

PLANETARIUM DI YOGYAKARTA LANGGAM *CUBISME* SEBAGAI TITIK TOLAK DALAM PERANCANGAN

Wahyu Yuliasari, Dwi Hedi Heriyanto, Hari Yuliarso

Program Studi Arsitektur

Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik

Universitas Sebelas Maret Surakarta

Email: wahyuyuliasari90@gmail.com

Abstract: *Planetarium in Yogyakarta is one means of recreation (scientific tourism), which aims to provide a forum for the public to know the information and knowledge about astronomy. The design of the Planetarium in Yogyakarta background with the potential for the city of Yogyakarta as education, cultural cities, and tourist destinations. Furthermore in Yogyakarta there are also a bevy of astronomy called Jogja Astro Club (JAC) to academician, the general public, students and people from all walks of astronomy enthusiasts. One of the main factors is the absence of a container that holds information about astronomy. Design problem that arises is how to apply the constituent elements of the space in the form of massive columns that connect the space inside - outside space with lighting arrangements such as the embodiment of style cubisme. Planetarium in Yogyakarta with cubisme style and the big bang theory emphasizes two things in common namely space, time, and matter. In the Planetarium, cubisme style manifested by the presence of the shape and mass composition (time, circulation and materials), circulation (outside the circulation and circulation within the site) which is a manifestation of the set of spatial planning (materials, space and lighting).*

Keywords: *Planetarium, Scientific Tourism, Potency and Activity Planetarium, Cubisme Style.*

1. PENDAHULUAN

Planetarium menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (1990) yaitu bangunan berkubah setengah lingkaran yang digunakan untuk memperlihatkan benda-benda langit. Di dalam *Oxford American Dictionary* (1986), planetarium adalah suatu ruang bangunan berkubah, tempat cahaya diproyeksikan untuk memperagakan kemunculan bintang-bintang dan planet-planet di langit pada tempat dan waktu tertentu. Dalam hal ini planetarium memiliki arti yaitu tempat untuk menggambarkan peredaran dan letak planet-planet dalam tata surya, termasuk letak matahari yang menjadi pusat peredaran dengan bantuan proyektor (biasanya berbentuk bangunan berkubah setengah lingkaran), sekaligus sebagai wadah bagi masyarakat yang ingin menggali informasi dan pengetahuan mengenai astronomi.

Yogyakarta mempunyai peranan sebagai kota pendidikan, kota budaya dan kota tujuan wisata. Selain itu di Yogyakarta juga terdapat suatu perkumpulan astronomi *Jogja Astro Club* (JAC) yaitu kalangan akademisi, masyarakat awam, pelajar serta dari berbagai kalangan

masyarakat peminat astronomi untuk belajar bersama, menyalurkan hobi bersama dan mengadakan kegiatan bersama. Ilmu astronomi mengalami perkembangan yang sangat pesat selain itu banyak penelitian telah dilakukan untuk mengungkap misteri yang ada di alam semesta, tetapi masih banyak yang belum terungkap. Astronomi dalam sejarah memiliki peranan penting, tetapi pada masa sekarang manusia kurang memahami tentang peranan astronomi dalam kehidupan. Salah satu faktor utamanya adalah tidak adanya wadah yang menampung informasi tentang astronomi.

Planetarium yang diwujudkan di Yogyakarta bertujuan untuk memberikan sebuah wadah bagi masyarakat yang ingin menggali informasi dan pengetahuan mengenai ilmu astronomi. Adanya planetarium ini diharapkan dapat memberi alternatif baru dalam pilihan berekreasi dan menambah wawasan mengenai perkembangan ilmu astronomi yang diwadahi dengan kegiatan edukatif, sehingga dapat menarik wisatawan agar datang berkunjung.

