

## PENERAPAN ARSITEKTUR TANGIBLE METAPHOR PADA PERANCANGAN MUSEUM ANTARIKSA DI YOGYAKARTA

Intan Maulia Khasanah , Ana Hardiana, Hari Yuliarso

Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta

[mauliaintan97@student.uns.ac.id](mailto:mauliaintan97@student.uns.ac.id)

### Abstrak

Kota Yogyakarta merupakan salah satu kota sejarah dalam bidang teknologi antariksa pada masa pemerintahan Soekarno dan memiliki berbagai peninggalan teknologi antariksa. Seiring dengan perkembangan masa yang ada, akan berpengaruh terhadap perubahan teknologi antariksa. Kota Yogyakarta terkenal sebagai tempat favorit wisatawan untuk mencari ilmu sekaligus rekreasi. Pemerintah berupaya menyediakan wahana edukasi dan rekreasi yang mampu mewedahi, merawat, mengkomunikasikan serta memamerkan ilmu pengetahuan antariksa dan berbagai benda antariksa yang patut dijaga kelestariannya. Museum antariksa menjadi sarana edukasi yang menyajikan ilmu antariksa dan sarana rekreasi bagi masyarakat. Kesan terakhir pengunjung terhadap museum bergantung pada makna pameran, diperlukan adanya desain yang mampu menginterpretasikan isi dan tema museum. Metafora tangible menjadi solusi pendekatan perancangan, sehingga pengunjung dapat menghayati tema pameran yang disampaikan. Metafora tangible arsitektur yaitu arsitektur metafora yang dapat diraba dan dirasakan dari tampilan visual. Metode yang digunakan yaitu deskriptif kualitatif dengan menjabarkan deskripsi hasil studi lapangan dan literatur yang sudah didapatkan terkait arsitektur metafora, dan dianalisis secara kualitatif untuk menemukan gagasan yang dapat mempresentasikan karakteristik dari arsitektur tangible metaphors. Dari hasil analisis maka pendekatan tangible metaphors terdiri dari aspek olah massa, olah tampilan, penyajian materi koleksi dan olah struktur yang diharapkan mampu mewujudkan wadah pelestarian dan sumber informasi terkait perkembangan keantariksaan di Indonesia.

**Kata kunci:** Museum antariksa, penghayatan, arsitektur tangible metaphor

### 1. PENDAHULUAN

Antariksa merupakan ilmu yang mempelajari tentang benda-benda serta fenomena yang terjadi di luar angkasa. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi antariksa memiliki peranan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari masyarakat. Perkembangan masa tradisional ke masa modern mempengaruhi perubahan teknologi yang digunakan, salah satunya antariksa. Contohnya dari perubahan alat yang digunakan, pada awalnya menggunakan sistem mekanik kemudian mengalami perubahan menjadi sistem elektronik, media data analog mengalami perubahan menjadi digital (Martokusumo, 2011). Rekaman sejarah pencapaian Indonesia di bidang teknologi antariksa hingga saat ini harus disimpan dan dilestarikan agar pemerintah serta masyarakat mengetahui dan mengapresiasi perkembangan ilmu keantariksaan di Indonesia.

Kota Yogyakarta sebagai salah satu kota sejarah dalam bidang teknologi antariksa terkait dengan peluncuran roket pada masa pemerintahan Soekarno dan memiliki peninggalan sejarah salah satunya yaitu teleskop. Satu-satunya wahana wisata edukasi terkait ilmu keantariksaan di Kota Yogyakarta adalah Taman Pintar. Fasilitas terkait ilmu keantariksaan di Taman Pintar hanya berupa materi display dua dimensi berisi penjelasan terkait beberapa benda luar angkasa. Kurangnya ilmu keantariksaan dalam fasilitas Taman Pintar dapat dilengkapi dengan adanya rancangan museum antariksa di Kota Yogyakarta. Keberadaan museum pada masa modern sudah merupakan suatu keharusan untuk ada dan memperkenalkan benda-benda bersejarah kepada masyarakat, bentuk

apresiasi dari masyarakat termasuk satu hal yang penting. Tanpa apresiasi dari masyarakat, museum hanya menjadi tempat penyimpanan benda kuno saja. Menurut Gertrurd Rudolf Hille permasalahan khusus dalam museum adalah terkait peragaan, kegiatan dan penghayatan. Penghayatan dalam museum merupakan interaksi dari manusia dengan benda yang diperagakan, kesan terakhir pengunjung atas museum didasari oleh makna pameran. Kepuasan masyarakat yang mengunjungi museum antariksa merupakan bentuk apresiasi nyata bahwa museum telah berhasil memberikan penghayatan terhadap apa yang ingin disampaikan. Penghayatan berkaitan erat dengan eksterior maupun interior bangunan yang sesuai dengan tema obyek pameran.

