

PLANETARIUM DAN OBSERVATORIUM DI MANADO

“ KONSEPSI TATA SURYA DALAM GUBAHAN BENTUK DAN RUANG ARSITEKTURAL ”

Kawinda Trya Estherlita¹

Pierre H. Gosal²

Hendriek H. Karongkong³

ABSTRAK

Planetarium dan Observatorium berperan penting dalam tingkat kemajuan ilmu pengetahuan di bidang astronomi. Planetarium merupakan tempat memperagakan simulasi pergerakan susunan bintang dan benda-benda langit. Sementara itu Observatorium adalah tempat yang dilengkapi perlengkapan untuk melihat dan mengamati langit. Kedua objek ini dapat menjadi suatu tujuan wisata rekreasi dan bersifat edukatif. Dalam penerapannya pada desain, suatu konsep tata surya memperhatikan teori pembentukan yang ada pada tata surya, konsep sirkulasi, massa bangunan, tekstur, warna, simpangan dan ukuran dari bentuk yang mengilhami suatu konsep. Minat akan astronomi di kota Manado semakin pesat dan berkembang tapi tidak diimbangi pengetahuan dan fasilitas yang mendukung perkembangan astronomi di daerah ini. Dengan hadirnya Planetarium dan observatorium ini dapat menjadi ikon yang berperan besar dalam merangsang peningkatan sektor pariwisata daerah Manado dan sekitarnya serta menjadi daya tarik masyarakat dalam melepas kepenatan terhadap aktivitas sehari-hari.

Kata Kunci : *Planetarium, Observatorium, Tata Surya*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Planetarium dan Observatorium menjadi syarat mutlak yang harus dimiliki suatu negara jika ingin meningkatkan kualitas penelitian dan pemahaman dalam bidang astronomi. Planetarium merupakan tempat memperagakan simulasi pergerakan susunan bintang dan benda-benda langit. Sementara itu Observatorium adalah tempat yang dilengkapi perlengkapan untuk melihat dan mengamati langit. Di Indonesia saat ini hanya terdapat tiga planetarium maupun observatorium yang bersifat umum yaitu Planetarium Jakarta (Taman Ismail Marzuki), Planetarium Jagad Raya Tenggara yang terdapat di Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur, dan Planetarium Surabaya. Dibutuhkan sebuah observatorium yang lengkap untuk mendukung suatu observasi dalam mengamati bintang dan planet serta benda langit lainnya dikarenakan astronomi adalah ilmu yang bersifat observasionil. Para astronom harus melakukan berbagai observasi dengan hanya berbekal informasi dan kepercayaan serta data yang diterima dari objek-objek yang jauh. (Suhardja, 2010)

Di Indonesia, ilmu astronomi modern mulai berkembang setelah tahun 1928 ketika pemerintah Hindia Belanda memasang beberapa teleskop besar di Lembang, Jawa Barat, yang menjadi cikal bakal Observatorium Boscha. Pendidikan astronomi di Indonesia sendiri telah mulai sejak tahun 1947 dengan dibentuknya jurusan astronomi dibawah Fakultas Ilmu Pasti dan Alam ITB. Sedangkan lembaga yang terlibat dalam perkembangan astronomi di Indonesia adalah Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN). Selain itu terdapat wadah bagi penggemar astronomi yaitu organisasi Himpunan Astronomi Amatir Jakarta dan juga Planetarium Jakarta yang berada di Taman Ismail Marzuki (TIM). Begitu banyak fenomena-fenomena astronomi yang terjadi belakangan ini dan menjadi daya tarik tersendiri bagi masyarakat Indonesia karena fenomena tersebut dapat dilihat dilangit Indonesia. Dari sekian banyak fenomena, masyarakat luas masih belum mengerti dan memahami penyebab-penyebab terjadinya sehingga banyak pihak menganggap sebagai hal yang tabu dan dikaitkan dengan kepercayaan-kepercayaan tertentu padahal sudah dapat dijelaskan dari segi sains.