Big bang dalam cubisme

Big bang adalah salah satu teori penciptaan alam semesta tercipta dari sebuah ledakan ini dicetuskan pada tahun 1930 oleh Georges Lemaitre seorang padri dan astronom Belgia. Berdasarkan peristiwa *big bang* terdapat 3 aspek utama yang mempengaruhi fase *big bang* yaitu ruang, waktu dan materi. Dalam teori *big bang* yang dimaksud dengan ruang yaitu tempat terjadinya *big bang* dan materi itu berada, sedangkan waktu yaitu lamanya proses ledakan. Pengertian materi dalam peristiwa *big bang* adalah partikel-partikel yang berasal dari sebuah titik dengan berat tak terhingga dan memiliki volume nol kemudian partikel-partikel saling bergerak yang menghasilkan sebuah pusaran energi dan menjauh satu sama lain. Teori ini nantinya akan diterapkan dalam arsitektur yakni pada penataan ruang, sebagai penggambaran peristiwa *big bang* yang merupakan sebuah titik dan memiliki volume nol kemudian meledak dan membentuk sebuah keteraturan. Pengaplikasian teori ini dalam arsitektur digambarkan dengan cara memberikan fungsi kegiatan zona yang berbeda-beda, kemudian waktu adalah sebuah pergerakan atau sirkulasi dalam ruang sehingga dapat menikmati kegiatan-kegiatan yang ada didalamnya. Materi diartikan sebagai pembentukan massa yang tersusun dari himpunan ruang yang terdiri dari kolom-kolom, bahan bangunan dan bukaan pada dinding. Ruang, waktu dan materi dalam teori *big bang* dapat diaplikasikan dalam arsitektur berupa massa dan penataan ruang.

Langgam *cubisme* memberikan gambaran mengenai alam dan seni. *Cubisme* dalam seni lukis, tidak hanya membuat bentuk dan warna dalam dimensi ruang tetapi juga dimensi waktu. *Cubisme* menyajikan lukisan tidak hanya dari satu sudut pandang, melainkan dari berbagai sisi termasuk sisi yang tidak terlihat dalam lukisan. *Cubisme* dalam arsitektur memiliki 3 aspek antara lain ruang, waktu serta material dan bahan. Ruang dalam langgam *cubisme* adalah ruang-ruang yang menyatu melalui kolom-kolom yang menghubungkan antara ruang atas dan bawah serta ruang yang bersebelahan menggunakan bukaan yang berfungsi untuk memasukkan cahaya melalui bukaan dinding, lantai maupun atap yang dapat dicapai dengan *void*. Pengertian waktu terkait dengan pergerakan

atau sirkulasi dalam ruang dan faktor pencahayaan dalam ruang di mana keduanya mengaplikasikan gambaran 3D. *Cubisme* material dan bahan merupakan aspek yang memberikan kekuatan dalam konstruksi, misalnya berupa kolom-kolom (Yulianto Sumalyo, 1988).

Dari latar belakang dapat disimpulkan bahwa planetarium di Yogyakarta dengan langgam *cubisme* dan teori *big bang* menekankan pada dua hal yang sama yaitu ruang, waktu dan materi. Langgam *cubisme* pada planetarium diwujudkan oleh adanya gubahan massa yang merupakan perwujudan dari himpunan penataan ruang. Gubahan massa tersebut digambarkan dalam *big bang* berupa peristiwa ledakan yang menghasilkan partikel-partikel. Partikel-partikel tersebut membentuk sebuah pusaran energi. Terwujudnya langgam *cubisme* ini dapat terlihat pada elemen-elemen penyusun ruang berupa kolom-kolom masif yang menghubungkan antara ruang dalam dengan ruang luar. Terlihat juga pengaturan pencahayaan sedemikian rupa yaitu melalui bukaan dari lantai maupun dinding sehingga antara ruang yang satu dengan yang lain masih saling berhubungan hal ini dapat dicapai dengan penggunaan *void* pada bangunan Planetarium di Yogyakarta.

2. METODE

Macam dan Teknik Pengumpulan Data

2.1 Metode Pengumpulan Data

1. Data primer adalah data hasil pengamatan langsung di lapangan terhadap segala sesuatu yang berkaitan dengan masalah yang diajukan. Survey lapangan salah satunya preseden Planetarium Jakarta terdiri dari sejarah singkat berdirinya Planetarium Jakarta, status kepemilikan, susunan organisasi dan fasilitas – fasilitas Planetarium Jakarta.
2. Data sekunder adalah segala bentuk data yang telah tercatat diperoleh dari studi literatur terhadap instansi yang bersangkutan maupun terkait. Pengambilan informasi berupa sumber – sumber data tertulis dari buku referensi dan sumber lain seperti situs – situs internet.

