

ASTRONOMY CENTER DI BUKITTINGGI DENGAN PENERAPAN PRINSIP DESAIN DANIEL LIBESKIND

Wahyu Prima Putra¹⁾, Wahyu Hidayat²⁾, Gun Faisal³⁾

¹⁾Mahasiswa Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Riau

^{2) 3)}Dosen Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Riau

Kampus Binawidya Jl. HR. Soebrantas KM 12.5 Pekanbaru Kode Pos 28293

email: wahyuprimaputra28@gmail.com

ABSTRACT

Astronomy Center is an education and research tourism destination that collects all forms of activities and needs for astronomy. The importance of the role of astronomy for Indonesian people who mostly live from farming and sailing, as well as an increase in astronomy centers, driven by the construction of facilities that can accommodate complex activities in the field of astronomy. Bukittinggi was chosen as design location because it fulfilled various special requirements in the construction of the Astronomy Center. Astronomy Center Design applies Daniel Libeskind's design principles based on his design thinking and explores broad ideas. The design method used consists of literature data, interviews, and field surveys for data installation. The main concept of the design was named "The Born of the Star", which was taken from one of the phenomena in astronomy, namely "Supernova Phenomenon (Star Formation)". The stage of the formation of the Supernova phenomenon was also applied as a design transformation.

Keywords: Astronomy Center, Bukittinggi, Daniel Libeskind, Supernova..

1. PENDAHULUAN

Dalam perkembangan sejarah manusia, ilmu tentang angkasa luar/benda-benda langit dan perbintangan (astronomi) adalah satu dari beragam ilmu pengetahuan paling tua yang dikenal manusia dan memiliki peranan yang begitu penting dalam berbagai aktivitas kehidupan manusia. Mulai dari penentuan hari dan waktu (siang dan malam), hingga hal yang lebih kompleks seperti pemahaman berbagai fenomena-fenomena alam semesta yang hanya dapat dijelaskan dari segi ilmu astronomi, seperti peristiwa gerhana matahari dan bulan, fenomena pelangi api, fenomena halo matahari, fenomena langit terbelah, dan berbagai fenomena alam semesta lainnya.

Sebagai negara yang sebagian besar mata pencaharian masyarakatnya adalah bertani dan berlayar, Indonesia tentu sangat memanfaatkan ilmu astronomi dalam meningkatkan efektifitas dan efisiensi

dalam hal bertani dan berlayar tersebut, namun karena keterbatasan pengetahuan masyarakat Indonesia akan astronomi, pengamatan dilakukan dengan alat dan metode yang sederhana, akibatnya ilmu astronomi tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal. Ilmu astronomi modern mulai berkembang di Indonesia pada tahun 1928. Kala itu ada seorang pengusaha perkebunan teh di daerah Malabar, Karel Albert Rudolf Bosscha memasang beberapa teleskop besar di Lembang, Jawa Barat, yang menjadi awal terbentuknya Observatorium Bosscha. Sejak saat itu perkembangan ilmu astronomi di Indonesia mengalami pertumbuhan yang cukup pesat (<http://bosscha.itb.ac.id>). Hal ini juga diperkuat dari pernyataan Kepala Lembaga Penerbangan Antariksa Nasional (LAPAN) Bambang Tedjasukmana yang mengklaim bahwa astronomi di Indonesia memiliki kemajuan yang sangat pesat di Asia Tenggara

(<http://kemdikbud.go.id/kemdikbud/berita/4208>).

Meningkatnya minat masyarakat Indonesia terhadap ilmu Astronomi dapat terlihat dari meningkatnya kunjungan masyarakat pada pusat astronomi, salah satunya pada Planetarium Taman Ismail Marzuki, Jakarta. Berdasarkan data resmi Planetarium TIM Jakarta (www.planetarium.jakarta.go.id). Planetarium tertua di Indonesia ini selalu ramai dipadati pengunjung dan rata-rata mengalami peningkatan setiap tahunnya.