Provinsi Sulawesi Utara pernah menjadi tuan rumah Olimpiade Astronomi Asia Pasifik ke IX yang diikuti oleh Kazakhstan, Rusia, Kyrgstan, Nepal, Bangladesh, Cina, Korsel, Malaysia, Pakistan, Siberia, Thailand dan Indonesia yang dipusatkan di kompleks persekolahan SMP/SMA Lokon St. Nikolaus yang berada di kaki Gunung Lokon karena memiliki Moutain Lokon Observatory (MLO)

¹ Mahasiswa S1 Arsitektur Unsrat

² Staf Dosen Pengajar Arsitektur UNSRAT

³ Staf Dosen Pengajar Arsitektur UNSRAT

yang diresmikan oleh Gubernur Sulut, Sarundajang SH, (23/10/2011). Observatorium ini merupakan observatorium satu-satunya di Sulawesi Utara, tepatnya berada di Tomohon

Kota Manado adalah Ibu Kota dari Provinsi Sulawesi Utara. Manado merupakan Ibukota provinsi Sulawesi Utara tak heran dikota Manado saat ini memiliki banyak fasilitas yang bertemakan hiburan sedangkan fasilitas yang bertemakan edukasi masih kurang.

Planetarium dan Observatorium juga tak hanya bersifat edukasi melainkan bersifat rekreasi dimana kita bisa rekreasi sambil belajar, konsep ini dinamakan *Edutainment* atau *Educative and Entertainment*. Dalam metode pembelajaran Edutainment, terdapat beberapa pendekatan belajar yaitu Somatik, Auditori, Visual dan Intelektual atau lebih dikenal dengan istilah SAVI. Ke empat cara belajar ini harus ada agar berlangsung optimal. Karena unsur-unsur ini semuanya terpadu, belajar yang paling baik bisa berlangsung jika semuanya itu digunakan secara simultan. Untuk menjawab persoalan yang ada, yaitu untuk meningkatkan pengetahuan dan minat masyarakat kota Manado dan sekitarnya terhadap ilmu Astronomi serta untuk memfasilitasi minat masyarakat terhadap ilmu Astronomi yang sedang berkembang, maka perlu adanya suatu wadah yang mampu menampung segala bentuk kegiatan astronomi juga sebagai sarana rekreasi sambil belajar.

Dengan hadirnya Planetarium dan observatorium ini dapat menjadi ikon yang berperan besar dalam merangsang peningkatan sektor pariwisata daerah Manado dan sekitarnya serta menjadi daya tarik masyarakat dalam melepas kepenatan terhadap aktivitas sehari-hari.

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada identifikasi permasalahan objek yang ada di atas, maka dirumuskan permasalahan yang ada yaitu:

- Bagaimana membuat sebuah fasilitas penelitian yang dilengkapi dengan fasilitas rekreasi dan wisata?
- Bagaimana memaksimalkan desain dengan mengaplikasikan konsep Tata Surya dalam gubahan bentuk dan ruang arsitektural pada planetarium dan observatorium di Manado?

1.3 Tujuan Perancangan

- Terciptanya sarana dan fasilitas edukasi yang transparan dan dapat diakses masyarakat.
- Menghadirkan rancangan planetarium dan observatorium di kota Manado yang menarik minat pengunjung.

2. METODE PERANCANGAN

- Pendekatan Tipologi
Dilakukan melalui identifikasi dan pendalaman pada objek perancangan. Metode dalam pendekatan meliputi studi komparasi.
- Pendekatan Tapak dan Lingkungan
Pendekatan analisa lokasi, tapak dan lingkungan serta eksistensinya terhadap kawasan, untuk mengoptimalkan potensi objek rancangan. Metode dalam pendekatan ini meliputi observasi dan survei.
- Pendekatan Tematik
Pendekatan tema ini mengacu pada “Konsepsi Tata Surya pada Gubahan Bentuk dan Ruang Arsitektural”, metode yang dilakukan untuk mendapatkan pendekatan perancangan ini adalah:
 - Studi Literatur
Memahami pemahaman tema dan mengkaji tema secara teoritis dengan menggunakan data-data dari buku literatur, artikel, jurnal serta media lainnya.
 - Eksperimen Desain
Menguji gagasan desain yang didapat dari studi dan pendekatan melalui proses transformasi sampai pada perwujudan ide-ide desain secara 2 dimensi maupun 3 dimensi.