2.2 Metode Analisa Data

1. Analisa kuantitatif yaitu analisa yang menyangkut perhitungan, misal kebutuhan ruang, besaran ruang, hubungan ruang dan organisasi ruang.
2. Analisa kualitatif yaitu analisa yang tidak menyangkut besaran seperti kenyamanan (sirkulasi), suasana dan fasilitas yang dibutuhkan.

3. ANALISIS

3.1 Analisis Program Ruang

Dasar pertimbangan: pelaku, kegiatan, dan kebutuhan ruang berdasar zona ruang yang terdiri dari kegiatan utama, kegiatan penunjang, kegiatan pengelola dan kegiatan servis.

1. Kegiatan utama
 - a. Kegiatan penerima/ fasilitas umum
 - 1) Ruang informasi
 - 2) Hall
 - 3) Plaza penerima
 - 4) Loket
 - 5) Tempat duduk
 - 6) Ruang pameran
 - b. Kegiatan rekreasi/ planetarium
 - 1) Ruang teater bintang (planetarium)
 - 2) Ruang pameran 2D dan 3D
 - 3) Ruang penelitian
 - 4) Display
2. Kegiatan penunjang
 - a. Ruang jaga
 - b. Perpustakaan
 - c. Ruang multimedia
 - d. Ruang kelas
 - e. Ruang seminar
 - f. Toko souvenir
 - g. Kafetaria
 - h. Pantry
 - i. Mushola
3. Kegiatan pengelola
 - a. Ruang direktur/ pimpinan
 - b. Ruang sekretaris
 - c. Ruang tamu
 - d. Ruang administrasi
 - e. Ruang sarana dan prasarana
 - f. Ruang bagian teknis
 - g. Ruang humas
 - h. Ruang rapat
 - i. Ruang ganti
4. Kegiatan servis
 - a. Ruang staff service
 - b. Ruang monitoring

- c. Ruang staff
- d. Ruang genset
- e. Ruang panel
- f. Ruang trafo
- g. Ruang mesin AC
- h. Ruang pompa
- i. Ruang tendon
- j. Ruang AHU
- k. Ruang MEE
- l. Gudang
- m. Lavatory

3.2 Analisis Besaran Ruang

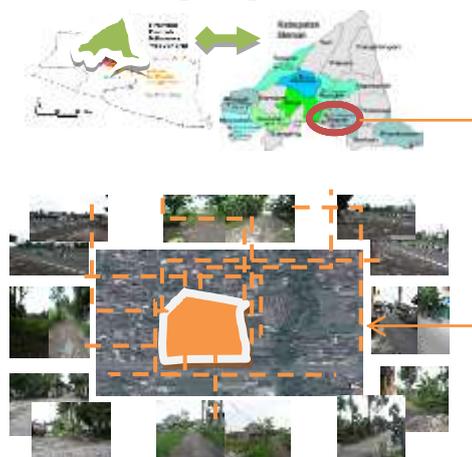
Tabel 1. Rekapitulasi kebutuhan ruang

Kelompok ruang	Luas (m ²)
Kegiatan utama	4.001,68 m ²
Kegiatan Penunjang	2.074,51 m ²
Kegiatan Pengelola	327,88 m ²
Kegiatan Servis	370,29 m ²
Jumlah	6.774,36 m ²

3.3 Analisis Tapak

3.3.1 Analisis Pemilihan Lokasi

1. Kriteria :
 - a. Kesesuaian dengan tata guna lahan Kota Yogyakarta
 - b. Terletak di SKP II (Satuan Kawasan Pembangunan) merupakan kawasan strategis bagi sektor pendidikan, perdagangan dan akomodasi kepariwisataan.
 - c. Fungsi bangunan sebagai fasilitas komersial dan pendidikan
 - d. Kemudahan pencapaian



Gambar 1 Lokasi Tapak



Gambar 2. Tapak Terpilih

Tapak terletak di kawasan Kabupaten Sleman bagian utara (Jl. Ringroad Utara) merupakan wilayah yang sedang berkembang.