Namun, meningkatnya minat tersebut tidak diimbangi dengan sumber daya manusianya yang berkualitas dan fasilitas penunjang untuk memberikan pengenalan dan penguasaan terhadap ilmu astronomi tersebut. Hingga saat ini, Indonesia hanya memiliki tiga planetarium yang memadai untuk melaksanakan aktivitas astronomi dan perbintangan, yaitu Planetarium Jakarta yang berada di Taman Ismail Marzuki (TIM), Planetarium Jagad Raya Tenggarong di Kalimantan Timur dan Planetarium Angkatan Laut Surabaya (Suhardja dalam Estherlita, 2017).

Selain fasilitas yang minim, untuk mendukung peningkatan kualitas penelitian dan pengetahuan di bidang astronomi, planetarium saja belum cukup untuk mewujudkan hal tersebut, dibutuhkan juga sebuah tempat dengan perlengkapan khusus untuk mengamati dan melihat langit yang dinamakan Observatorium. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka *Astronomy Center* merupakan salah satu solusi dalam mendukung peningkatan kualitas penelitian dan pengetahuan di bidang astronomi.

Astronomy Center merupakan sebuah tempat dan sarana wisata pendidikan dan penelitian yang dapat menampung segala bentuk kegiatan dan kebutuhan masyarakat Indonesia akan ilmu Astronomi, yang didalamnya menawarkan pembelajaran mengenai alam semesta secara atraktif melalui layar video besar yang dinamakan Planetarium, fasilitas Observatorium

lengkap untuk mengamati dan melihat langit, adanya museum antariksa maupun *science center*, yang memamerkan berbagai alat dan kebutuhan astronomi yang bernilai sejarah, serta pusat edukasi astronomi lainnya berupa perpustakaan, ruang baca, dll.

Bukittinggi sebagai kota Wisata, mendukung dan menunjang perletakan *Astronomy Center* tersebut, karena dengan adanya *Astronomy Center* tentunya dapat menjadi ikon baru yang mampu merangsang peningkatan sektor pariwisata daerah Bukittinggi dan sekitarnya. Selain itu, faktor kondisi alamnya dan tingkat kepadatan penduduk yang mendukung perancangan *Astronomy Center*.

Desain Perancangan *Astronomy Center* ini menerapkan prinsip-prinsip desain Daniel Libeskind. Penerapan prinsip desain Daniel Libeskind pada perancangan didasari oleh pemikiran desainnya yang selalu mengaitkan ilmu- ilmu diluar arsitektur kedalam teori dan prinsip desain rancangannya, seperti linguistik, matematika, seni, sejarah, sosial, maupun astronomi, sehingga dapat mengeksplor ide menjadi lebih luas.

Berikut merupakan identifikasi masalah yang akan dibahas pada *Astronomy Center* di Bukittinggi ini:

- a. Bagaimana menyusun program ruang sebuah *Astronomy Center* yang dapat berfungsi sebagai sarana edukasi dan rekreasi serta mampu meningkatkan kualitas penelitian dan pengamatan di bidang astronomi?
- b. Bagaimana penerapan prinsip-prinsip desain Daniel Libeskind dalam perancangan *Astronomy Center* di Bukittinggi?
- c. Bagaimana penerapan konsep perancangan terhadap *Astronomy Center* di Bukittinggi?

Berdasarkan identifikasi masalah diatas maka tujuan pada *Astronomy Center* di Bukittinggi ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat menyusun program ruang sebuah *Astronomy Center* yang dapat berfungsi sebagai sarana edukasi dan

rekreasi serta mampu meningkatkan kualitas penelitian dan pengamatan di bidang astronomi.

2. Dapat menerapkan prinsip-prinsip desain Daniel Libeskind dalam perancangan *Astronomy Center* di Bukittinggi.
3. Dapat menerapkan konsep perancangan ke dalam bangunan *Astronomi Center* di Bukittinggi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

a. Daniel Libeskind

Daniel Libeskind merupakan seorang arsitek teoritis praktisi terkemuka dengan pemikiran dekonstruksi saat masa perkembangan arsitektur kontemporer. Selain itu, Daniel Libeskind juga merupakan salah satu arsitek yang menerapkan aliran dekonstruksi pada karya-karyanya, yang terlihat dari bentuk desainnya yang berani dan tidak lazim.