3. DESKRIPSI OBJEK RANCANGAN

3.1 Definisi Objek

- Pengertian Planetarium menurut kamus besar bahasa Indonesia adalah “ bangunan berkubah setengah lingkaran yang digunakan untuk tempat yang memutarakan pertunjukan berupa simulasi benda-benda langit.⁴
- Berdasarkan Wikipedia Observatorium adalah gedung yang dilengkapi alat-alat (teleskop, teropong bintang, dan sebagainya) untuk keperluan pengamatan dan penelitian ilmiah tentang bintang dan sebagainya.⁵

3.2 Klasifikasi Objek

1. Klasifikasi observatorium berdasarkan tipe kubah
 - a. Atap Sliding
 - b. Atap Clam
2. Klasifikasi planetarium berdasarkan fungsi pelayanan
 - a. Planetarium Khusus adalah planetarium yang hanya digunakan untuk tujuan edukasi maupun penelitian semata. Seperti misalnya pada sekolah-sekolah umum, universitas maupun pada sekolah latihan militer (angkatan udara dan angkatan laut)⁶.
 - b. Planetarium umum adalah merupakan planetarium yang terbuka bagi masyarakat umum, tujuannya mendidik dan menghibur baik secara informatif maupun secara ekspresif. Biasanya pertunjukan dan program acaranya lebih menarik serta fasilitas penunjangnya lebih lengkap. Planetarium tipe ini dapat dibedakan lagi menjadi :
 - Planetarium formal, yaitu planetarium yang memiliki pengelolaan tersendiri walaupun bergabung dengan fasilitas lain tapi hubungannya saling menunjang.
 - Planetarium pelengkap, merupakan bagian dari science centre atau museum yang berfungsi untuk menarik pengunjung.
3. Klasifikasi planetarium berdasarkan ukuran kubah⁷
 - a. Planetarium ukuran kecil adalah planetarium yang mempunyai ukuran kubah dengan diameter antara 5m-12m. Dengan perkiraan jumlah penonton sekitar 30-100 orang.
 - b. Planetarium ukuran sedang mempunyai ukuran kubah dengan diameter antara 12m-18m dengan perkiraan jumlah penonton sekitar 100-200 orang.
 - c. Planetarium ukuran besar mempunyai ukuran diameter kubah lebih dari 18m. Dimana dengan perkiraan jumlah penonton sekitar 300-1000 orang.

3.3 Fungsi Objek

Fungsi Planetarium dan Observatorium

- Sebagai Wahana Edukasi
Planetarium merupakan sarana wisata pendidikan yang dapat menambah wawasan yang sangat luas kepada pengunjung khususnya bidang ilmu pengetahuan astronomi, karena pertunjukan planetarium yang sering disebut juga Teater Bintang menyajikan berbagai macam peristiwa alam jagat raya. Dalam sebuah planetarium digital dapat juga menampilkan berbagai jenis pertunjukan baru dalam format multimedia, dengan pertunjukan audiovisual yang menarik. Pada jenis pertunjukan ini menghadirkan hal-hal yang berkaitan dengan alam semesta. Selain pertunjukan simulasi langit ataupun

⁴ Kamus Besar Bahasa Indonesia

⁵ www.wikipedia.com

⁶ Sari Agus. Planetarium Medan Arsitektur Metafora. Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik. Universitas Sumatera Utara. Medan.

⁷ Deasy Pesoth. 2011. *Perancangan Planetarium di Manado Analogi sebagai Strategi Desain*. Program Studi S1 Arsitektur, Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi, Manado.

multimedia, pada beberapa planetarium juga kadang terdapat sarana prasarana observasi benda-benda langit untuk menyaksikan fenomena atau kejadian-kejadian alam lainnya.

- **Sebagai Sarana Hiburan**

Planetarium merupakan alternatif sarana hiburan bagi masyarakat umum, hal ini ditandai dengan menjadikan planetarium sebagai salah satu alternatif tempat rekreasi keluarga. Selain berperan sebagai wahana edukasi, planetarium juga berperan sebagai wahana rekreasi untuk para pengunjung. Planetarium juga masuk dalam program pariwisata setiap negara, dalam membantu devisa negara walaupun ruang lingkungannya masih kecil. Kadang juga Planetarium dijadikan sarana hiburan musik orchestra yang mempunyai latar belakang pemandangan simulasi benda-benda langit sebagai latarnya.