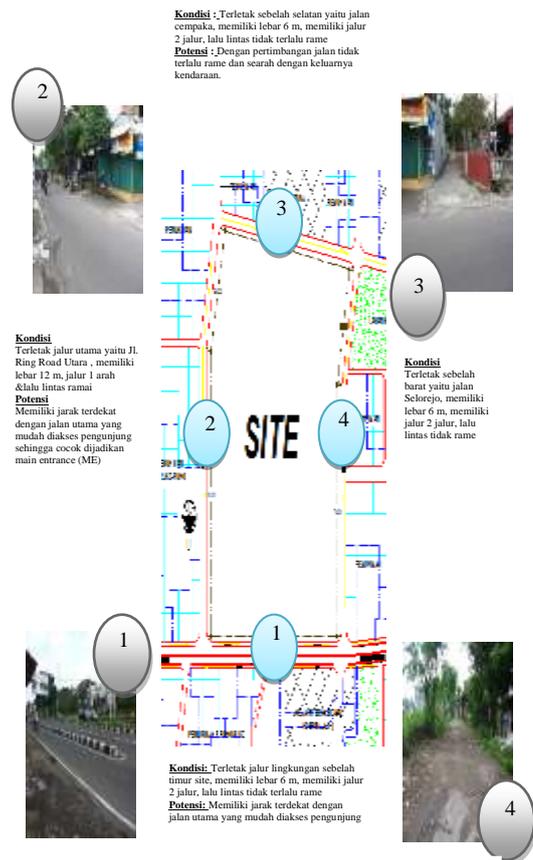
2. Batas – batas tapak terdiri dari:
 - a. Sebelah utara: Jl. Ringroad utara
 - b. Sebelah timur: Pertigaan jalan kampung
 - c. Sebelah selatan: Jl. Cempaka (jalan kampung)
 - d. Sebelah barat: Jl. Selorejo (jalan kampung)

Luas tapak ± 245 x 300 m²
3. Kondisi eksisting dan potensi tapak
 - a. Tapak terletak di kawasan Kabupaten Sleman bagian utara (Jl. Ringroad Utara) yang merupakan wilayah yang sedang berkembang.
 - b. Lokasi strategis dan mudah dalam pencapaian yaitu dari berbagai arah baik dalam kota maupun luar kota. Menurut RUTRK lokasi tapak merupakan kawasan pemukiman, perdagangan dan pendidikan.
 - c. Dekat dengan beberapa pendidikan tinggi umum, meliputi (UPN, UII, Amikom) serta bangunan komersial lainnya.

3.3.2 Analisis Pengolahan Tapak

3.3.2.1 Analisis Pencapaian

1. Tujuan
Mendapatkan pencapaian tapak yang sesuai dengan fungsi bangunan dan memenuhi kriteria pencapaian yang baik.
2. Dasar pertimbangan
Kemudahan akses, sirkulasi tapak yang aksesibel, arus kendaraan dan potensi jalan serta tingkat keamanan.
3. Proses analisis



Gambar 3. Proses Analisis Pencapaian

4. Hasil analisis



Gambar 4. Hasil Analisis

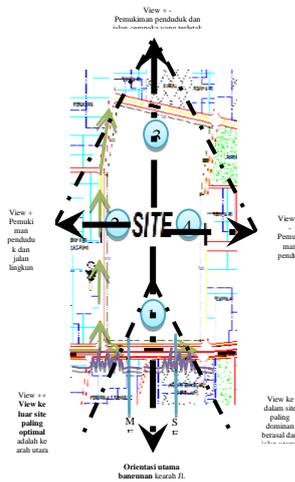
Main entrance (ME) berada pada arah Jl. Ringroad Utara, karena arus kendaraan pada Jl. Ringroad Utara tersebut searah sehingga pengunjung dapat dengan mudah masuk ke dalam site. Side entrance (SE) pada bagian selatan yang berbatasan dengan jalan cempaka dengan pertimbangan jika digunakan untuk lalu lintas kendaraan tidak akan

(barier), sehingga tidak mengganggu kegiatan yang berlangsung di dalam tapak.



