

ISSN: 2655-1586



JURNAL ILMIAH MAHASISWA

ARSITEKTUR DAN PERENCANAAN

VOLUME 3, NOMOR 2, Mei 2019

Jurusan Arsitektur dan Perencanaan
Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala

Jurnal Ilmiah Mahasiswa

Arsitektur dan Perencanaan

TIM Editor

Chief Editor

Dr. Cut Dewi, ST, MSc, MT

Editor

Erna Meutia, ST, MT

Kata Pengantar

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas terbitnya Jurnal Ilmiah Mahasiswa Arsitektur dan Perencanaan Volume 3 mempublikasikan hasil karya tugas akhir mahasiswa bidang perancangan dan penelitian pada Jurusan Arsitektur dan Perencanaan, Unsyiah.

Melalui berbagai jenis rancangan dan tema, delapan tulisan dalam jurnal ini mencoba melihat secara mendalam perancangan dan penelitian di bidang arsitektur dan perencanaan.

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memotivasi dan membantu terbitnya jurnal ini. Semoga jurnal ini dapat memberi manfaat yang sebesar-besarnya bagi komunitas ilmiah, sains, dan teknologi serta secara luas bagi kemajuan peradaban manusia. Selamat membaca!

Banda Aceh, Mei 2019

Chief Editor

Dr. Cut Dewi, ST, MT, MSc

VOLUME 3, No.2, Mei 2019

COVER

JOURNAL COMMITTEE	1
KATA PENGANTAR	2
DAFTAR ISI	3

MUSEUM KOPI DI BANDA ACEH TEMA : *ARSITEKTUR NEO*

<i>VERNAKULAR</i>	5
Hafsah Sundaria Saidi, Izziah, Sofyan	

KEBUN BINATANG HABITAT LEUSER ACEH BESAR

Raisha Ulfa, Mirza Irwansyah, Bustari

EVALUASI KENYAMANAN TERMAL *HANA CAFE* DARUSSALAM, BANDA ACEH.....

Harisah Sujannah, Abdul Munir, Husnus Sawab

PENDEKATAN ARSITEKTUR HIJAU PADA PERANCANGAN PUSAT WISATA KULINER NUSANTARA

Annisa Qadrunnada, Siti Zulfa Yuzni, Irzaidi Idris

PERANCANGAN PLANETARIUM DI ACEH BESAR DENGAN PENDEKATAN *HIGH TECH ARCHITECTURE*

Amanda Cahyani, Zainuddin, Burhan Nasution

FAKTOR-FAKTOR PERUBAHAN FUNGSI RUANG SERAMBI DAN AREA PARKIR PASAR IKAN PEUNAYONG, BANDA ACEH.....

Rizki Rinanda, Mirza Fuadi, Irzaidi

PERANCANGAN PUSAT PELAYANAN KESEHATAN LANSIA DAN WISMA

Azhiemi Iqbal, Dyah Erti Idawati, Irin Caisarina



Perancangan Planetarium Di Aceh Besar Dengan Pendekatan *High Tech Architecture*

Amanda Cahyani¹, Zainuddin², Burhan Nasution²

^{1,2,3}Jurusan Arsitektur dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala
Email: cahyani.amanda@gmail.com

Abstract

Knowledge is one thing that could improve the quality of life, especially in science and technology, which had been developed with human civilization. There are some interesting part of science that can be learned. One of them is astronomy. Astronomy is learning about solar system and phenomena in galaxy. However, astronomy is the subject that needed high imagination when studied it. Therefore, there is needed a space that can accommodate people who want to learn about astronomy. Planetarium is a space that can accommodate people who want to know about anything that are related to the science of astronomy. The building is equipped with a set of tools that support activities, such as, projectors, telescopes that can accurately project of star and celestial bodies in certain time from various points. Planetarium serves as a education object in science and technology, especially in astronomy's field. This building can be used as place for school activity (extracurricular) to student in Aceh Besar. There are some activities that can done in this building like, to see simulation of solar system, view the exhibition of solar system, viewed celestial objects through the telescope and other. Planetarium building is designed by using hi-tech architecture theme because thus building shows about science and technology in the field of astronomy. The building also display the historical developments of the astronomy's science.