- **Sebagai Tempat Penelitian atau Pengamatan**

Observatorium berperan sebagai lembaga ilmiah yang bukan hanya menjadi tempat berpikir dan bekerja para astronom profesional, tetapi juga merupakan tempat bagi masyarakat untuk mengenal dan menghargai sains. Dalam terminologi ekonomi modern, Observatorium berperan sebagai public good. Dalam perjalanan penelitiannya, seringkali sebuah observatorium melahirkan berbagai macam temuan baru di dunia astronomi secara khususnya, dan dalam ilmu pengetahuan secara umum.

3.4 Prospek dan Fisibilitas

a. Prospek Objek

- Ketertarikan masyarakat pada ilmu astronomi khususnya di kota Manado tidak diimbangi dengan ketersediaan wadah untuk menampung peminat astronomi.
- Semakin berkembangnya perekonomian, bisnis, jasa dan hiburan membuat masyarakat membutuhkan tempat yang dapat memberikan pendidikan ilmu astronomi di luar pendidikan formal dengan cara yang lebih interaktif sekaligus menjadi tempat wisata yang mencerdaskan.
- Pengembangan Planetarium dan Observatorium diharapkan dapat menunjang salah satu potensi daerah yaitu dibidang pariwisata sehingga dapat menambah wisatawan baik wisatawan lokal maupun wisatawan asing.

b. Fisibilitas Objek

Planetarium dan Observatorium bukan merupakan hal yang baru dalam bidang perbintangan, namun bagi sebagian masyarakat masih kurang paham akan fungsi, arti dan manfaat dari fasilitas-fasilitas tersebut sehingga pengetahuan akan astronomi masih kurang. Dalam melakukan pengamatan kita membutuhkan simulasi dan petunjuk maupun tempat untuk mengamati benda langit di langit malam. Dalam hal ini, kita membutuhkan Planetarium dan Observatorium.

Planetarium dan Observatorium yang akan dibangun tidak hanya untuk belajar tetapi juga sebagai sarana hiburan dan rekreasi yang dapat dengan mudah mengenalkan astronomi pada masyarakat umum.

Manado merupakan Ibu kota provinsi Sulawesi Utara tak heran dikota Manado saat ini memiliki banyak fasilitas yang bertemakan hiburan sedangkan fasilitas yang bertemakan edukasi masih kurang. Dengan hadirnya Planetarium ini dapat menjadi ikon yang berperan besar dalam merangsang peningkatan sektor pariwisata daerah kota Manado dalam melepas kepenatan masyarakat terhadap aktivitas sehari-hari.

- Aspek fungsional

Objek ini dinilai fleksibel dalam artian berfungsi secara eksis karena didukung oleh fungsi Kota.

- Aspek lokasi

Dengan hadirnya Planetarium dan observatorium ini dapat menjadi ikon yang berperan besar dalam merangsang peningkatan sektor pariwisata daerah Manado dan sekitarnya serta menjadi daya tarik masyarakat dalam melepas kepenatan terhadap aktivitas sehari-hari.

- Aspek ekonomi

Objek ini dinilai menguntungkan karena biaya dan operasional objek ini dilakukan oleh pihak swasta dan dalam pengawasan pemerintah daerah.