Hasil penelitian sebelumnya mengenai penerapan *tangible metaphors* pada perancangan eksterior dan interior Museum Batuan dan Mineral di Kebumen dilakukan untuk menciptakan kesan monumental sebagai daya tarik dan ikon suatu kawasan batuan (Anggoro, 2019). Daya tarik museum dapat dimunculkan dari sebuah bentuk museum yang menginterpretasikan isi dan tema koleksi. Metafora dijadikan pendekatan desain pada bentuk museum yang monumental dan kontekstual dengan kawasan batuan. Penerapan *tangible metaphors* dibahas menjadi dua poin perancangan yaitu pada bentuk dan massa serta pada penentuan sirkulasi dan peruangan. Perancangan menggunakan metode analogi benda mati, metode analogi semiotika berupa tanda-tanda, metode ekspresionis yang mengekspresikan wujud batuan, serta metode analogi linguistik romantik melalui visual pengunjung.

Arsitektur metafora yaitu menerangkan suatu hal/subyek dan melihatnya sebagai suatu hal/subyek yang lain agar dapat memiliki pemahaman bahasa yang lebih baik (Antoniades, 1992). Anthony C. Antoniades mengemukakan identifikasi metafora kedalam 3 kategori yaitu metafora abstrak (*intangible metaphors*), metafora konkrit (*tangible metaphors*) dan metafora kombinasi. Menurut (Antoniades, 1992), *tangible metaphors* adalah metafora yang dapat dirasakan dari segi visual dan material serta merupakan yang dapat diraba karena pengamat dapat memahami makna dari bentuk yang tervisualisasi. Menurut (Broadbent, 1980) bentuk analogi metafora dalam arsitektur dibagi menjadi 4 yang dijabarkan menjadi sebagai berikut.

a. Analogi linguistik

- Tata bahasa, arsitektur terdiri dari unsur kata yang ditata sedemikian rupa agar masyarakat paham atas apa yang disampaikan oleh bangunan
- Ekspresionis, arsitek mengungkapkan kesan apa yang ingin diberikan kepada bangunan
- Semiotika, arsitek menggunakan tanda-tanda sebagai penyampai informasi tentang fungsi dan tujuan adanya bangunan

b. Analogi romantik, bersifat mengembangkan dan mendatangkan tanggapan emosional pengamat

c. Analogi benda mati, arsitektur melihat bentuk dari benda-benda mati yang ada di bumi

d. Analogi benda hidup, arsitektur melihat bentuk dari benda-benda hidup yang ada di bumi

Penelitian menerapkan teori metafora Antoniades dan teori penganalogian metafora Goffrey Broadbent (Anggoro, 2019). Pendekatan metafora konkrit (*tangible metaphors*) diterapkan pada interior dan eksterior bangunan melalui olah massa, olah tampilan, penyajian materi koleksi dan olah struktur dengan menggunakan metode analogi linguistik semiotika, analogi benda mati, analogi linguistik ekspresionis, analogi romantik, analogi benda mati dan analogi analogi linguistik ekspresionis. Berikut merupakan kriteria pendekatan arsitektur *tangible metaphors* sebagai pedoman dalam perancangan desain :

TABEL 1

Kriteria desain arsitektur *Tangible Metaphors* dalam perancangan desain Museum Antariksa

Kriteria Arsitektur <i>Tangible Metaphors</i>	Interior	Eksterior	Analogi
Tata massa yang sesuai dengan konsep antariksa		✓	Linguistik semiotika
Bentuk yang menarik, atraktif sehingga mampu memberikan makna konsep antariksa kepada pengunjung		✓	Benda mati
Tampilan berupa penggunaan material dan	✓	✓	Linguistik