Keyword: Astronomy, Planetarium, Entertainment Education, Hi-tech Architecture

Abstrak

Pengetahuan merupakan salah satu hal yang dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat, terutama pengetahuan dibidang teknologi (IPTEK) yang terus mengalami perkembangan seiring dengan berkembang peradaban manusia. Ada beberapa ilmu pengetahuan yang sangat menarik untuk dipelajari. Salah satunya cabang ilmu astronomi. Astronomi sendiri mempelajari tentang tata surya dan fenomena alam yang terjadi di luar angkasa. Namun ilmu astronomi sendiri merupakan cabang ilmu yang membutuhkan daya imajinasi yang tinggi pada saat mempelajarinya. Oleh karena itu sangat dibutuhkan suatu wadah yang dapat menampung masyarakat yang ingin mempelajari Astronomi. Planetarium sendiri merupakan suatu wadah yang dapat menampung masyarakat yang ingin mengenal hal-hal yang terkait dengan ilmu astronomi. Bangunan ini dilengkapi dengan seperangkat alat yang mendukung aktivitas seperti proyektor, teropong bintang yang dapat memroyeksikan kedudukan benda langit dalam waktu tertentu dari berbagai titik. Planetarium berfungsi sebagai wahana edukasi dibidang pengetahuan dan teknologi khususnya dibidang astronomi. Bangunan ini dapat dijadikan sebagai tempat untuk kegiatan sekolah (ekstrakurikuler) para pelajar Aceh Besar dan sekitarnya. Ada beberapa aktivitas yang dapat dilakukan pada bangunan ini diantaranya ialah melihat simulasi tata surya, melihat pameran tata surya, melihat benda langit melalui teleskop dan lainnya. Bangunan palnetarium ini didesain dengan menggunakan tema *hi-tech architecture* karena bangunan ini merupakan bangunan yang menampilkan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) di bidang astronomi. Bangunan ini juga menampilkan sejarah perkembangan ilmu astronomi.

Kata kunci : Astronomi, Planetarium, Wahana Edukasi, *Hi-tech Architecture*

1. Pendahuluan

Dengan berkembangnya zaman serta diiringi dengan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi maka kebutuhannya masyarakat dibidang pendidikan makin meningkat, hal tersebut dapat dilihat dari fenomena yang terjadi pada masyarakat saat ini, yang sangat tertarik akan perkembangan teknologi yang ada. Perkembangan Ilmu Pengetahuan terutama di bidang teknologi sangat digandrungi oleh masyarakat Aceh

terutama para pelajar. Namun hal tersebut tidak difasilitasi dengan sempurna, karena kurangnya pusat eksplorasi dibidang ilmu pengetahuan.

Perkembangan ilmu pengetahuan juga menarik minat para pelajar saat ini, hal tersebut terlihat pada keikutsertaan para pelajar dalam penelitian dibidang sains. Namun, hal tersebut tidak diimbangi dengan ketersediaan fasilitas eksplorasi dibidang pengetahuan terutama dibidang sains dan teknologi. Sehingga

masyarakat terutama pelajar hanya menerima pembelajar dari kegiatan sekolah dan hanya pada acara-acara tertentu.

Wisata pendidikan merupakan suatu bentuk kegiatan yang menghadirkan kegiatan wisata sekaligus edukasi yang dikemas dalam satu paket. Pusat wisata tersebut dapat menghadirkan wista yang berkonsep edukatif sesuai dengan kurikulum pendidikan sehingga dapat dijadikan sebagai tempat kunjungan pada saat ekstrakurikuler. Tempat wisata edukatif sendiri merupakan tempat wisatawan yang menghadirkan pembelajaran yang bersifat nonformal bagi para pengunjung terutama para pelajar, mereka dapat melakukan kegiatan belajar sambil berwisata sehingga materi yang disampaikan mudah dimengerti.

Salah bidang pengetahuan sains yang sesuai dijadikan sebuah pendidikan menarik ialah ilmu astronomi. Di Indonesia sendiri pendidikan tentang astronomi sangatlah kurang, pengetahuan yang diperoleh oleh pelajar sangatlah sedikit yaitu hanya didapatkan di sekolah selama proses pembelajaran mata studi dibidang terkait dalam metode teoritis dan sangat sedikit dalam metode praktek.