Penerapan prinsip desain Daniel Libeskind pada perancangan didasari oleh pemikiran desainnya yang selalu mengaitkan ilmu-ilmu diluar arsitektur kedalam teori dan prinsip desain rancangannya, seperti linguistik, matematika, seni, sejarah, sosial, maupun astronomi, sehingga dapat mengeksplor ide menjadi lebih luas. Beberapa karyanya yang menerapkan ilmu-ilmu tersebut diantaranya, Jewish Museum Berlin yang menggambarkan tentang sejarah sosial, politik, dan kebudayaan kaum Yahudi di Berlin, Denver Art Museum yang menggambarkan tentang hubungan sosial masyarakat setempat dengan pengunungan Rockies dan garis kebudayaan.

Libeskind juga selalu menemukan pemikiran baru dalam arsitektur yang diaplikasikannya kedalam karya teoritis maupun karya ilustrasi *visual art*.

3. METODE PERANCANGAN

a. Paradigma

Penggunaan metode pada perancangan *Astronomy Center* di Bukittinggi ini adalah dengan menerapkan teori dan prinsip desain Daniel Libeskind

ke dalam perancangan, ada 4 prinsip perancangan Daniel Libeskind yang diterapkan kedalam perancangan yaitu, Metafora, *Fragmentation* (kepingan), Void, dan *Disorientation* (acak tak beraturan).

b. Strategi Perancangan

Strategi perancangan yang akan diterapkan yaitu dengan melakukan berbagai analisa yang akan dibutuhkan sebagai proses perancangan *Astronomy Center* ini:

1. Analisa fungsi

Analisa terhadap fungsi bangunan dalam tahap perancangan dilakukan untuk mengetahui kegiatan apa saja yang akan diwadahi dalam perancangan. Dengan mengetahui bermacam kegiatan yang akan dilakukan dalam *Astronomy Center*, maka dapat ditentukan hal-hal apa saja yang dibutuhkan dalam perancangan termasuk pengguna dalam *Astronomy Center* ini.

2. Analisa Site

Analisa site merupakan analisa beberapa karakter-karakter yang dimiliki oleh lokasi terpilih untuk dijadikan lahan yang tepat dalam perancangan *Astronomy Center*. Analisa ini bertujuan untuk memudahkan dalam menentukan pemilihan tapak, perletakan objek lapangan, analisa aktifitas kegiatan, kondisi dan potensi lahan, peraturan, sarana, orientasi serta pemandangan dan sirkulasi.

3. Analisa Ruang

Analisa terhadap ruang merupakan pengelompokan ruang berkaitan dengan kebutuhan ruang yang akan ditentukan untuk mengakomodasi berbagai kegiatan yang terjadi di *Astronomy Center*.

4. Konsep Perancangan

Konsep perancangan merupakan proses penggabungan dan pemilihan hasil analisis, dari proses ini muncul suatu konsep yang nantinya akan menjadi pedoman dalam menyusun perancangan.

5. **Penzoningan**
Penzoningan dilakukan untuk membagi wilayah menjadi beberapa zona dimana terdapat zona privat, semi privat, publik, maupun servis. Hal ini dilakukan untuk mengetahui tatanan masa dan tatanan ruang luar sesuai dengan kondisi tapak.
6. **Analisis Bentuk Massa**
Analisis bentuk mengikuti prinsip desain Daniel Libeskind yang selalu menerapkan prinsip arsitektur dekonstruksi dan banyak memainkan prinsip kantilever dalam perancangannya, serta material bangunan yang banyak dipenuhi dengan metal, kaca, titanium, dan batu-batu alam.
7. **Tatanan Ruang Dalam**
Tatanan ruang dalam dilakukan untuk mengetahui gambaran tatanan ruang yang dibutuhkan pada tiap massa bangunan berupa bentuk denah ruangan.
8. **Analisis Struktur**
Analisis struktur adalah analisis berhubungan langsung dengan bangunan, tapak dan lingkungan sekitar. Analisis struktur meliputi sistem struktur bangunan dan material yang digunakan terkait dengan prinsip desain Daniel Libeskind.
9. **Analisis Utilitas**
Analisis utilitas adalah analisis yang memberikan gambaran mengenai sistem utilitas yang akan digunakan pada perancangan *Astronomy Center* yang meliputi sistem air bersih, air kotor, drainase, penghawaan, pembuangan sampah, jaringan listrik, lift, jaringan komunikasi, keamanan, dan limbah.
10. **Analisa Fasad**
Analisa fasad dilakukan sesuai dengan konsep dan tema yang diangkat dari prinsip desain Daniel Libeskind dan berbagai pertimbangan fungsi dan kegiatan baik yang berlangsung di dalam maupun di luar