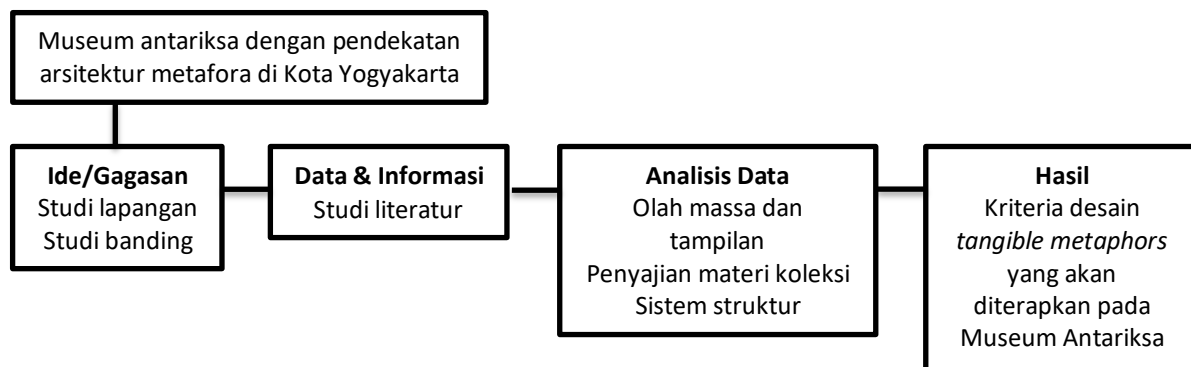
warna yang dapat mencerminkan gambaran imajinatif terkait antariksa kepada pengunjung			ekspresionis dan romantik
Penyajian materi koleksi pameran dengan menggunakan wadah teknologi antariksa	✓		Benda mati
Penggunaan struktur yang dapat merealisasikan bentuk <i>tangible metaphors</i> antariksa		✓	Linguistik ekspresionis

Tujuan dari penelitian ini adalah menciptakan sebuah fasilitas wisata dan pendidikan berupa museum antariksa menggunakan pendekatan *tangible metaphors*. Pengolahan eksterior dan interior sebagai realisasi dari *tangible metaphors* untuk memunculkan penghayatan pengunjung terhadap topik bahasan yang ingin disampaikan dalam bangunan museum antariksa. Hasil penelitian diharapkan mampu menjadi inspirasi pemikiran bagi para penelitian yang berkaitan dengan *tangible metaphors*.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan terdiri dari 2 tahap yaitu metode perencanaan dan metode perancangan. Tahap pertama berupa metode perencanaan, yaitu menemukan ide gagasan terkait isu-isu atau fenomena yang masih menjadi permasalahan di Indonesia. Berdasarkan studi lapangan, didapatkan bahwa perkembangan sejarah bidang ilmu keantariksaan di Indonesia saat ini masih banyak belum diketahui oleh masyarakat karena belum adanya wadah untuk memperkenalkan ilmu keantariksaan kepada khalayak umum. Bentuk penyampaian informasi ilmu keantariksaan dapat disalurkan melalui sarana informal berupa museum. Namun, keadaan museum di Indonesia saat ini masih kurang adanya penghayatan didalamnya, sehingga kepuasan masyarakat terhadap benda koleksi pameran pun masih sangat rendah. Permasalahan dapat diatasi dengan merancang bangunan museum antariksa menggunakan teori arsitektur *tangible metaphors*.

Metode tahap kedua yaitu metode perancangan dengan mencari studi literatur atau tinjauan pustaka sebagai referensi dalam memecahkan permasalahan yang sudah didapatkan dalam tahap pertama. Data dan informasi yang sudah diperoleh dari berbagai sumber data selanjutnya akan dianalisis. Kegiatan analisis dilakukan untuk menguraikan permasalahan dari data yang diperoleh sebelumnya menjadi kesimpulan analisis, tahapan analisis meliputi analisis olah massa dan tampilan, analisis penyajian materi koleksi, analisis sistem struktur. Hasil dari analisis akan menghasilkan sintesis berupa konsep dari masing-masing jenis analisis yang sudah dilakukan. Sintesis akan digunakan sebagai pedoman transformasi perancangan museum antariksa menggunakan teori *tangible metaphors* dalam bentuk gambar rancangan dua dan tiga dimensi. (Gambar 1)