4. TEMA PERANCANGAN

Kehadiran Planetarium dan Observatorium merupakan sebuah wadah pengembangan terhadap pendidikan astronomi bagi masyarakat luas dan promosi baru bagi Kota Manado dalam usaha mengangkat kemajuan kota dalam wujud arsitektural juga menjadi pelengkap sarana hiburan yang ada di kota Manado dikarenakan minimnya sarana hiburan dan edukasi (edutainment) yang ada di Manado, serta sarana edutainment yang masih perlu ditingkatkan lagi. Faktor inilah yang mendorong hadirnya Planetarium dan Observatorium di Manado sebagai objek rancangan dengan tema “Konsepsi Tata Surya dalam Gubahan Bentuk dan Ruang Arsitektural” yang mencoba mendukung objek agar kehadirannya di Kota Manado melalui Planetarium dan Observatorium ini tidak hanya terbatas pada fungsinya saja sehingga terlihat menarik dan berbeda dari bangunan lainnya terlebih bagi para pengunjung. Pengambilan konsep ‘tata surya’ sebagai tema desain dimaksudkan untuk menyisipkan makna dan simbol-simbol astronomi pada bangunan sebagai strategi desain agar sesuai dengan fungsi yang dimiliki. Untuk mewujudkan suatu wadah representatif dan komunikatif bagi para peminat astronomi dan terbuka untuk masyarakat umum dibutuhkan suatu konsep yang mencerminkan karakteristik khusus dalam suatu image arsitektural yang bisa tereksplorasi dari bentuk – bentuk yang spesifik tentang Planetarium dan Observatorium di Manado.

Dalam arsitektur, suatu konsep juga mengidentifikasi bagaimana berbagai aspek untuk suatu bangunan dapat disatukan dalam suatu pemikiran spesifik yang langsung mempengaruhi rancangan dan konfigurasinya (Snyder dan Catanese 1979: 295). Ini juga memberikan dampak yang mengvisualisasikan Manado sebagai Kota yang mampu berkembang, dengan kata lain ini akan memberikan atmosfer yang baru bagi perkembangan pendidikan astronomi di daerah ini.

5. ANALISA PERANCANGAN

5.1 Deskripsi Pelaku Kegiatan

Berikut adalah deskripsi pelaku kegiatan di Planetarium dan Observatorium :

- Anak-anak (usia 5-11 tahun)
- Remaja (usia 12-16 tahun)
- Dewasa (usia 17-45 tahun)

Berdasarkan jumlah pengunjung, tipe pengunjung terbagi atas :

- Rombongan, yang terdiri dari :
 - Kelompok kecil, dengan perkiraan 2-50 orang yang datang dengan menggunakan kendaraan umum maupun kendaraan pribadi atau bus wisata.
 - Kelompok besar, dengan perkiraan 50-200 orang yang datang dengan menggunakan bus wisata.
 - Pengunjung perorangan dengan kendaraan umum maupun kendaraan pribadi.

Berdasarkan motivasi atau tujuan, pengunjung terbagi atas :

- Pengunjung Umum yaitu yang datang dengan tujuan rekreasi, melepas penat akan kegiatan sehari-hari maupun ingin menambah pengetahuan dalam bidang astronomi dan menikmati pertunjukan pada planetarium dalam suasana rekreasi yang santai.
- Pengunjung Khusus yaitu pengunjung yang memiliki rencana kunjungan dengan tujuan edukatif untuk melakukan riset maupun mempelajari ilmu astronomi. Jenis pengunjung ini terdiri dari para profesional di bidang astronomi pelajar, peneliti, mahasiswa, dan peminat astronomi.

5.2 Besaran Ruang

a. Besaran Ruang

Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standar Ruang	Sumber	Luas
Fasilitas utama (Planetarium)				
A. Ruang Pertunjukan Utama 3d				
• Ruang teater bintang	300 org	$d = 10 \text{ m}^2/\text{org}$	ASM	3000 m^2
• Ruang control / operator	6 org	$10.75 \text{ m}^2/\text{org}$	EN	64.5 m^2
• Ruang perawatan	6 org	$10.75 \text{ m}^2/\text{org}$	EN	64.5 m^2
• Ruang proyektor	1 unit		ASM	64 m^2