ruangan menjadi dasar bentukan fasad bangunan *Astronomy Center* nantinya.

11. Hasil Perancangan

Hasil perancangan berupa desain dalam bentuk 2D dan 3D didapat setelah melakukan semua strategi-strategi perancangan sebelumnya.

c. Metode Pengumpulan Data

Dalam proses perancangan *Astronomy Center* ini, terdapat cara untuk mendapatkan data guna mendukung suatu proses perancangan yaitu dengan melakukan metode pengumpulan data yang bisa dilakukan dengan beberapa cara sebagai berikut ini:

- Menggunakan data literatur yang mendukung untuk perancangan seperti buku, jurnal, atau tugas akhir yang memiliki kedekatan yang sama dengan perancangan *Astronomy Center*.
- Mengumpulkan data wawancara tidak langsung melalui email dan media sosial berkaitan dengan segala hal tentang perancangan *Astronomy Center*, seperti tingkat kehadiran pengunjung dan jadwal pelaksanaan kegiatan-kegiatan di *Astronomy Center*.
- Melakukan survei lapangan untuk tahap awal pengumpulan data dari perancangan sejenis guna mendapat gambaran rancangan yang akan dibuat sesuai dengan kebutuhan.

d. Tinjauan Lokasi

Tinjauan lokasi pada perancangan *Astronomy Center* ini mempertimbangan kebutuhan fungsi dan tema.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan Perancangan *Astronomy Center* ini adalah sebagai berikut:

1. Lokasi Perancangan

Lokasi yang dipilih untuk perancangan *Astronomy Center*, ini terletak di kota Bukittinggi, tepatnya di sebuah

bukit di Jalan Trans Sumatera Bukittinggi - Padang Sidempuan, dengan batas-batas fisik tapak site yang terpilih yaitu :

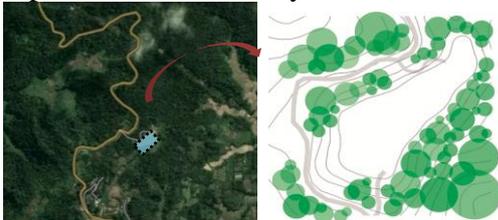
Total Luas tapak : ±32.150 m². (3,2 Ha)

KDB (60%) : 19.290 m²

KLB : 1,2.

KDH (40%) : 12.860 m²

Adapun batas-batas site yaitu:



Gambar 1. Lokasi perancangan

- a. Utara :Komplek Pemancar Lembaga Penyiaran Publik.
- b. Selatan :Areal sawah pertanian.
- c. Timur :Lahan Kosong.
- d. Barat :Akses Jalan utama.

2. Kebutuhan Ruang

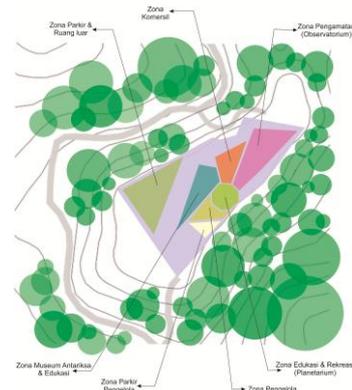
Total luas lantai bangunan yang diperlukan untuk perancangan *Astronomy Center* ini adalah 19,723.8 m², dan total luas ruang luar adalah 6,706 m², dengan KDB (Koefisien Dasar Bangunan) sebesar 60%. Dengan KDB sebesar 60% dari luas lahan 3.2 Ha. Maka KDB untuk bangunan yang akan dirancang adalah sebesar 19.290 m² atau 1.9 Ha.