Astronomi sendiri merupakan bentuk edukasi di bidang Pengetahuan Alam, astronomi dapat dijadikan suatu objek wisata yang berkonsep edukatif yang melibatkan fenomena alam diluar angkasa yang biasa dilihat oleh masyarakat maupun yang jarang dilihat atau dapat dikatakan sebagai fenomena langka yang dapat terjadi beberapa tahun sekali hingga ribuan tahun sekali. Fenomena alam yang terjadi di luar angkasa tersebut sering kita sebutkan namun jarang bahkan tidak pernah kita nikmati seperti gerhana matahari, gerhana bulan, hujan meteor dan asteroid, pergerakan planet pada tata surya, dan lain sebagainya.

Dengan demikian diperlukan wadah yang dapat menyediakan fasilitas untuk menampung aktivitas masyarakat terutama yang membutuhkan informasi mengenai fenomena alam yang langka sehingga dapat menambahkan pengetahuan masyarakat dibidang astronomi dan antariksa, dan dapat juga memberikan simulasi yang berkaitan dengan fenomena alam sehingga masyarakat dapat merasakan fenomena alam tersebut. Aktivitas tersebut dapat ditampilkan kedalam suatu bangunan atau *space* yang biasa disebut Planetarium.

Planetarium merupakan sebuah gedung yang menunjukkan simulasi fenomena alam seperti susunan bintang dan benda-benda langit. Planetarium akan sangat berperan sebagai tempat wisata yang menghadirkan sarana pendidikan. Planetarium ini juga dapat membantu masyarakat untuk melihat fenomena alam melalui ruang simulasi yang dihadirkan pada bangunan tersebut seolah-olah pengunjung merasakan langsung fenomena tersebut.

Di Indonesia sendiri planetarium hanya terdapat beberapa saja yaitu terletak di Jakarta yaitu Taman Ismail Marzuki (TIM), Planetarium Jagad raya Tenggarong di Kalimantan Timur, dan Loka Jala Srana Museum (*Navy Museum*) di Surabaya. Oleh karena itu

pembangunan planetarium sangat dibutuhkan di Indonesia [1].

Planetarium di Aceh Besar dapat dijadikan salah satu pilihan sebagai destinasi wisata bagi masyarakat yang mengunjungi Aceh Besar dan sekitarnya. Planetarium diharapkan dapat meningkatkan jumlah wisatawan lokal maupun luar yang berkunjung ke Aceh Besar dan sekaligus dapat meningkatkan ekonomi daerah Aceh Besar.

2. Metode Perancangan

2.1 Studi Objek

Diawali dengan melakukan studi terhadap objek yang terkait dan menganalisa beberapa studi banding yang sejenis dengan objek yang terkait.

2.2 Studi Lokasi

Studi terhadap kondisi dan tapak lingkungan. Studi dilakukan pada lingkungan yang berhubungan langsung dengan lokasi perancangan.

2.2 Studi Tema

Studi tema dijelaskan secara rinci yang menjadi konsep perancangan pada bangunan. Konsep tersebut digunakan sebagai gagasan awal untuk perancangan.

2.4 Analisa Perancangan

Menganalisa kondisi lingkungan pada lokasi perancangan, serta menganalisa bangunan dari segi fungsionalnya dan konsep awal untuk menentukan massa bangunan.

2.5 Konsep Perancangan

Setelah menstudi dan menganalisa, akan muncul konsep perancangan yang nantinya akan diterapkan pada bangunan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Kebutuhan Ruang

Planetarium merupakan bangunan wisata edukasi yang menyediakan beberapa fasilitas wisata seperti pameran mengenai astronomi, ruang simulasi perbintangan dan observatorium. [2] Berikut merupakan rekapitulasi besaran ruang yang diperoleh berdasarkan aktivitas.

Tabel 1 : Rekapitulasi Jumlah Besaran Ruang

Kegiatan Pengguna	Luas
Kegiatan penerima	439 m ²
Kegiatan Penunjang	700 m ²
Kegiatan Utama	10828 m ²
Kegiatan Pengelola	2000 m ²
Servis	62 m ²
Utilitas	300 m ²
Jumlah	14329 m ²

3.2 Perancangan dan Penerepan Tema

3.2.1 Studi Tapak dan Lingkungan

- Judul Proyek : Perancangan Planetarium di Aceh Besar
- Tema : *HiTech Architecture*
- Status : Fiktif
- Lokasi : Jl. Tgk Chiek Kuta Karang Lhoknga Aceh Besar.
- Luas Lahan : 3,2 Ha
- KDB : 40%
- GSB : 10 m
- GSP : 50 m
- KLB : 1

Dengan KDB maksimal 40% dan luas lahan 32.000 m², maka luas lahan yang boleh terbangun maksimal = 40% x 32.000 = 12.800 m².