B. Ruang Pameran				
• Ruang pameran	2 unit	200 m ² /unit	ASM	400 m ²
• Ruang pameran temporary	1 unit	400 m ² /unit	ASM	400 m ²
• Ruang operator	4 org	6 m ² /org	EN	24 m ²
• Ruang perawatan	4 org	6 m ² /org	EN	24 m ²
			Sirkulasi 20%	809 m ²
Total kebutuhan ruang fasilitas utama (Planetarium)				4850 m²
Fasilitas Utama (Observatorium)				
Ruang Peneropongan				
• Ruang teropong outdoor	1 unit	9 m ² /org	ASM	360 m ²
• Ruang teropong fotografi (studio foto)	10 orang	3 m ² /org	ASM	30 m ²
• Ruang cuci foto	5 orang		ASM	80 m ²
• Ruang Multimedia	150 orang	3 m ² /org	ASM	450 m ²
• Observatorium	20 orang	9 m ² /org	ASM	180 m ²
• Rg. Pengelola	15 orang	6 m ² /work station	TSS	90 m ²
			Sirkulasi 20%	238 m ²
Total kebutuhan ruang fasilitas utama (Observatorium)				1428 m²
Fasilitas Penunjang				
Perpustakaan				
• Rg. Penitipan	1 orang	6 m ² /org	EN	6 m ²
• Rg. Perpustakaan (rg. Buku)	1000 buku		ASM	100 m ²
• Rg. Baca	100 orang	3 m ² /org	EN	300 m ²
• Rg. Administrasi	2 orang	1.5 m ² /org	EN	3 m ²
• Rg. Internet	100 orang	3 m ² /org	ASM	300 m ²
Ruang Komersil				
• Rg. Cafeteria	300 orang	3 m ² /org	EN	900 m ²
• Dapur dan Gudang	20 % luas cafeteria		EN	180 m ²
• Rg. Retail/ toko souvenir	3 unit	64 m ² /unit	ASM	192 m ²
• Rg. Serbaguna	400 orang	2 m ² /orang	EN	800 m ²
			Sirkulasi 20 %	557 m ²
Total Kebutuhan Ruang Fasilitas Penunjang				3338 m²
Fasilitas Penerima				
• Hall / Lobby	300 orang	1.2 – 1.5 m ² /orang	EN	450 m ²
• Rg. Informasi	2 orang	2 m ² /orang	BPDS	4 m ²
• Rg. Loket Tiket	1 unit		ASM	60 m ²
• Rg. Tunggu	100 orang	2 m ² /orang	EN	200 m ²
• ATM Center	1 unit		ASM	32 m ²
• Toilet	29 unit	0.6 m ² /bh	EN	17.4 m ²
			Sirkulasi 20 %	153 m ²
Total Kebutuhan Ruang Fasilitas Penerima				917 m²
Fasilitas Pengeola				
A. Ruang Direksi				
• Rg. Direktur	1 orang	45 m ² /orang	ASM	45 m ²
• Rg. Sekretaris Umum	7 orang	6 m ² /workstation	TSS	42 m ²
• Rg. Wadir. Bid. Umum	1 orang	36 m ² /orang	BPDS	42 m ²
• Rg. Wadir. Bid. Operasional Teknis	1 orang	36 m ² /orang	BPDS	42 m ²

• Rg. Tamu / Rg. Tunggu	4 orang	4 m ² /orang	EN	16 m ²
B. Ruang Bidang Umum				
• Rg. Tamu/ rg. tunggu	6 orang	3 m ² /orang	EN	18 m ²
• Rg. Tata Usaha	7 orang	6 m ² /workstation	TSS	42 m ²
• Rg. Personalia	7 orang	6 m ² /workstation	TSS	42 m ²
• Rg. Keuangan	7 orang	6 m ² /workstation	TSS	42 m ²
• Rg. Humas	7 orang	6 m ² /workstation	TSS	42 m ²
• Rg. Keamanan	7 orang	6 m ² /workstation	TSS	42 m ²
C. Ruang Operasional Teknis				
• R. Arsip	7 orang	6 m ² /workstation	TSS	42 m ²
• Rg. Bagian Penataran	7 orang	6 m ² /workstation	TSS	42 m ²
• Rg. Bagan Pertunjukan	7 orang	6 m ² /workstation	TSS	42 m ²
• Rg. Rapat	65 orang	9 m ² /orang	EN	585 m ²
• Rg. Persiapan	7 unit	6 m ² /orang	ASM	42 m ²
Sirkulasi 20 %				233.6 m ²
Total Kebutuhan Ruang Fasilitas Pengelola				1402 m²
Fasilitas Servis				
Rg. Informasi	1 orang	9 m ² /orang	ASM	9 m ²
Rg. Cleaning Servis	1 unit	25 m ²	ASM	25 m ²
Rg. Janitor	2 unit	9 m ²	EN	18 m ²
Rg. Loker Karyawan	15 orang	1.5 m ² /orang	EN	22.5 m ²
Rg. Makan Karyawan	15 orang	1.3 – 1.9 m ² /orang	EN	22.5 m ²
Rg. Pengamanan / Security	1 unit	24 m ²	ASM	24 m ²
Rg. Sentral Power	1 unit	66 m ²	ASM	66 m ²
Rg. ME	1 unit	66 m ²	ASM	66 m ²
Rg. Kontrol ME	1 unit	66 m ²	ASM	66 m ²
Rg. AHU	1 unit	66 m ²	ASM	66 m ²
Rg. Kontrol AHU	1 unit	66 m ²	ASM	66 m ²
Lavatory	10 unit	9 m ² / unit	ASM	90 m ²
Gudang	1 unit	49 m ²	ASM	49 m ²
Sirkulasi 20 %				118 m ²
Total Kebutuhan Ruang Fasilitas Servis				708 m²