Gambar 1  
Skema Metode Penelitian

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

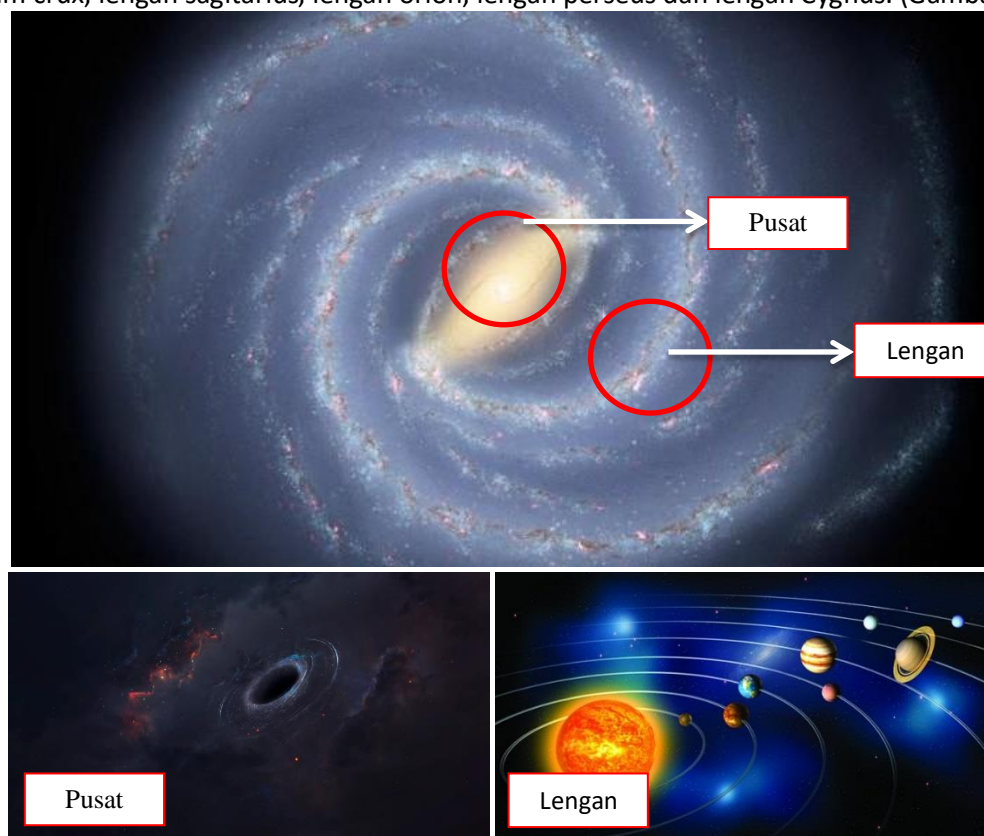
Museum antariksa merupakan wadah untuk melestarikan berbagai peninggalan benda-benda antariksa di Indonesia yang mampu memberikan ilmu pengetahuan terkait antariksa dan memberikan penghayatan kepada pengunjung dengan menggunakan pendekatan arsitektur *tangible metaphors* sehingga benda koleksi yang disajikan pun dapat tersampaikan dengan baik.

Berdasarkan kriteria prinsip arsitektur *tangible metaphors* pada perancangan Museum Antariksa tersebut, masing-masing akan dibahas dan dijabarkan menjadi dua fokus bahasan pada interior dan eksterior.

#### a. Eksterior Museum Antariksa

##### 1. Tata massa

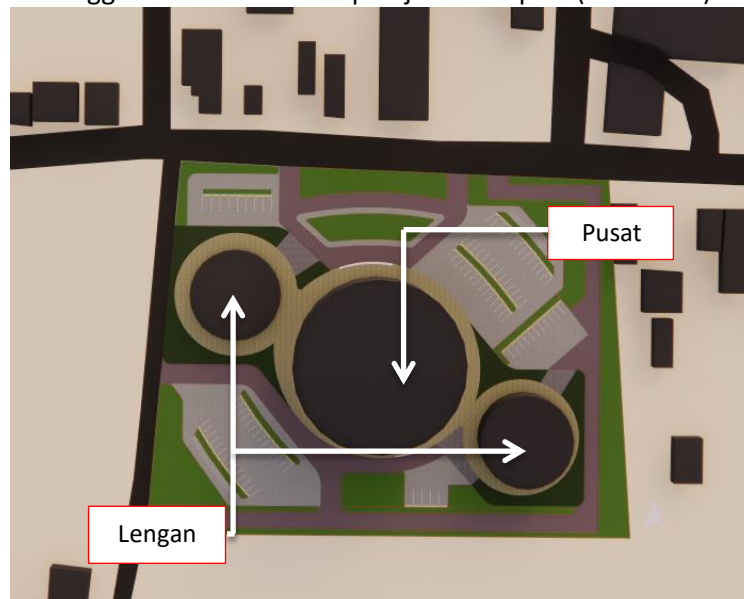
Pola tata massa pada tapak menyesuaikan dengan arsitektur *tangible metaphors* yang akan diterapkan yaitu galaksi bimasakti. Menurut (Pesuangan, 2018) materi jagat raya adalah benda-benda langit yang merujuk pada semua benda yang ada diluar angkasa. Pemilihan pola galaksi sebagai konsep tata massa adalah karena galaksi merupakan bagian terbesar dari berbagai jenis benda luar angkasa dan keberadaan tata surya manusia di muka bumi terletak pada galaksi, yaitu galaksi jenis bimasakti. Galaksi bimasakti terdiri dari beberapa benda angkasa seperti planet, satelit, meteoroid, debu, asteroid, dan berbagai benda langit lainnya yang membentuk pola massa radial. Tata massa galaksi bimasakti terdiri dari pusat yang diduga merupakan *blackhole* supermasif dan lengan yang terdiri dari lengan norma, lengan scutum crux, lengan sagitarius, lengan orion, lengan perseus dan lengan Cygnus. (Gambar 2)