Gambar 1 : Deskripsi proyek perancangan
Sumber: Dokumen Pribadi

Site terletak pada pesisir pantai, disekitar site terdapat area wisata alam seperti pantai yang memiliki *view* (arah pandang) ke laut lepas yang tidak terhalang sehingga dapat dijadikan nilai positif (potensi) bagi site. Batasan-batasan site dapat dilihat pada gambar di bawah. Potensi yang dimiliki oleh tapak pada lokasi tersebut adalah sebagai berikut:

- Peruntukan Lahan**
Sesuai dengan fungsi kawasan, Menteri Kehutanan Tahun 2000, kawasan tersebut diperuntukkan untuk area penggunaan lain.
- Aksebilitas**
Jalan akses menuju lokasi hanya memiliki satu jalan akses dan jalan tersebut bukan merupakan jalan utama.
- Bangunan Pendukung**
Lokasi perencanaan tersebut dekat dengan kawasan perumahan dan kawasan wisata sehingga hal tersebut menjadi potensi untuk perancangan planetarium.
- Sistem Utilitas**
Letak lokasi tapak pada area pesisir pantai dan disekitar area tersebut terdapat perumahan, fasilitas pemerintahan dan wisata sehingga daerah

tersebut memiliki penyediaan air bersih, listrik, jaringan telpon, dan sistem pembuangan drainase



Gambar 2 : Batasan site
Sumber: Dokumen pribadi

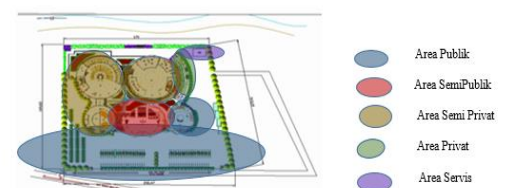
3.2.2 Studi Tema

Tema yang digunakan pada perancangan ini ialah *High Tech Architecture*. Dasar pertimbangan dalam pemilihan tema ialah harus berhubungan dengan fungsi bangunan, yaitu memberikan bentuk yang menarik dari tipologi bangunan tersebut agar tidak monoton.

Hitech architecture Juga dikenal sebagai Modernisme Akhir atau Ekspresionisme Struktural, adalah sebuah gaya arsitektur yang muncul pada 1970-an, Arsitektur *High Tech* menggabungkan elemen-elemen dari industri berteknologi tinggi dan system teknologi ke dalam desain bangunan. Tokoh utama gaya ini adalah arsitek Inggris, Sir Norman Foster, Sir Richard Rogers, Sir Michael Hopkins, Italia arsitek Renzo Piano dan Spanyol arsitek Santiago Calatrava, yang dikenal karena organik nya, kerangka-seperti desain [3]. Sifat-sifat yang harus terlihat pada bangunan yang bertema *High Tech Architecture* ialah: transparan dan ringan

- Prinsip *High Tech Architecture***
Inside-Out (penampakan bagian luardalam), *Celebration of Process* (keberhasilan suatu perencanaan), *Transparency, Layering and Movement* (transparan, pelapisan dan pergerakan), *Flat Bright Colouring* (pewarnaan yang menyala dan merata), *A lightweight Fiigree of Tensile Member* (baja-baja tipis sebagai penguat), *Optimic Confidence in Scientific Culture* (optimis terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi) Dari prinsip tersebut dapat disimpulkan bahwa *high techArchitecture* ialah arsitektrur yang bermaterial dari tegknologi bahan terbaru, mengekspresikan kejujuran suatu bangunan dari struktur dan ME yang diekspos.