Gambar 7. Analisis Kebisingan

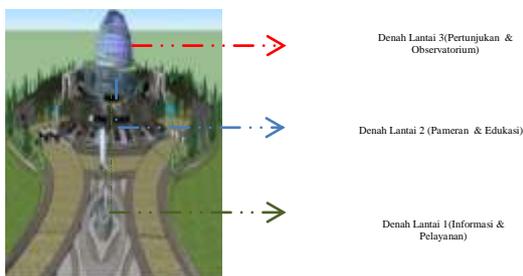
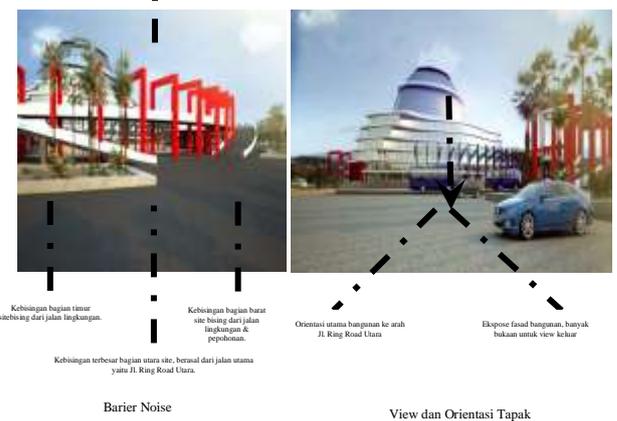
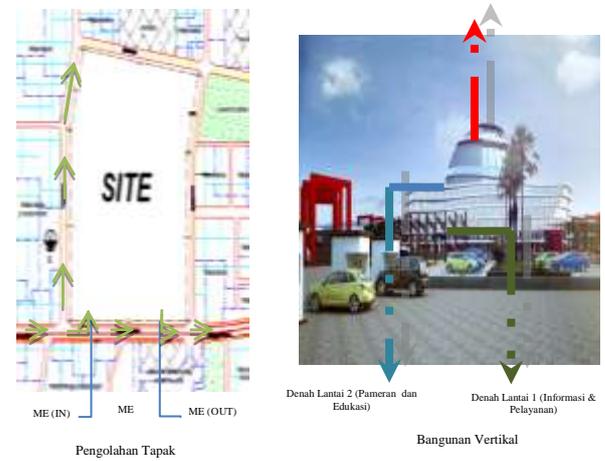
3.3.2.2 Analisis View dan Orientasi



View bangunan adalah view ke arah utara karena pengunjung paling banyak datang dari arah Jl. Ringroad Utara. Maka orientasi bangunan dan penampilan bangunan menghadap Jl. Ringroad Utara dengan tujuan agar orang (wisatawan) yang lewat jalan

Gambar 5. Analisis View dan Orientasi

3.3.3 Analisis Tapak



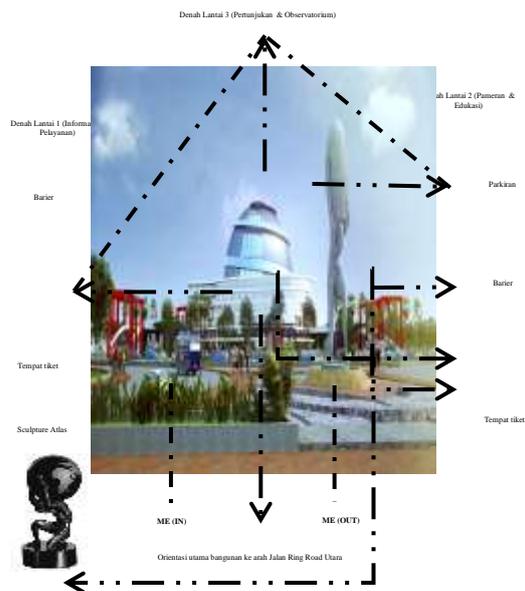
Gambar 6. Bangunan Vertikal

Gambar 8. Analisis Tapak

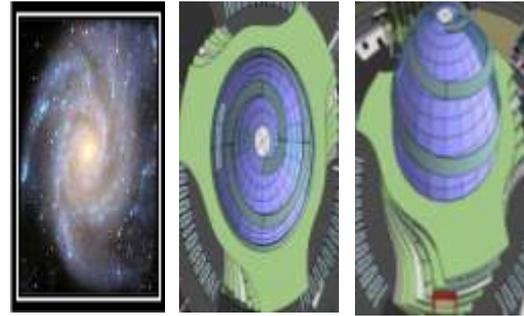
3.3.2.3 Analisis Kebisingan

Kebisingan terbesar Jl. Ringroad Utara untuk mengatasi diletakkan vegetasi pada tapak berfungsi sebagai penghalang

