di dunia kerja bidang arsitektur dan desain. Penulis pernah terlibat dalam proyek desain rumah tinggal dan interior. Hal ini telah menjadikannya kaya akan pengalaman dunia kerja dan seimbang dengan ilmu yang didapatkan di bangku perkuliahan.

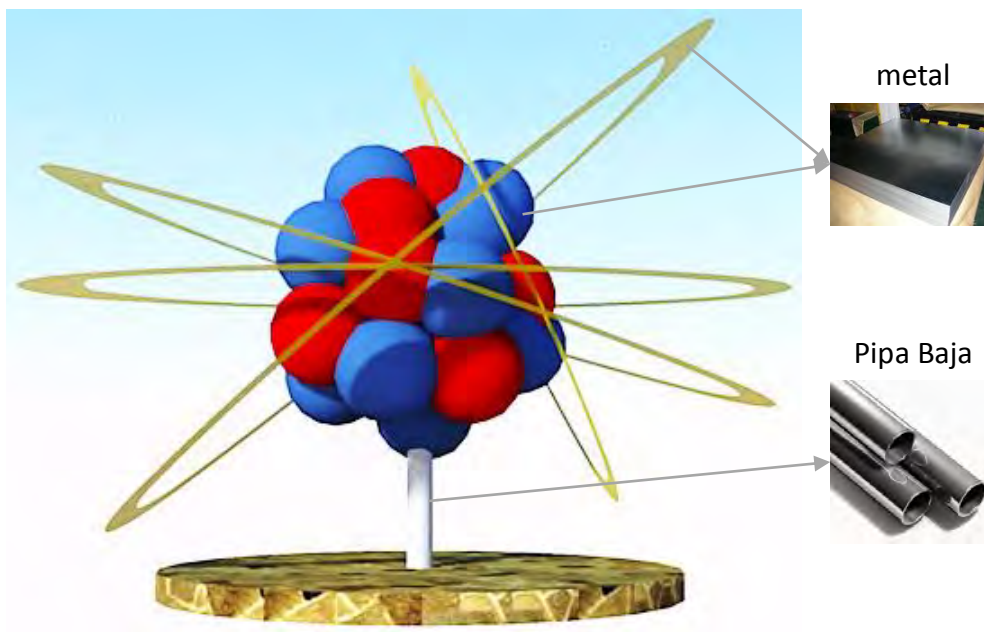
Kerja keras dan kesempurnaan karya merupakan ekspektasi yang selalu diharapkannya dalam setiap pekerjaan dan desain. Prinsip tersebut melatarbelakangi seluruh karya desainnya. Ekspresif dan terkesan futuristik menjadi karakter yang khas dari hampir sebagian besar desainnya. Dalam karya penulisan ini, penulis ingin menyampaikan sebuah gagasan di bidang arsitektur masa depan. Tujuannya adalah sebagai ide inspiratif agar mampu menjadi rujukan di masa mendatang yang mampu ditelaah dan dikembangkan lebih mendalam.