Tabel 1.1 Rekapitulasi Luas Lantai

No	Kebutuhan Ruang	Luas (m ²)
1	Fasilitas Utama	9787.6 m ²
2	Fasilitas Penunjang	3548.2 m ²
3	Fasilitas Pengelola	1402 m ²
4	Fasilitas Penerima	1034.4 m ²
5	Fasilitas Servis	708 m ²
6	Fasilitas Aksesibilitas	3243.6 m ²
Total Keseluruhan		19,723.8 m ²

3. Penzoningan

Perancangan *Astronomy Center* ini dibagi menjadi 4 zona secara umum yaitu zona pengunjung (*visitor center*), zona pengamatan, zona pengelola, serta zona ruang luar dan parkir.



Gambar 2. Penzoningan

4. Konsep

Konsep utama perancangan *Astronomy center* ini adalah “The Born of The Star“, atau kelahiran sebuah bintang. Konsep ini diambil dari salah satu fenomena yang terjadi dalam dunia astronomi yaitu fenomena Supernova, Supernova adalah ledakan dari suatu bintang di galaksi yang memancarkan energi lebih banyak dari nova. Tahap dalam terjadinya supernova diaplikasikan pada transformasi desain dan bentuk akhir perancangan.



(Pembengkakan) (Penyusutan) (Pelontaran) (Pembentukan)

Gambar 3. Proses Tahap Supernova

Konsep ini juga dipilih karena memiliki keterkaitan dengan tema perancangan yang diambil yaitu prinsip desain Daniel Libeskind, salah satu persamaan yang menonjol dan sekaligus menunjukkan karakteristik desain Daniel Libeskind pada konsep ini yaitu penggunaan bidang dan elemen tegas, geometris, dan acak tak beraturan (Disorientasi).

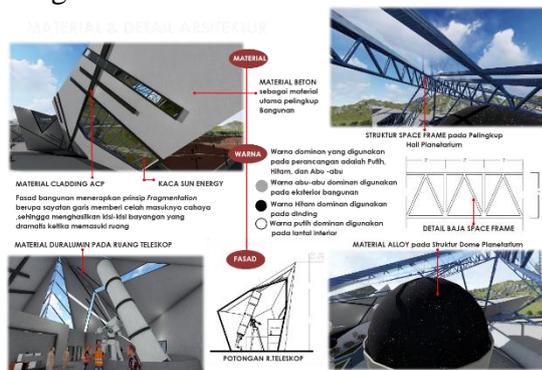
5. Penerapan Elemen Konsep

Secara umum ada 4 tahap dan proses utama terjadinya fenomena supernova yaitu Pembengkakan, Penyusutan, Pelontaran, dan Penggabungan. Penerapan Konsep pada bangunan terlihat dari proses transformasi desain yang mengikuti proses terjadinya Supernova melalui 4 tahap tersebut.

zigzag dan geometris juga dimunculkan pada fasad eksterior bangunan.

Material yang digunakan pada perancangan beragam, adapun material yang digunakan sebagai pelingkup massa utama bangunan adalah material beton, material *cladding* ACP digunakan pada fasad eksterior yang berupa sayatan, material *duralumin* digunakan pada bagian *dome* teleskop karena sifatnya yang mudah dibentuk dan fleksibel, material *alloy* digunakan pada *dome* planetarium.

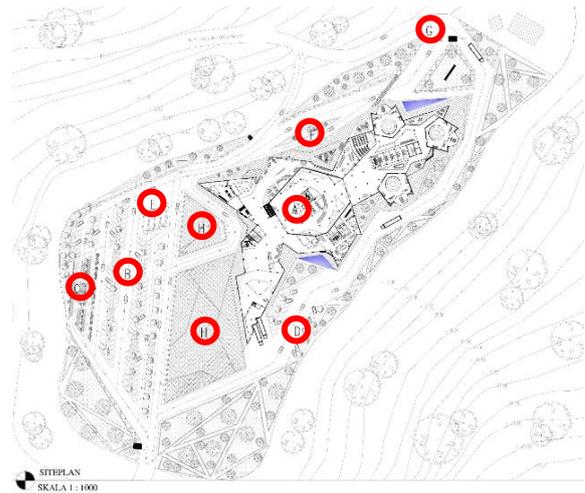
Warna dominan yang digunakan pada perancangan adalah abu-abu, hitam, dan putih. Abu-abu dominan digunakan pada eksterior bangunan, hitam dominan digunakan pada dinding interior, seta putih dominan digunakan pada lantai interior bangunan.