Rekapitulasi Total Luas Lantai

No.	Jenis Fasilitas	Luas (m ²)
1.	Fasilitas Utama	6278 m ²
2.	Fasilitas Penerima	917 m ²
3.	Fasilitas Penunjang	3338 m ²
4.	Fasilitas Pengelola	1402 m ²
5.	Fasilitas Servis	708 m ²
Total		12463 m ²

Keterangan :

- EN = Data Arsitek
- BPDS = Building Planning and Design Standart
- TSS = Time Saver Standart for Building Types
- ASM = Asumsi berdasarkan pengamatan lapangan / studi banding

b. Analisa Tapak



Gambar 5.1 Site Terpilih

Sumber : Analisa Penulis

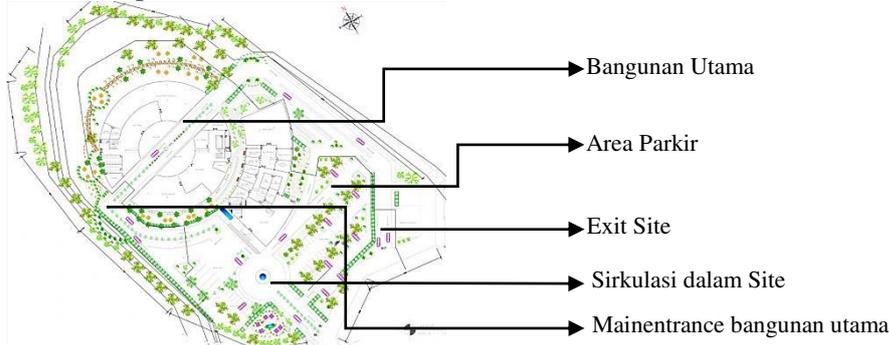
Batas-batas fisik dari Tapak terpilih adalah sebagai berikut:

- Utara : Lahan Kosong
- Selatan : Akses Jalan Utama Gunung Tumpa
- Timur : Lahan Kosong
- Barat : Lahan Kosong / Rumah Penduduk

Total Luas Tapak	= 24.486 m ² (2.4 HA)
BCR/KDB (Koefisien Dasar Bangunan) 30%	= 7346 m ²
FAR/KLB (Koefisien Lantai Bangunan) 60%	= 14690 m ²
KDH (Koefisien Daerah Hijau) 70 %	= 17140 m ²
Jumlah Lantai Max	= 2 lantai

6. KONSEP UMUM PERANCANGAN

6.1 Konsep Sirkulasi dan Entrance



Gambar 6.1 Layout
Sumber : Analisa Penulis

Perletakan massa dibuat dengan pola radial yaitu memiliki jalan lurus yang berkembang dari titik pusat yang sama sehingga menciptakan titik pusat pada sirkulasi tapak yang dibuat berupa air mancur. Penataan sirkulasi juga merupakan respon terhadap bentuk bangunan itu sendiri. Untuk sirkulasi bangunan utama dibuat seperti 'memotong' bangunan sehingga sirkulasi melewati bagian tengah bangunan dan digunakan untuk area drop off. Sementara itu area parkir terdapat di bagian depan site digunakan agar para pengunjung dapat lebih menikmati site dengan berjalan kaki karena tersedia trotoar. Area yang curam dibatasi oleh pembatas jalan dan juga pohon pembatas. Sirkulasi pelajan kaki dibuat jalur khusus yang diletakkan di bagian samping kiri dan kanan jalan sehingga tidak mengganggu pengguna kendaraan yang melewati jalan demi kenyamanan pejalan kaki sendiri.