- Penerepan tema terhadap bangunan**



Gambar 3 : Penataan massa
Sumber: Analisa

Jalur masuk Planetarium dari arah timur, hal tersebut dikarenakan sebelah timur menghadap ke arah jalan utama yang akan menjadi *main entrance* bangunan Planetarium. Untuk arah barat menghadap ke arah laut lepas terdapat bangunan observatorium, karena pandangan ke arah langit tidak terhalang oleh apapun. Untuk bangunan yang bersifat privasi seperti bangunan pengelola diletakkan ke arah utara terpisah, dari bangunan utama namun masih memiliki hubungan ruang dengan bangunan utama, karena fungsi dari bangunan pengelola sendiri ialah memantau semua aktivitas dari bangunan utama. Secara Umum Konsep keseluruhan, fungsi dari bangunan merupakan yang bangunan yang dikhususkan untuk publik, sehingga sebagian besar bangunan bisa diakses oleh masyarakat umum. Sehingga bangunan dapat dipisahkan karena perbedaan aktivitas dan fungsi yang tidak berhubungan langsung dengan aktivitas utama pada bangunan tersebut seperti, servis, pengelola, dan lain-lain yang hanya dapat diakses

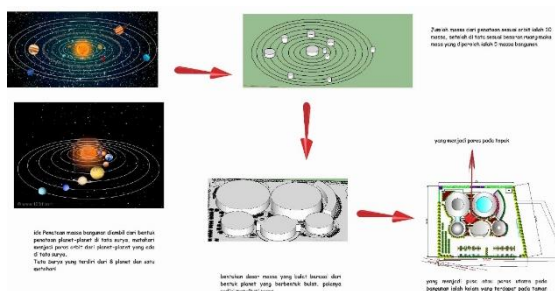
Konsep Sirkulasi



Gambar 4 Sirkulasi bangunan
Sumber: Analisa

Terdapat dua alur sirkulasi dalam tapak yaitu sirkulasi kendaraan, dan sirkulasi pejalan kaki. Berdasarkan faktor yang diperhatikan dalam perencanaan sirkulasi dalam tapak yaitu, membedakan tinggi permukaan dan material penutup sirkulasi, memanfaatkan vegetasi untuk mengarahkan sirkulasi.

Konsep Bentuk

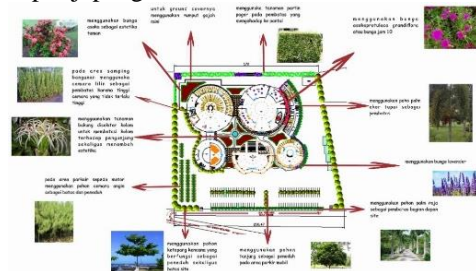


Gambar 5 Konsep bentuk bangunan
Sumber: Analisa

Gubahan massa, ekspresi dan penampikan bangunan Planetarium berdasarkan konteks tapak untuk mendukung kegiatan yang terjadi dalam bangunan. Berikut merupakan transformasi bentuk bangunan. Planetarium merupakan bangunan yang menginformasikan pengetahuan dibidang astronomi melalui alat peraga dan pajangan, sama dengan halnya museun. Oleh karena itu diperlukan bentuk yang sesuai dengan fungsi sirkulasi pada bangunan yang bertipe menaruhkan pengunjung melalui jalur sirkulasi tertentu secara teratur, keteraturan ini berhubungan dengan pergerakan planet-planet pada garis orbitnya. Sedangkan untuk ruangan seperti ruangan observatorium diumpamakan sebagai planet yang bergerak pada garis orbitnya. Pada proses pencapaian bangunan diibaratkan sebagai garis orbit tata surya yang menghubungkan satu planet dengan planet lainnya, seperti halnya fungsi sirkulasi pada tapak yang menghubungkan antara satu ruang dengan ruang lainnya sehingga membentuk suatu kesatuan.

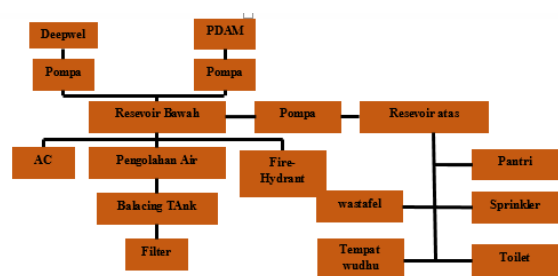
Konsep Vegetasi

Vegetasi yang digunakan yaitu pohon peneduh pada bagian parkir, pono palm yang berfungsi sebagai pembatas lahan, asoka sebagai tanaman hias. Sedangkan *ground cover*-nya menggunakan rumput jepang.