Gambar 2  
Galaksi Bimasakti

Penerapan konsep tata massa galaksi bimasakti pada tapak menentukan tata massa menggunakan massa majemuk yang terdiri dari massa utama sebagai pusat serta massa sekunder sebagai lengan (pengeliling pusat). Namun, lengan yang ada pada tapak disesuaikan dengan kebutuhan jumlah massa yaitu dua lengan berupa massa sekunder I dan massa

sekunder II. Ruang penyatu untuk menghubungkan massa utama dan massa sekunder dilakukan dengan menggunakan selasar ataupun jalan setapak. (Gambar 3)



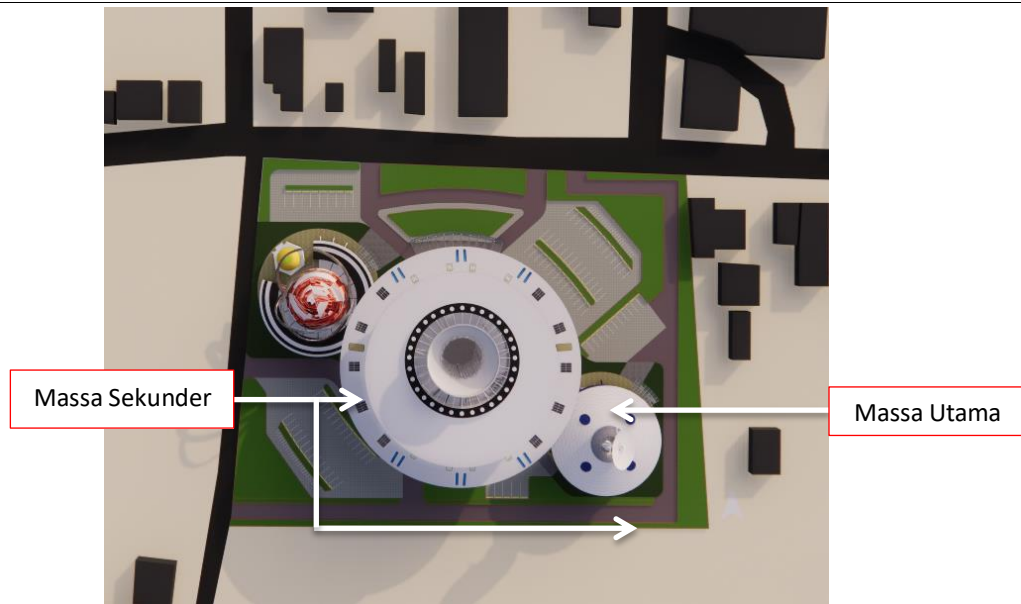
Gambar 3  
Penerapan Pola Galaksi Bimasakti pada Tapak

## 2. Bentuk massa

Bentuk massa pada tapak menyesuaikan dengan bentuk benda-benda luar angkasa yang akan diterapkan sesuai dengan konsep arsitektur *tangible metaphors*. Berdasarkan visual *tangible metaphors* yang akan ditampilkan yaitu luar angkasa, karakteristik benda-benda angkasa adalah memiliki bentuk yang dinamis. Pemilihan masing-masing benda angkasa yang dimetaforakan didasarkan pada penemuan-penemuan benda angkasa paling bersejarah dan dikenal oleh masyarakat secara global maupun lokal. Benda-benda angkasa yang dipilih terdiri dari berbagai jenis dari bidang teknologi antariksa dan bidang benda angkasa murni. Ketiga jenis benda angkasa tersebut yaitu pesawat luar angkasa, satelit dan planet (saturnus). Bentuk dasar yang akan digunakan untuk masing-masing benda tersebut pada tapak adalah bentuk dasar lingkaran. (Gambar 4)



Gambar 4  
Visual Tangible Metaphors dari Benda luar Angkasa



**Gambar 5**  
**Tatanan Massa pada Tapak**

Massa bangunan utama pada tapak yaitu museum antariksa menerapkan salah satu bentuk teknologi antariksa yang dikenal sebagai pesawat antariksa pertama di dunia yaitu Noordung Space, massa sekunder I yaitu kantor pengelola menerapkan bentuk teknologi satelit pertama di Indonesia yaitu satelit PALAPA A dan massa sekunder II yaitu planetarium menerapkan salah satu benda angkasa dengan ciri khas yang menonjol yaitu planet saturnus. Massa bangunan utama (museum antariksa) mewakili area penerimaan sekaligus area pengunjung, massa sekunder I (kantor pengelola) mewakili area pengelola dan massa sekunder II (planetarium) mewakili area pengunjung. (Gambar 5)