DETAIL NAUNGAN



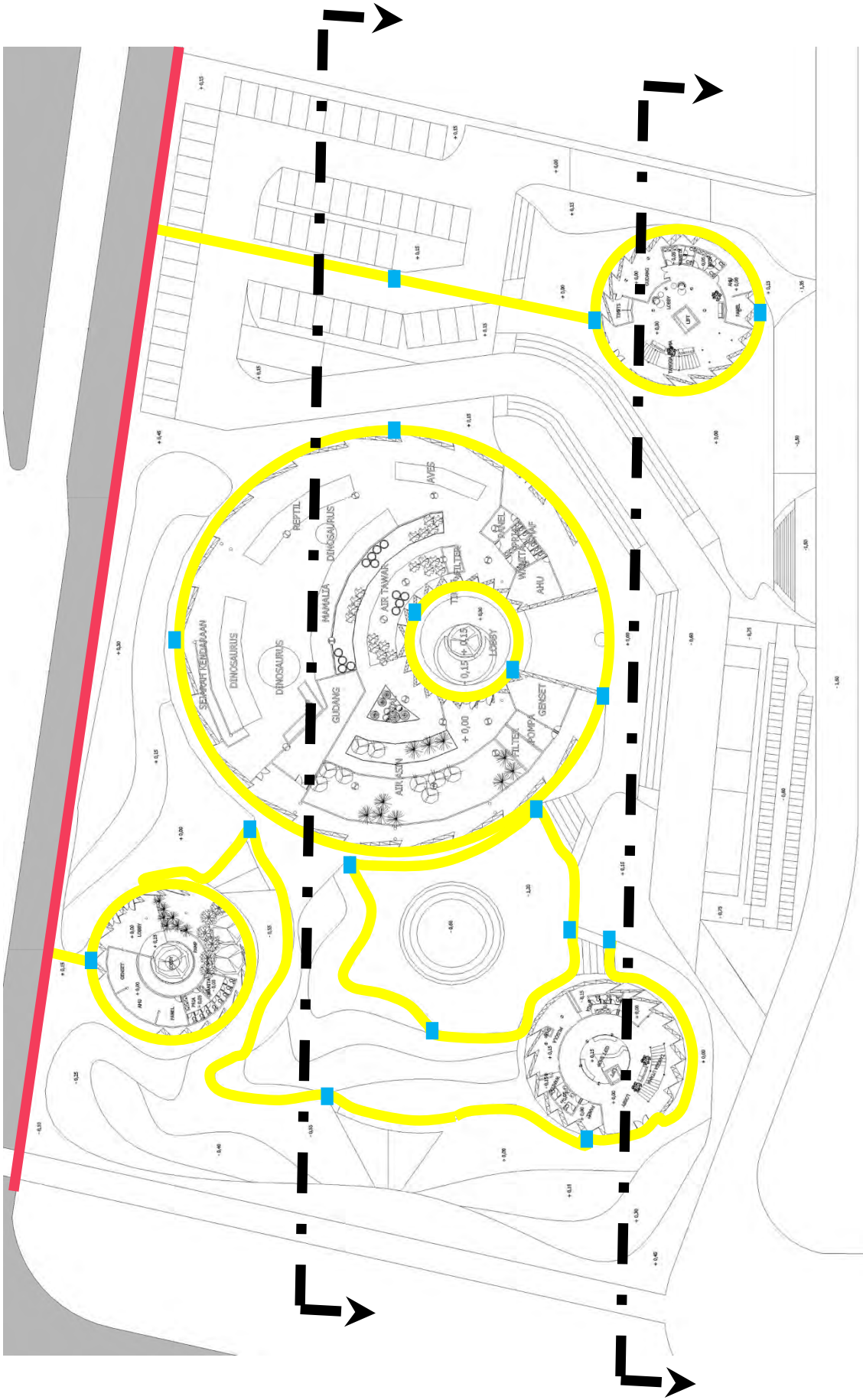


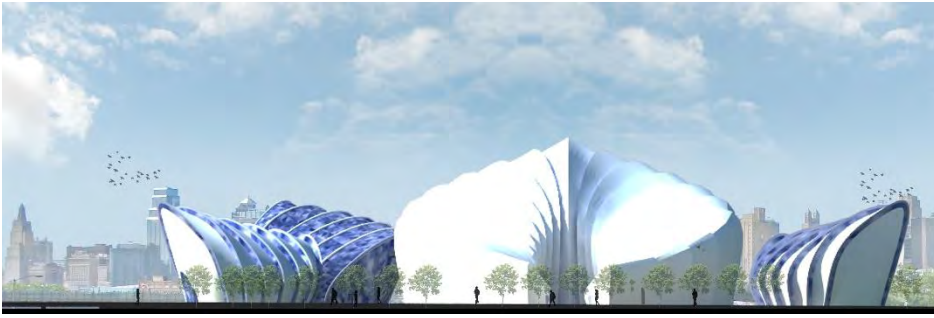
DETAIL SCLUPTURE



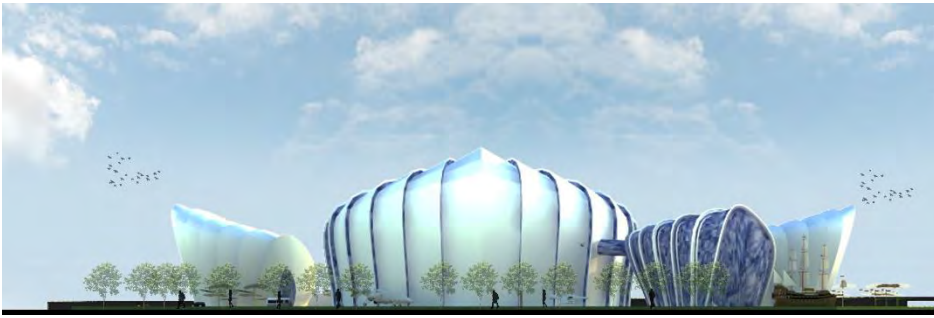
LAMPIRAN



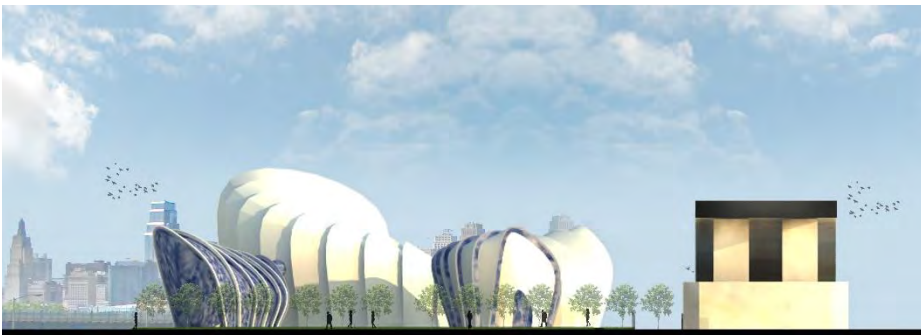




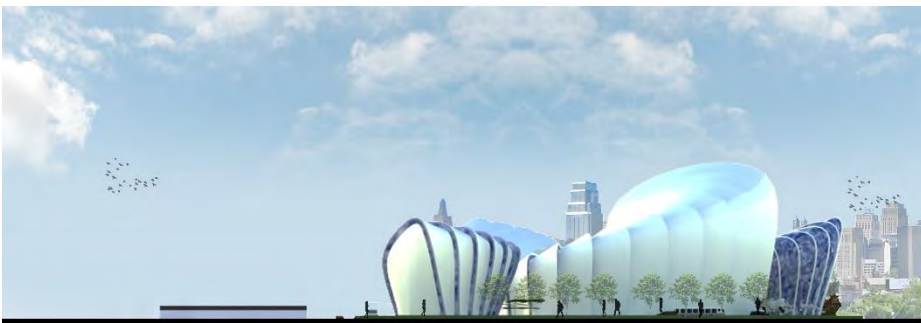
TAMPAK A
1 2 3 4 5 6