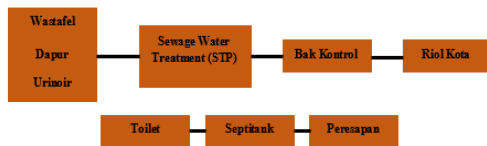


Gambar 6 Konsep vegetasi
Sumber: Analisa

Konsep utilitas dan struktur Air Bersih dan Limbah

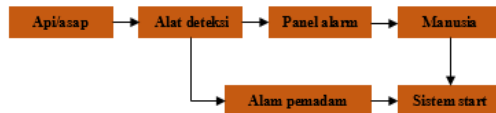


Gambar 7 Konsep air bersih
Sumber: Analisa



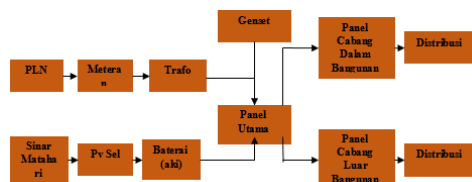
Gambar 8 Konsep limbah
Sumber: Analisa

Fire Protection



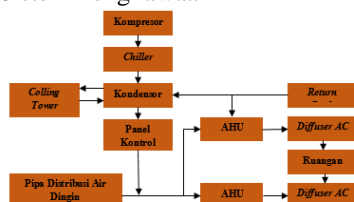
Gambar 9 :Konsep fire protection
Sumber: Analisa

Listrik



Gambar 10 : Konsep Listrik
Sumber: Analisa

Sistem Penghawaan

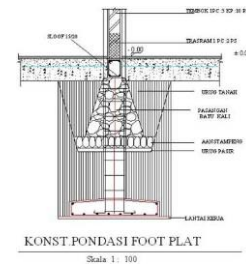


Gambar 11 Konsep penghawaan
Sumber: Analisa

Sistem Struktur Pondasi dan Kolom

Pondasi yang dipilih dan sesuai dengan kondisi tapak ialah pondasi menerus dan tapak.

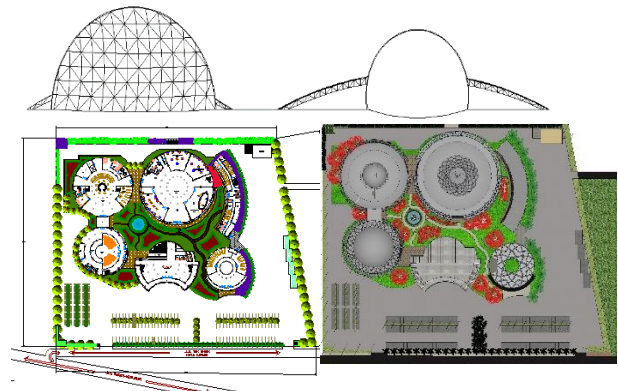
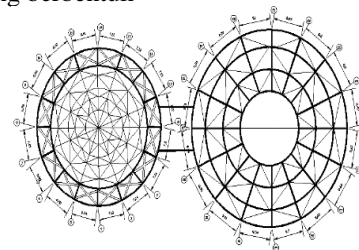
- Pondasi menerus : kedalaman 1m dan untuk bangunan rendah.
- Pondasi tapak : kedalaman 2m



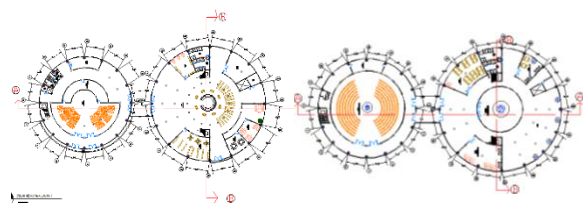
Gambar 12 :Pondasi Menerus dan Tapak
Sumber: www.google.com/image