### 3. Tampilan bangunan

Penggunaan material pada tampilan eksterior museum antariksa, kantor pengelola dan planetarium menggunakan bahan material yang dapat menunjukkan visual dari masing-masing benda luar angkasa yang dimetaforakan. Pada benda luar angkasa seperti satelit dan pesawat luar angkasa, material yang digunakan berupa aluminium, titanium, baja, dan carbon komposit. Penerapan material massa pada tapak juga hampir sama dengan benda aslinya, namun disesuaikan juga dengan keadaan lingkungan sekitar. Penggunaan metal seperti beton, aluminium, titanium dan kaca digunakan untuk menciptakan impresi visual yang sesuai dengan benda-benda angkasa yaitu *noordung space*, satelit palapa A dan planet saturnus. (Gambar 6)



**Gambar 6**  
**Material pada Tampilan Eksterior**



Massa Utama Teknologi Noordung



Massa Sekunder Planet Saturnus



Massa Sekunder Satelit Palapa A

**Gambar 7**  
**Warna Tampilan Eksterior**

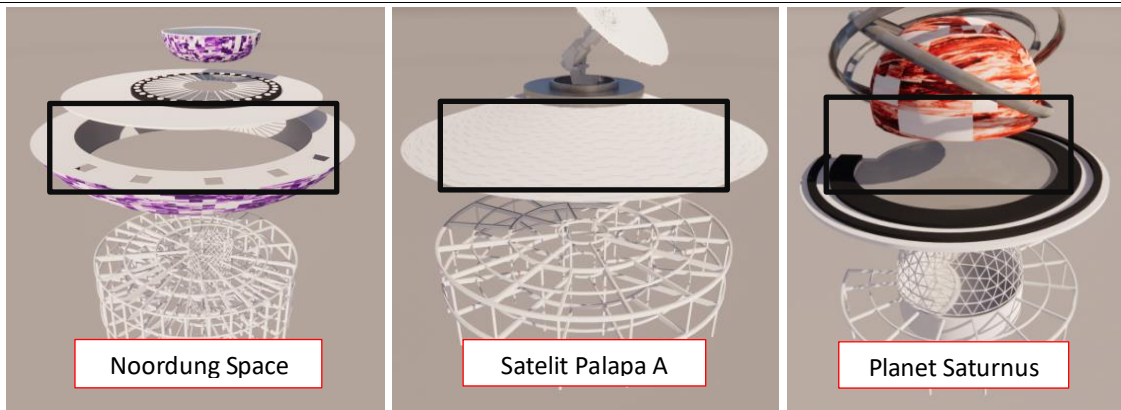
Warna eksterior museum antariksa menyesuaikan dengan warna visual masing-masing benda luar angkasa. Visual teknologi antariksa *noordung space* menggunakan dua campuran warna yaitu hitam dan putih, untuk realisasi pada massa utama menggunakan warna netral (hitam dan putih) sebagai bentuk impresi dari teknologi noordung dengan campuran warna analogus (ungu) sebagai bentuk impresi dari luar angkasa. Visual teknologi satelit palapa A menggunakan dua campuran warna yaitu biru dan putih serta visual planet saturnus menggunakan warna orange. Penerapannya pada massa bangunan sekunder I dan II menggunakan campuran warna biru dan putih serta orange dan putih. (Gambar 7)

#### 4. Form Structure

Struktur yang digunakan menyesuaikan dengan bentuk visual dari *tangible metaphors* yang akan diterapkan yaitu *noordung space*, satelit palapa A, dan planet saturnus. Masing-masing benda memiliki ciri-ciri visual sebagai berikut:

**TABEL 2**  
**Kriteria Prinsip Arsitektur *Tangible Metaphors* dalam perancangan desain Museum Antariksa**

Bentuk	Ciri-ciri	Struktur
Noordung Space	Memiliki bentuk atap melengkung	Struktur cangkang torus
Satelit Palapa A	Memiliki bentuk atap seperti piringan cakram	Struktur cangkang kerucut (cone)
Planet Saturnus	Memiliki bentuk atap <i>dome</i>	Struktur <i>geodesic dome</i>
	Memiliki ring sebagai identitas khusus planet saturnus	Struktur kabel