0 10m 20m 30m 40m



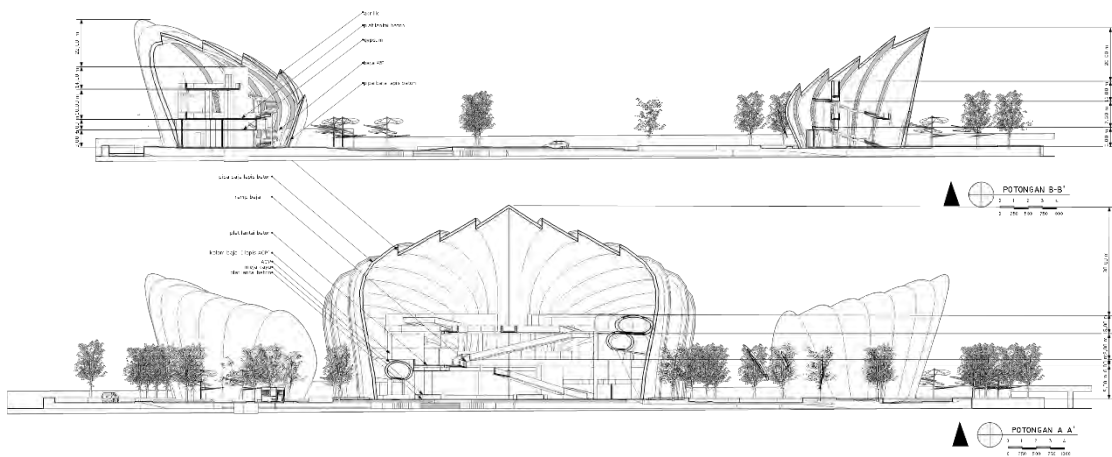
TAMPAK B
1 2 3 4 5 6
0 10m 20m 30m 40m



TAMPAK C
1 2 3 4 5 6
0 10m 20m 30m 40m



TAMPAK D
1 2 3 4 5 6
0 10m 20m 30m 40m



POTONGAN B-B'
1 2 3 4 5 6
0 10m 20m 30m 40m

POTONGAN A-A'
1 2 3 4 5 6
0 10m 20m 30m 40m