Gambar 7. Material, Fasad, dan Warna

9. Tatanan Ruang Luar

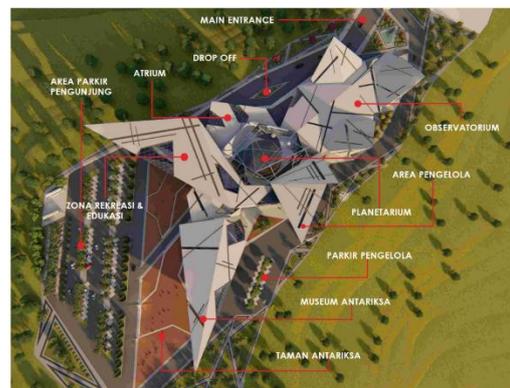
Penzoningan pada tatanan ruang luar *Astronomy Center* ini dibagi menjadi 8 zona secara umum, yaitu Bangunan utama, parkir mobil pengunjung, parkir motor pengunjung, parkir pengelola, parkir bus, drop off, entrance pedestrian, dan taman Antariksa.



Gambar 8. Tatanan Ruang Luar

Legenda:

- A. Bangunan Utama
- B. Parkir Mobil Pengunjung
- C. Parkir Motor Pengunjung
- D. Parkir Pengelola
- E. Parkir Bus
- F. Drop Off
- G. Entrance Pedestrian
- H. Taman Antariksa

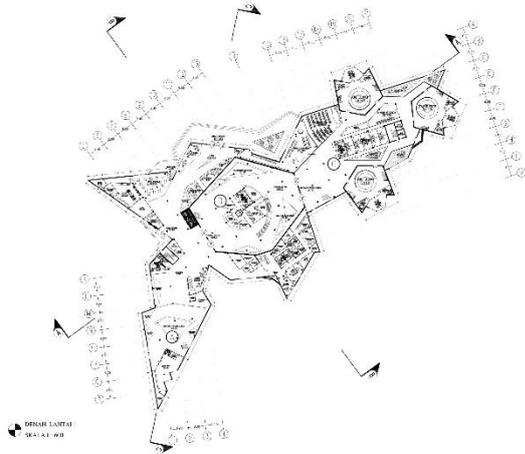


Gambar 9. Siteplan Perancangan

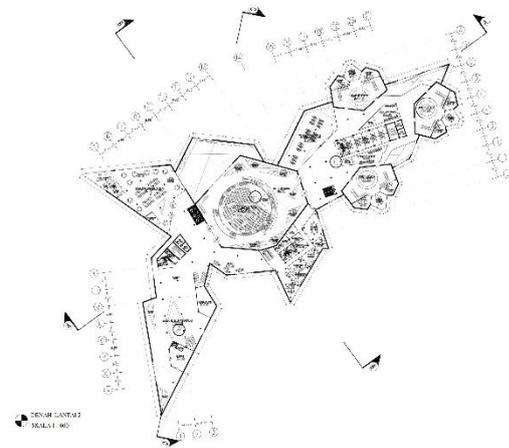
10. Tatanan Ruang Dalam

Pada denah lantai 1 terdapat zona komersil dan rekreasi, seperti Lobby, Museum Antariksa, serta fasilitas penunjang berupa cafe dan restoran, zona pengelola, zona penelitian (Observatorium), serta zona servis dan aksesibilitas. Pada denah lantai 2 terdapat zona komersil dan pendidikan (Museum antariksa, Planetarium, Perpustakaan Astronomi), zona penelitian (Observatorium), zona pengelola, zona servis dan aksesibilitas. Pada denah lantai 3 terdapat zona komersil dan rekreasi

