

OBSERVATORIUM DAN PLANETARIUM DI BROMO

¹Kevin Jonathan Rauf dan ²Samuel Hartono
 Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Petra
 Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya
¹Kevinjonathanrauf@gmail.com; ²samhart@petra.ac.id



Gambar 1. Perspektif Planetarium dan Observatorium

ABSTRAK

Tempat Edu-wisata di gunung bromo yang mempelajari tentang Astronomi dan juga sebagai tempat untuk melihat bintang dengan mata telanjang. perancangan ini di gunakan sebagai wadah di mana orang orang yang merindukan indah nya langit malam dan juga untuk orang orang yang ingin belajar lebih lagi terhadap dunia astronomi perbintangan. di tempat ini tersedia beberapa fasilitas utama yang ada pada tempat ekowisata ini seperti planetarium, observatorium, dome planetarium, dan juga beberapa fasilitas pendukung seperti perpustakaan, restoran yang mendukung fungsi utama bangunan. pendekatan yang diambil dalam perancangan tempat ekowisata ini adalah pendekatan simbolik dan sistem. kedua pendekatan ini menjadi patokan dalam proses perancangan. mulai dari bentuk, siklus, material, sampai arah sirkulasi. Pendekatan ini memiliki tujuan yang sama yaitu untuk menarik orang untuk masuk ke dalam dunia astronomi dan bagaimana orang orang yang di dalam dapat menjadi komunitas yang saling bertukar pikiran dan belajar lebih lagi tentang dunia astronomi,

sehingga dunia perbintangan tidak terlupakan di mata orang Indonesia

Kata Kunci : Arsitektur Simbolik, Eduwisata, Astronomi, Planetarium, Observatorium, Dome Planetarium, Bromo.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Langit malam yang dipenuhi oleh bintang-bintang semakin lama semakin menghilang. orang-orang kota seperti kita sudah jarang sekali melihat indah nya langit malam. padahal sebelum nya kita dapat melihat bintang-bintang berkedip-kedip hanya dengan melihat ke langit malam. tapi sekarang langit malam yang penuh dengan bintang itu menjadi sepi. hal itu disebabkan oleh polusi cahaya yang semakin hari semakin meluas. polusi cahaya itu yang membuat langit yang dipenuhi bintang itu menjadi hilang.

Tempat sekarang kita bisa melihat bintang adalah di atas gunung. tempat yang tinggi dan juga terjauhi dari polusi cahaya kota yang membuat gunung menjadi tempat yang sangat baik dalam melihat bintang. gunung jawa timur yang memiliki potensi melihat bintang yang baik

yaitu gunung bromo. di gunung bromo ada waktu dimana kita bisa melihat galaxy bima sakti di langit malam. namun potensi gunung bromo tentang perbintangan itu belum diolah dengan baik. gunung bromo yang terkenal dengan keindahan sunrise nya ternyata memiliki potensi yang sangat baik dalam dunia perbintangan. dengan tempat yang jauh dari polusi cahaya kota dan juga tempat yang tinggi. gunung bromo dapat menjadi tempat destinasi baru bukan melihat sunrise di pagi hari, namun melihat bintang bintang di langit malam. dengan meningkatkan potensi perbintangan ini di Jawa Timur. dengan terbukanya potensi baru ini meningkatkan daya Tarik orang orang untuk mempelajari tentang dunia perbintangan dengan apa yang ada di atas langit yang orang hampir melupakan bahwa ada bintang di menghiasi langit yang selalu ada di langit.

1.2 Rumusan Masalah

1. Polusi cahaya

Polusi cahaya yang setiap tahun semakin memparah. hal itu membuat kita orang orang yang tinggal di perkotaan tidak dapat merasakan indah nya langit malam. Indah nya langit malam sudah tergantikan oleh lampu kota.

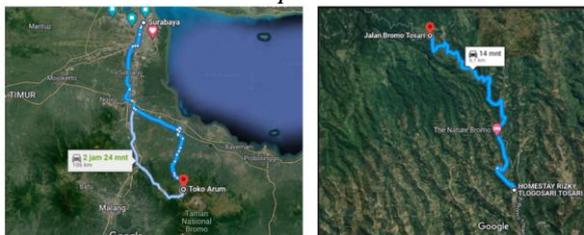
2. Potensi yang belum di olah

Lokasi gunung bromo yang terkenal dengan indah nya sunrise nya ternyata memiliki keindahan lainnya yang belum diolah yaitu keindahan langit malam (astronomi) nya. Potensi bintang pada langit malam itu belum diolah dengan baik.