Atap

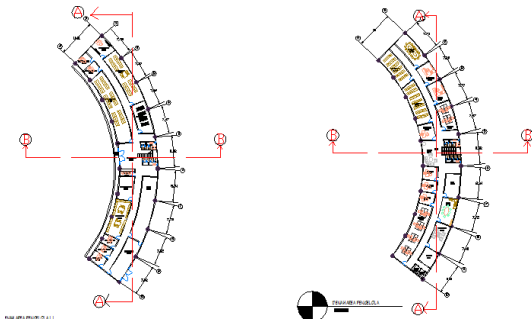
Sistem struktur atap menggunakan sistem rangka atap baja pada bagian-bagian atap yang tertutup, sistem rangka *space frame* pada atrium serta pada tempat-tempat tertentu untuk mencapai segi estetis. Kesan estetika teknologis bisa dicapai dengan pemilihan struktur telanjang (*exposed structure*), diikuti penonjolan pada bagian-bagian struktur, misalnya pada sambungan dan pertemuan antar elemen. Atap menggunakan material baja pada bagian kerangka atap bangunan, baja digunakan karena material tersebut mudah dibentuk sehingga cocok untuk material atap. Untuk material pelapis atap menggunakan material atap tegolf yang berbentuk



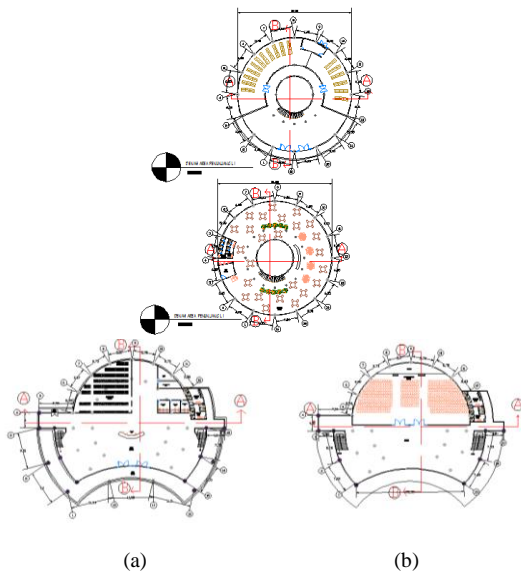
panel-panel. Ukuran tiap-tiap panelnya ialah 1m x 0,3m [4].



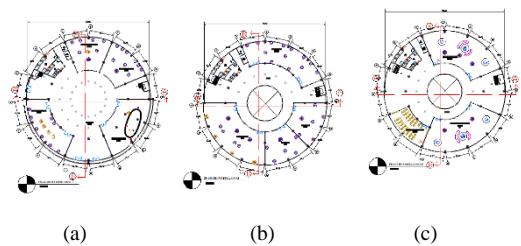
Gambar 13 Gambar rencana atap
Sumber: Analisa



4. Hasil

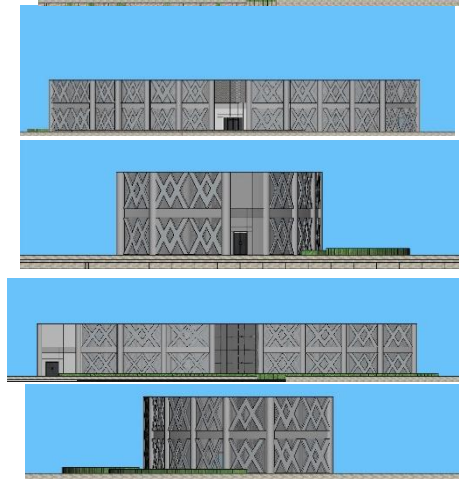
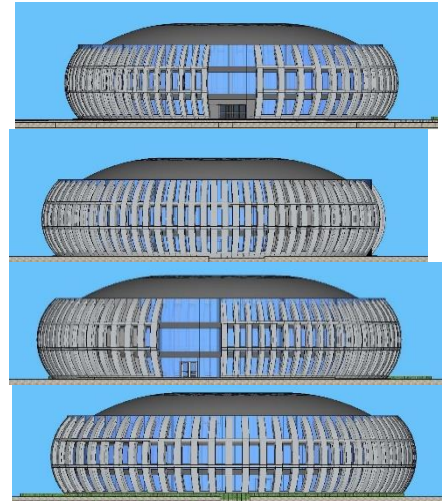


Gambar 14 (a) Layoutplan dan siteplan (b) Denah area utama
Sumber: Dokumen pribadi



Gambar 15 (a) Denah pengelola (b) Denah area penerima (c) Denah pameran
Sumber: Dokumen pribadi