3.3.4 Analisis Hierarki Tapak



Gambar 9. Analisis Hierarki



Gambar 10. Bentuk dan Gubahan Massa berupa Pusaran Energi (*big bang*)

Bentuk dan gubahan massa inilah yang nantinya akan diterapkan pada planetarium baik dari penampilan bangunan maupun arah sirkulasi dari luar menuju tapak yang berasal dari pusaran energi dalam peristiwa ledakan *big bang*.

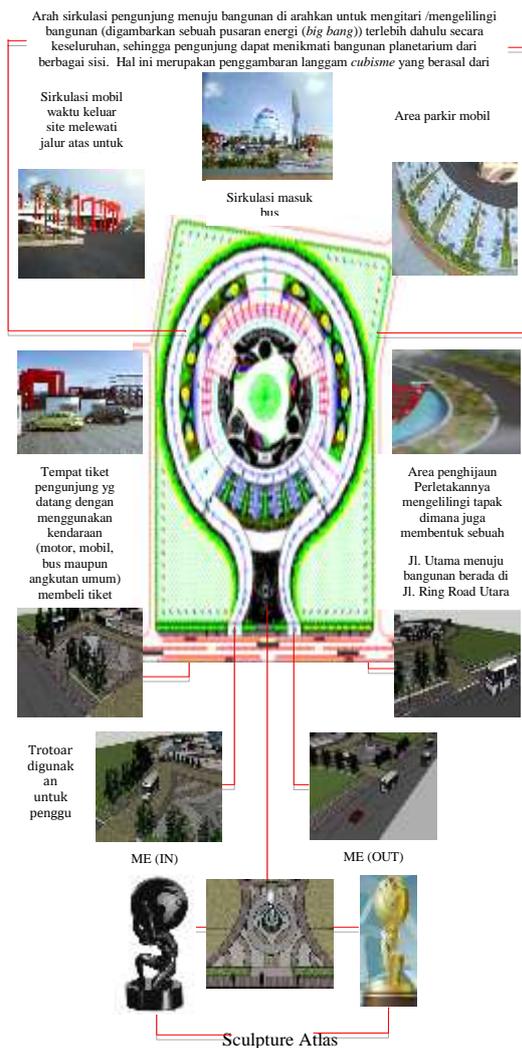
3.4.1.2 Bentuk Bangunan terhadap Tapak

3.4 Analisis Bentuk dan Tampilan Bangunan

3.4.1 Bentuk Massa

3.4.1.1 Bentuk dan Gubahan Massa

Bentuk dan gubahan massa mengambil penjabaran dari pusaran energi dalam proses peristiwa ledakan *big bang*. Dalam hal ini bentuk dan gubahan massa dapat disimpulkan bahwa *cubisme* dan *big bang* menekankan pembahasan yang sama yakni ruang, waktu dan materi. Laggam *cubisme* diwujudkan oleh adanya gubahan massa, yang merupakan implikasi pada penataan ruang dan sirkulasi. Gubahan massa digambarkan dalam *big bang* berupa peristiwa ledakan yang menghasilkan partikel yang saling bergerak membentuk sebuah pusaran energi dan menjauh satu sama lain. Terwujudnya langgam *cubisme* ini dapat terlihat pada elemen-elemen penyusun ruang berupa kolom-kolom masif yang menghubungkan antara ruang dalam dan ruang luar. Terlihat dengan pengaturan pencahayaan dalam ruang yaitu melalui bukaan dari lantai maupun dinding yang keduanya diaplikasikan gambar 3D, sehingga ruang yang satu dengan yang lain masih saling berhubungan hal ini dapat di capai dengan penggunaan *void* pada bangunan.