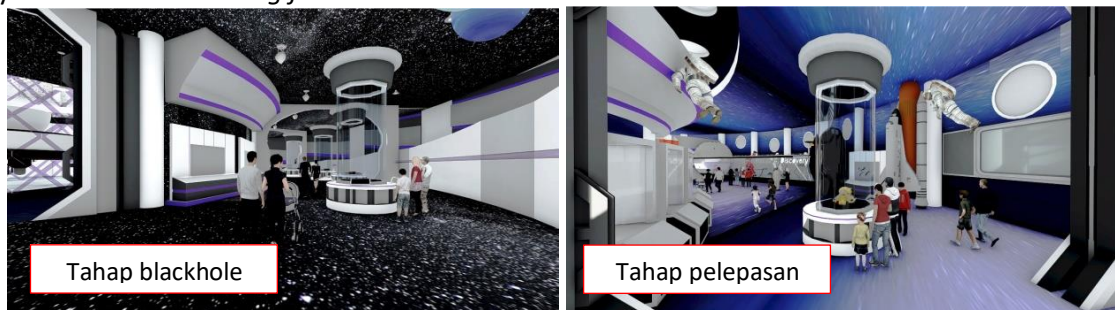
Gambar 8  
Struktur massa

Bangunan museum antariksa menerapkan *tangible metaphors* dari bentuk *noordung space* dengan *sub structure* menggunakan sistem rigid frame dan *upper structure* menggunakan struktur *shell torus* yang sudah terpotong dan struktur atap datar. Bangunan kantor pengelola menerapkan *tangible metaphors* dari bentuk satelit palapa A dengan *sub structure* menggunakan sistem rigid frame dan *upper structure* menggunakan struktur shell kerucut (*cone*). Sedangkan bangunan planetarium menerapkan *tangible metaphors* dari bentuk planet saturnus dengan *sub structure* menggunakan sistem rigid frame dan *upper structure* menggunakan struktur shell kubah murni. Material beton menjadi pilihan utama dalam penggunaan struktur masing-masing bangunan. Penerapan *tangible metaphors* pada bangunan memiliki bentuk yang melengkung, sehingga penggunaan bahan beton merupakan pilihan yang tepat karena beton mudah dibentuk sesuai dengan kebutuhan konstruksi, selain itu juga memiliki kekuatan yang mumpuni untuk menopang bentuk yang diterapkan dan tahan terhadap *temperature* tinggi. (Gambar 8)

b. Interior Museum Antariksa

1. Tampilan

Selain material pada tampilan eksterior, penggunaan material untuk tampilan interior juga harus diperhatikan. Bangunan museum antariksa memiliki benda-benda koleksi yang rata-rata beratnya mencapai >10kg (kategori berat), sehingga membutuhkan bahan lantai yang mempunyai ketahanan sangat baik terhadap beban berat benda. Lantai dan plafon yang diaplikasikan juga disesuaikan dengan warna dari tema antariksa yang digunakan. Kriteria tersebut dapat terpenuhi dengan menggunakan material *epoxy resin floor* pada lantai dan pada bagian plafon menggunakan material yang dapat menampilkan suasana luar angkasa yaitu *PVC stretch ceiling film*.