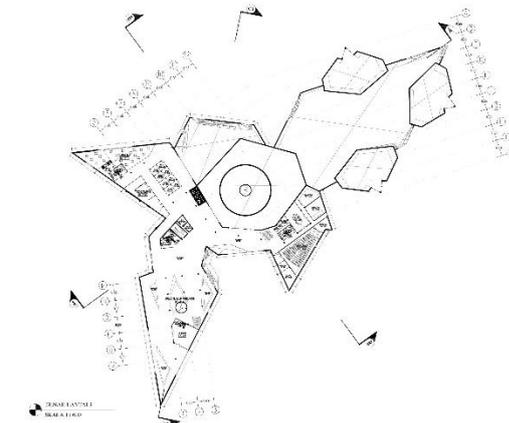
(Museum Antariksa, toko souvenir), zona pengelola, zona servis dan zona aksesibilitas.



Gambar 10. Denah Lantai 1



Gambar 11. Denah Lantai 2



Gambar 12. Denah Lantai 3



Gambar 13. Perspektif Tatahan Ruang Dalam Planetarium

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil perancangan *Astronomy Center* di Bukittinggi ini, dapat disimpulkan :

1. Peningkatan minat masyarakat terhadap ilmu astronomi dan kebutuhan serta keinginan untuk meningkatkan pengembangan dan penelitian dibidang astronomi menjadi latar belakang dibangunnya *Astronomy Center* ini. Pemilihan kota Bukittinggi sebagai lokasi site perancangan tidak lepas dari salah satu visi kota Bukittinggi sebagai sebuah kota wisata.
2. Perancangan *Astronomy Center* di Bukittinggi ini menerapkan prinsip-prinsip desain Daniel Libeskind dalam keseluruhan rancangan, pemilihan Daniel Libeskind sebagai preseden perancangan dengan menerapkan prinsip dan karakteristik desainnya, didasarkan dari pemikiran desainnya yang selalu mengaitkan ilmu-ilmu di luar bidang arsitektur kedalam perancangan, seperti matematika, linguistik, seni, astronomi, biologi, dll.
3. Dalam Perancangan *Astronomy Center* ini, terdapat tiga bangunan sebagai fasilitas utama, yaitu Planetarium, Observatorium, dan Museum Antariksa. Planetarium merupakan fasilitas yang menawarkan pembelajaran mengenai alam semesta secara atraktif melalui layar video besar, Observatorium merupakan fasilitas lengkap untuk mengamati dan melihat langit, serta

- museum antariksa maupun *science center*, sebagai fasilitas yang memamerkan berbagai alat dan kebutuhan astronomi yang bernilai sejarah, serta didukung fasilitas penunjang lainnya seperti pusat edukasi astronomi berupa perpustakaan, ruang baca, dll.
4. Konsep perancangan diambil dari salah satu fenomena yang terjadi dalam dunia astronomi yaitu fenomena supernova, sebuah fenomena terjadinya peristiwa ledakan bintang yang telah tua dan membentuk bintang baru, sehingga konsep utama perancangan diberi nama “The Born of The Star” atau kelahiran sebuah bintang.

DAFTAR PUSTAKA

- Estherlita, Kawinda T. 2017. Planetarium Dan Observatorium Di Manado: Konsepsi Tata Surya Dalam Gubahan Bentuk Dan Ruang Arsitektural. *Jurnal Arsitektur Universitas Sam Ratulangi*, (Online), Vol.6, No.1, Hal 1-10. Diakses pada 9 Januari 2019, dari <http://ejournal.unsrat.ac.id>.
- Hermanto, Meliana. 2013. Studi Gaya Desain Interior Museum karya Daniel Libeskind. *Jurnal Intra Desain Interior Universitas Kristen Petra*, (Online), Vol.1, No.2, Hal 1-10. Diakses pada 7 September 2018, dari <http://download.portalgaruda.org>. (<http://bosscha.itb.ac.id>). (<http://kemdikbud.go.id/kemdikbud/berita/4208>). (www.planetarium.jakarta.go.id).