Tanda (->) sirkulasi motor dan bus
Tanda (->) sirkulasi mobil

Gambar 11. Bentuk Bangunan terhadap

3.4.1.3 Pola Tata Massa

1. Tata massa bangunan
Jalur sirkulasi kendaraan di arahkan mengitari (menggambarkan sebuah pusaran energi) bangunan, sehingga bangunan terlihat dari berbagai sisi yang merupakan penjabaran dalam langgam *cubisme* yang digambarkan pada sebuah lukisan.
2. Pola sirkulasi
 - a. Sirkulasi luar menuju tapak (pola sirkulasi kendaraan dan pola sirkulasi pejalan kaki)



Gambar 12. Sirkulasi Luar

- b. Sirkulasi dalam ruang (dominasi pengertian waktu dalam langgam *cubisme* yaitu berimplikasi pada tatanan ruang yang kontinyu dengan sirkulasi)



Gambar 13. Sirkulasi

Pergerakan sirkulasi dalam bangunan yang dapat dicapai dengan sirkulasi horizontal dan vertikal. Sirkulasi horizontal dengan menggunakan sistem sirkulasi radial. Jenis sirkulasi horizontal diperoleh dari penggabungan jenis ruang, sirkulasi ruang, dimensi ruang serta zona ruang. Sirkulasi vertikal dalam bangunan pencapaian utamanya dengan menggunakan *ramp*. Jenis sirkulasi vertikal sesuai dengan fungsi zona kegiatan yang berbeda – beda.

3.4.2 Penampilan Bangunan

3.4.2.1 Penampilan Eksterior Bangunan

1. Dasar pertimbangan
Karakter kegiatan yang diwadahi rekreatif, aktratif dan komunikatif

2. Karakter tampilan bangunan
 - a. Rekreatif yaitu memberikan nuansa hiburan yang tercermin dari penataan interior bangunan maupun fasilitas-fasilitas yang tersedia.
 - b. Aktratif dan komunikatif yaitu memiliki suatu *point of interest* yang potensial menarik perhatian massa serta memiliki sesuatu yang menonjol dari tampilan bangunan dan mudah dikenali masyarakat.

3. Penerapan desain



Gambar 14. Penampilan Eksterior

3.4.2.2 Penampilan Interior Bangunan

1. Dasar pertimbangan

Interior pada planetarium pada ruang galeri atau pameran yang selalu dikunjungi pengunjung masing-masing ruang memiliki kesan yang berbeda-beda dari skala ruang maupun penataan interiornya. Maka susunan interior pada planetarium banyak menggunakan media audiovisual untuk

mengkomunikasikan pengetahuan perbintangan.

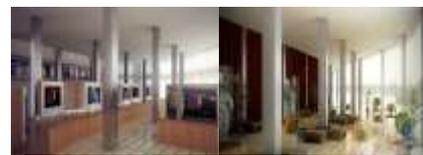
2. Sirkulasi pada tiap ruangan
 - a. Ruang planetarium



Gambar 15. Susunan Ruang Planetarium

Sistem sirkulasi pada ruang planetarium disusun satu arah atau melingkar dan memusat pada proyektor planetarium.

- b. Ruang pameran 2D dan 3D



Gambar 16. Susunan Ruang Pameran 2D dan 3D

Sistem sirkulasi pada ruang pameran menggunakan sistem sirkulasi linear (satu arah) untuk mempermudah aksesnya.

- c. Ruang perpustakaan



Gambar 17. Susunan Ruang Perpustakaan

Sirkulasi perpustakaan disusun satu akses untuk menjaga keamanan koleksi perpustakaan. Area membaca mengelilingi rak baca buku.

- d. Ruang multimedia dan seminar



Gambar 18. Susunan Ruang Multimedia dan Seminar

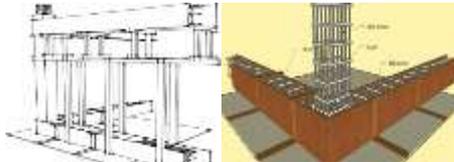
Sistem sirkulasi disusun satu arah. Ruang ini digunakan untuk mengadakan sebuah

pertemuan semacam diskusi, seminar serta pelatihan.