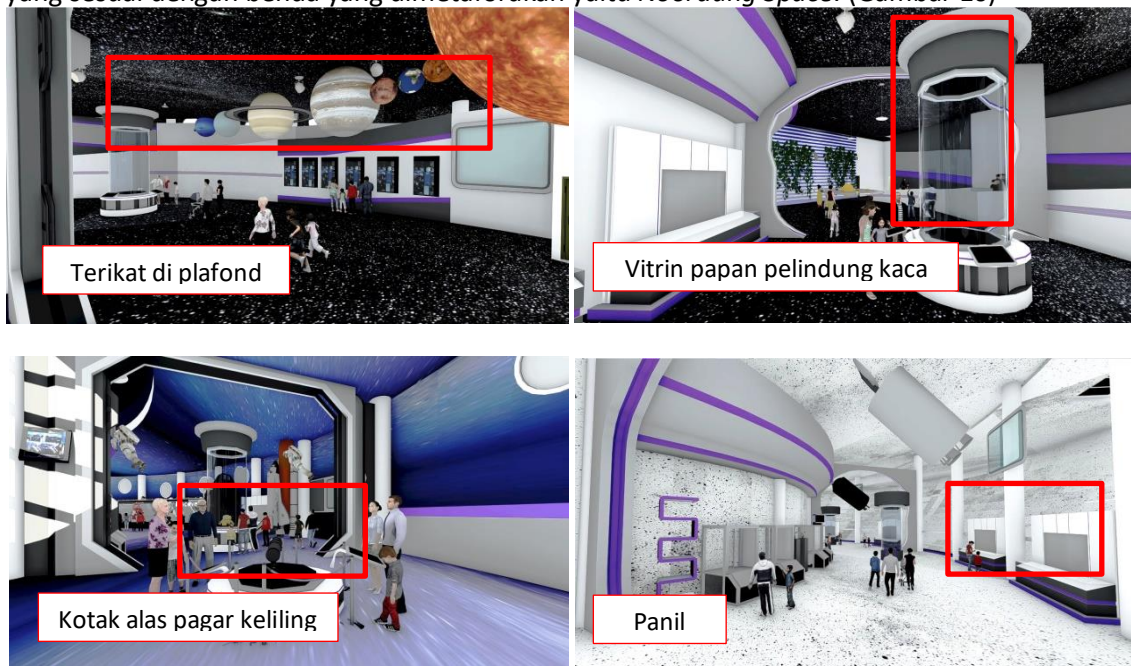


**Gambar 9**  
**Material dan Warna Tampilan Interior**

Tampilan interior pada bangunan museum antariksa menerapkan konsep perjalanan waktu benda pesawat luar angkasa menuju ke angkasa yang terdiri dari 3 tahap yaitu tahap persiapan, tahap proses supernova berupa *blackhole*, *whitehole*, dan terakhir tahap pelepasan. Pada bangunan planetarium menerapkan konsep antariksa berupa debu antariksa yang berada di sekitar planet saturnus. Penggunaan warna interior pada masing-masing bangunan juga disesuaikan dengan konsep yang diambil. Tahapan awal museum antariksa berupa persiapan menggunakan tampilan warna biru dan putih sebagai bentuk gambaran langit/awan, tahap supernova *blackhole* menggunakan tampilan warna hitam sebagai gambaran lubang hitam dan *whitehole* menggunakan tampilan warna putih sebagai gambaran lubang putih, serta tahap terakhir yaitu pelepasan menggunakan tampilan warna biru dan ungu sebagai gambaran luar angkasa. (Gambar 9)

2. Penyajian Materi Koleksi

Benda koleksi yang dipamerkan pada Museum Antariksa terdiri dari dokumen, miniatur, benda asli, dan replika. Masing-masing benda koleksi akan diletakkan dengan beberapa cara yaitu dengan menggunakan panil, vitrin yang dilengkapi papan pelindung kaca, kotak alas dengan pagar keliling dan terdapat beberapa benda koleksi pameran yang diikat diatas plafond. Penyajian koleksi pameran museum antariksa menggunakan furniture atau wadah yang sesuai dengan benda yang dimetaforakan yaitu *Noordung Space*. (Gambar 10)





**GAMBAR 10**  
**Cara Penyajian Materi Koleksi**

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan teori tangible metaphors menurut Antoniades dan Broadbent, maka diperoleh metafora tangible pada museum antariksa, sebagai berikut:

a. Metafora tangible pada eksterior

- Tatahan massa menerapkan analogi linguistik semiotika, dengan implementasi bentuk tatahan galaksi bimasakti yang membentuk pola radial dengan adanya pusat dan lengan
- Pemilihan bentuk massa diterapkan melalui analogi benda mati, diambil dari bentuk benda mati luar angkasa yaitu *noordung space*, planet saturnus, dan satelit palapa A
- Tampilan massa diterapkan melalui analogi linguistik ekspresionis yang mengekspresikan wujud teknologi dan benda antariksa
- Struktur bangunan menerapkan analogi linguistik ekspresionis dengan menggunakan jenis struktur yang mampu mengekspresikan bentuk dari teknologi dan benda antariksa yaitu struktur *rigid frame*, cangkang *torus* dan *cone*, *geodesic dome* serta kabel

b. Metafora tangible pada interior

- Tampilan interior menerapkan analogi romantik berdasarkan kode metafora yang dapat ditangkap secara visual oleh pengunjung dengan mengkombinasikan ilustrasi gambar dan warna sesuai alur peristiwa perjalanan waktu menuju luar angkasa
- Penyajian materi koleksi dengan penerapan analogi benda mati berdasarkan wadah penyajian yang digunakan pada teknologi antariksa

Saran ditujukan untuk peneliti sebagai alternatif perancangan bangunan selanjut yang menggunakan pendekatan perancangan arsitektur serupa agar perancang dapat lebih mengekspresikan makna secara visual pada perancangan bangunan menggunakan konsep arsitektur *tangible metaphors* sehingga pengunjung mampu menghayati setiap isi yang ingin disampaikan oleh perancang.

#### REFERENSI

- Anggoro, P. U. (2019). Penerapan Arsitektur Metafora Tangible pada Bangunan Batuan dan Mineral di Kebumen. *Senthong*, 31.
- Antoniades, A. C. (1992). *Poetics of Architecture: Theory of Design*. Wiley.
- Broadbent, G. (1980). *Sign, Symbol and Architecture*. New York: John Willey and Sous Ltd.
- Martokusumo, W. (2011). Pemugaran Faculty House Wisma Kerkhoven, Lembang. *Rehabilitas Wisma Kerkhoven, Observatorium Bosscha ITB*, 2.
- Pesuangan, S. (2018). *Bengkel Ilmu Astronomi Robin Kerrod*. Jakarta: Erlangga.