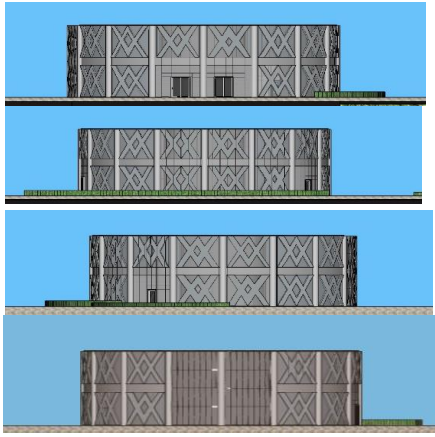
Gambar 16 Area penunjang
Sumber: Dokumen pribadi



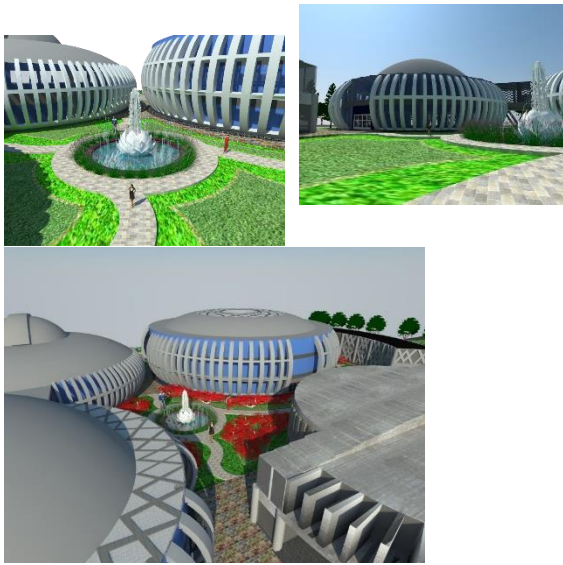
Gambar 17 Tampak area utama
Sumber: Dokumen pribadi



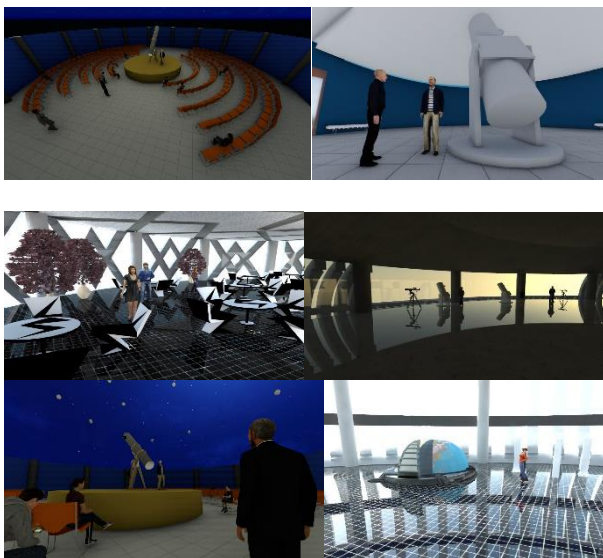
Gambar 18 Tampak area penerima
Sumber: Dokumen pribadi



Gambar 19 Tampak pameran dan tampak area penunjang
Sumber: Dokumen Pribadi



Gambar 20 Tampak eksterior bangunan
Sumber: Dokumen pribadi



Gambar 21 Tampak Interior Bangunan
Sumber: Dokumen Pribadi

5. Kesimpulan

Kesimpulan pada perancangan ini ialah, bahwa analisa lokasi lingkungan, studi objek, dan tema perancangan mempengaruhi tatanan massa bangunan serta tampilan bangunan. Tema yang digunakan ialah *High Tech Architecture*, tema tersebut bersifat ringan dan transparan. Sifat ringan terlihat pada fasad yang menggunakan material baja. Sedangkan kesan ringan terlihat pada lapisan dinding bangunan yang menggunakan kaca.

6. Daftar Pustaka

- [1] Indonesia Web. 11 Desember 2016. http://www.aplfplanetariums.info/en/index.php?onglet=planetariums&menu=liste_country&filtre=INDONESIA.
- [2] Iqbal, Muhammad. *Planetarium di Aceh Besar*. Banda Aceh:Unsyiah, 2014.
- [3] Munira, Badria. *Pusat Perdagangan dan Pameran Komputer di Banda Aceh*. Banda Aceh:Unsyiah. 2007.
- [4]Atap Tegola Web. 27 Juli 2017.<http://atapubah.com>