3.5 Analisis Sistem Struktur Bangunan

3.5.1 Struktur Utama

Struktur badan berupa struktur yang terdiri atas kolom dan balok serta dinding sebagai pembatas.



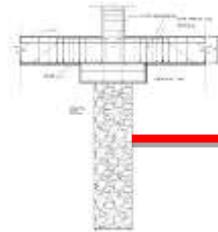
Gambar 19. Kolom dan Balok

3.5.2 Struktur Atap



Gambar 20. Struktur Atap

3.5.3 Struktur Pondasi



Pondasi inilah yang nantinya akan digunakan pada bangunan planetarium.

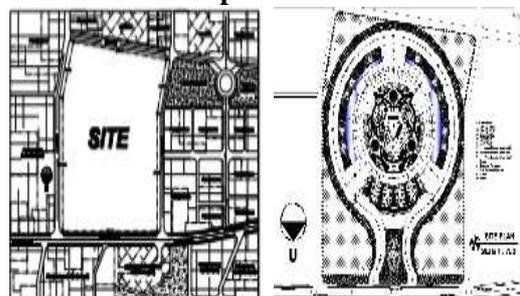
Gambar 21. Struktur Pondasi Sumuran

4. KESIMPULAN

Konsep bangunan planetarium di Yogyakarta langgam *cubisme* sebagai titik tolak dalam perancangan adalah sebuah penyampaian informasi dan pengetahuan mengenai ilmu astronomi termasuk potensi - potensi yang ada ada di dalamnya secara utuh. Penerapan elemen penyusun ruang berupa kolom - kolom masif yang menghubungkan ruang dalam dan ruang luar dengan memasukkan cahaya sebagai penjawantahan dari langgam *cubisme* .

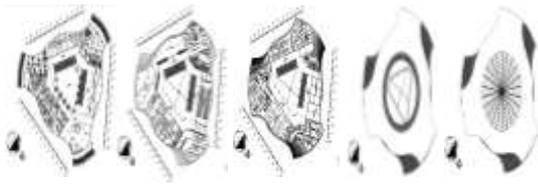
Langgam *cubisme* ini yang nantinya menerapkan bentuk massa berupa bentuk, pola tata massa (sistem tata massa dan sirkulasi), serta penampilan bangunan eksterior dan interior. Penampilan bangunan tersebut terdiri dari penataan ruang, pencahayaan, penghawaan, material bangunan, dan sirkulasi ruang, sehingga pengunjung maupun pengelola dapat nyaman, aman dan lancar terkait pergerakan manusia dalam ruang dengan mengaplikasikan dalam gambaran 3D. Sistem dan penampilan pada planetarium yang dapat memberikan kekuatan dalam kontruksi serta material yang transparan dengan menyatukan antara ruang dalam dan ruang luar. Berikut di paparkan beberapa gambar desain bangunan planetarium di Yogyakarta.

4.1 Lokasi dan Tapak



Gambar 22. Lokasi dan Tapak

4.2 Denah Bangunan



Gambar 23. Denah

Sukartadiredja, Drs. Darsa. 1997. *Planetarium Jakarta Tempat Wisata Ilmiah*. Jakarta: BP Planetarium & Observatorium.

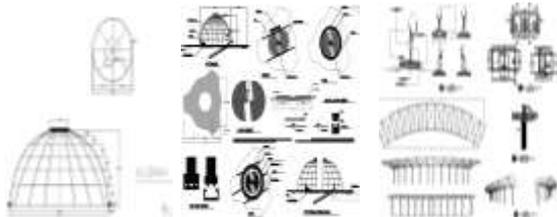
Yulianto Sumalyo 1988. *Arsitektur Modern Akhir Abad XIX dan Abad XX*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.

4.3 Tampak



Gambar 24. Tampak

4.4 Detail



Gambar 25. Detail



Gambar 26. Perspektif

REFERENSI

Purwadarminta, WJS. 1989. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: BP. Balai Pustaka.

_____. *RDTRK/ RUTRK Kota Yogyakarta*. 1994. Daerah Istimewa Yogyakarta: Pemerintah Kabupaten Daerah Tingkat II.