1.3 Tujuan Perancangan

Tujuan perancangan proyek ini adalah untuk meningkatkan daya Tarik terhadap bidang astronomi dan juga untuk meningkatkan potensi wisata (Astronomi) yang ada di Gunung Bromo.

1.4 Data dan Lokasi Tapak



Gambar 1. 4. 1. Lokasi tapak

Lokasi tapak terletak di Jalan Bromo Tosari, Pasuruan, Jawa Timur. Lokasi yang terletak pada salah satu utama menuju puncak gunung bromo.

letak tapak juga dekat dengan homestay / penginapan yang ada pada gunung bromo.



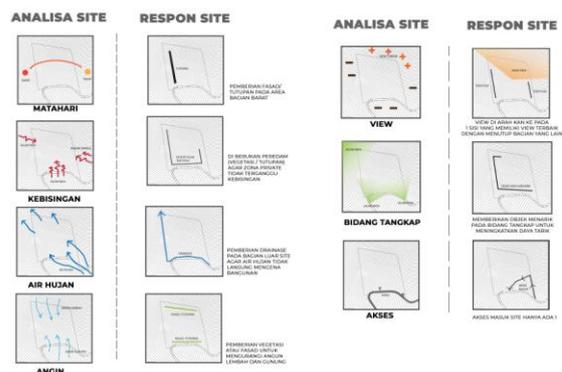
Gambar 1. 4. 2. Lokasi tapak.

Data Tapak

Nama lokasi : Bromo Tosari
 Kabupaten : Pasuruan
 Luas lahan : 14 ha
 Tata guna lahan : Wisata edukasi
 Garis sepadan bangunan (GSB) : 12.5 meter
 (Sumber: Analisa beberapa Tempat yang memiliki fungsi yang sama)

2. DESAIN BANGUNAN

2.1. Analisa Tapak dan Zoning



Gambar 2. 1. 1. Analisa tapak

Dari semua Analisa site di atas menghasilkan beberapa respon pada bangunan di site. seperti dalam meletakkan bukaan, drainase, dan area mana yang mendapat view terbaik untuk melihat bintang. dengan semua itu mendapatkan bentukan yang dapat merespon site dengan baik.



Gambar 2. 1. 2. Zoning pada tapak

Area pada site dibagi menjadi 2 area, yaitu: area planetarium, area observatorium, yang akan dihubungkan dengan area komunal yang semi terbuka. Sehingga ke 2 area tersebut tidak seperti berdiri sendiri namun dapat disatukan dengan area komunal.

Terdapat satu jalur utama pada site. membuat akses masuk ke dalam bangunan ini memiliki 1 arah masuk ke dalam bangunan. Namun dengan 1 arah masuk itu tidak membuat daya tangkap ke bangunan itu menjadi kurang namun karena letak bangunan yang ada di tanah berkontur dapat menjadi arah daya tangkap baru ke bangunan. daya tangkap ini harus di olah dengan baik agar menjadi daya tarik tersendiri untuk masuk ke dalam bangunan.

2.3 Pendekatan Perancangan

Pendekatan symbolic (intangible) bagaimana cara membuat bentuk yang dapat mencerminkan luar angkasa yang dapat menarik orang untuk datang dan belajar tentang masalah astronomi (Perbintangan).

Pendekatan sistem bagaimana membuat tempat untuk dapat berkomunitas dan bertukar pikiran dan sekaligus belajar. sehingga belajar itu seakan tidak seperti belajar seperti biasanya sehingga tidak belajar menjadi tidak menjenuhkan.