6.2 Konsep Perkerasan



Material perkerasan menggunakan paving dan batu alam



Material perkerasan pada aspal menggunakan aspal

Gambar 6.2 Konsep Perkerasan
Sumber : Analisa Penulis

7. Hasil Perancangan



Gambar 7.1 Lay out Plan
Sumber : Analisa Penulis

Tema yang digunakan pada objek rancangan yakni konsepsi tata surya dalam gubahan bentuk dan ruang arsitektural, maka dalam perancangan bentuk bangunan menciptakan ruang yang sesuai dengan konsep tata surya yang ada.



Gambar 7.2 Tampak Bangunan
Sumber : Analisa Penulis



Gambar 7.3 Spot Eksterior
Sumber : Analisa Penulis



Gambar 7.4 Perspektif
Sumber : Analisa Penulis

8. Kesimpulan

Dari pembahasan yang telah diuraikan bahwa pembangunan Planetarium dan Observatorium di Manado bisa menjadi sarana edutainment untuk memenuhi kebutuhan akan minat dan keingintahuan masyarakat akan ilmu astronomi di masa yang akan datang dan dapat menjadi ikon serta dapat memajukan perekonomian kota.

Dengan pengambilan tema Konsepsi Tata Surya dalam Gubahan Bentuk dan Ruang Arsitekural maka bisa didapatkan suatu model Planetarium dan Observatorium yang saling terikat antar fungsi bangunan dan desain bangunan menciptakan suatu rancangan planetarium yang mampu menampung kebutuhan akan fasilitas ilmu astronomi dan juga bersifat rekreasi pada saat yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashihara, Y. 1983. *Merancang Ruang Luar*. Surabaya: P.T. Dian Surya.
- Catanese, A. J. dan J. C. Snyder. 1979. *Pengantar Desain Arsitektur*. Jakarta: Erlangga.
- Ching, F.D.K. 2008. *Arsitektur, Bentuk, Ruang, dan Tataunan*. Jakarta : Erlangga.
- Dahar, R.W. 1996. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Karttunen, H. ,Kroger, P., Oja, H., Poutanen, M., Donner, K.J. 2006. *Fundamental Astronomy 5th edition*. 2007. Berlin: Springer-Verlag.
- Kerrod Robin. 2005. *Bengkel Ilmu Astronomi*. Terjemahan Peusangan Syamaun. Jakarta: Erlangga.
- Kunjaya, C. 2010. *Astronomi: bahan ajar persiapan menuju olimpiade sains nasional/internasional SMA*. Bandung : TPOA.
- Pesoth, Deasy. 2011. *Perancangan Planetarium di Manado Analogi sebagai Strategi Desain*. Program Studi S1 Arsitektur. Jurusan Arsitektur. Fakultas Teknik. Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Pusat Bahasa Depdiknas. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia..* Jakarta : Pusat Bahasa.
- Saarinen, E. 1962. *Eero Saarinen on His Work*. Yale University. United States.
- Sari, A. 2010. *Planetarium Medan Arsitektur Metafora*. Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Surasetja, R. 2007. *Fungsi Ruang Bentuk dan Ekspresi Dalam Arsitektur*. Program Studi Arsitektur. Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan. FPTK-UPI.
- Van de Ven, Cornelis. 1987. *Ruang dalam Arsitektur*. Jakarta : Gramedia.
- Van den Berg, E. 1991. *Miskonsepsi Fisika dan Remediasinya*. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana.
- Yuswadi Saliya, 1999. *Bentuk-bentuk Geometris yang sederhana, topografi Tapak dan Teori Arsitektur Modern*.