<p>INSPIRASI</p> <p>ALAM DI BUMI</p> <p>MENAKUI ROKET KE LUAR ANGGASA</p> <p>ASTRONAUT DI LUAR ANGGASA</p>	<p>APLIKASI KONSEP</p> <p>SITE PLAN LANTAI 1 (AREA DROP OFF) SEBELUM MASUK KE ENTRANCE DI BUAT SEPERTI KITA JALAN DI BEMING TENGAH ALAM POKOK AIR RESERBUAN YANG SEPERTI MENGANTARKAN KITA KE PINTU MASUK</p> <p>LIFT DARI ENTRANCE MENUJU PLANETARIUM PERTAMA ORANG DI LANGSUNG, DIKANA TURUN DARI ENTRANCE (LANTAI 1) KE LANTAI 1 PADA SAAT PERALIHAN DI LIFT SEPERTI KITA MENAKUI ROKET KE LUAR ANGGASA</p> <p>MASUK KE AREA PLANETARIUM AREA PLANETARIUM DI BUAT DENGAN BUKRANA CELAD DENGAN LAMPU LAMPU KECIL DI DINDING YANG MENGAMBARKAN SEPERTI BENTANG BERKELAP KELIP DI ANGGASA</p>
<p>INSPIRASI</p> <p>MOON WALK</p> <p>SPACE EXPANDING</p>	<p>APLIKASI KONSEP</p> <p>AREA OBSERVATORIUM AREA OBSERVATORIUM MENGGUNAKAN MATERIAL YANG RESIFAT BATU BATUAN SEHINGGA MENYERAP PERBUKARAN BILAH</p> <p>LANTAI PLANETARIUM YANG SEMAKIN MEMBESAR LANTAI PADA PLANETARIUM SEMAKIN TINGGI SEMAKIN LUAS LANTAI NYA SEPERTI LANGIT YANG SELALU BERKAWAN</p> <p>DAN SETAP LANTAI ITU MEMILIKI FOKUS NYA MADANG MASING 1. PLANETARIUM TELESKOP 2. PLANETARIUM BUMI 3. 50 AND TARIUM TATA SURYA 4. PLANETARIUM KOSMOS</p> <p>SEPERTI JENGANG RELASOR MADANG NYA DAN TINGGI KECIL SEMAKIN LAMA SEMAKIN LUAS LANTAI YANG DI PELAKARI</p>
<p>INSPIRASI</p> <p>KOMET TAIL</p> <p>BUMI</p> <p>BULAN</p> <p>LUAR ANGGASA</p> <p>3 CARA MELIHAT BINTANG</p>	<p>APLIKASI KONSEP</p> <p>BENTUK BANGUNAN YANG MELENGKUNG BENTUKAN DOME YANG DI LETAKAN SEPERTI MENABRAK BANGUNAN MENYERUPAI BENTUK DARI KOMET TAIL</p> <p>3 CARA MELIHAT BINTANG</p>

Gambar 2. 3. 1. Tabel Penerapan beberapa simbolik (intageble)

Beberapa bentuk yang terinspirasi dari hal hal yang bersifat astronomi. hal hal tersebut tidak langsung ditampilkan seperti bentuk bangunan seperti roket. namun diambil beberapa bentuk yang tidak langsung mengambil bentuknya mentah mentah (tangible). salah satu contoh bentuk symbolic yang ada pada bangunan yaitu: pada pintu masuk itu dibuat dengan rooftop garden yang dipenuhi oleh

elemen elemen alam (pohon,air,rumput)itu menyimbolkan kehidupan kita yang di awali dari kita berjalan di bumi kemudian kita masuk ke dalam lift yang membawa kita ke dalam planetarium yang ingin menyimbolkan langit maka ruangan pada planetarium dibuat gelap dengan lampu yang menjadi bintang bintang nya. jadi awal masuk seperti perjalanan dari bumi ke luar angkasa. seperti itu contoh symboik yang dipakai (intangible).

2.4 Perancangan Tapak dan Bangunan



Gambar 2. 3. 2.. Site plan



Gambar 2. 3. 3. Tampak site

Orang pertama masuk disajikan Bentuk bola dome yang yang menjadi bidang tangkap pada bangunan. dome yang merupakan Proyektor 360° menjadi destinasi terakhir dari planetarium sebelum masuk ke dalam area observatorium. area pada rooftop ini juga merupakan area pintu masuk ke dalam bangunan. pintu masuk pada atap ini juga digunakan sebagai taman dan kolam yang dapat

menerima terlebih dahulu orang yang mau masuk ke dalam bangunan.

Pada bagian planetarium,ruangan ruangan pada planetarium di buat seperti orang berada di luar angkasa dengan ruangan yang gelap hanya ditemani lampu lampu kecil yang dapat menyupai bintang bintang di langit. di planetarium ini diajarkan astronomi dari kecil sampai meluas.awal orang di ajarkan tentang teleskop awal mula mempelajari bintang.dan meluas lebih lagi.Alur planetarium:

Teleskop>bumi>tata suraya>cosmos.

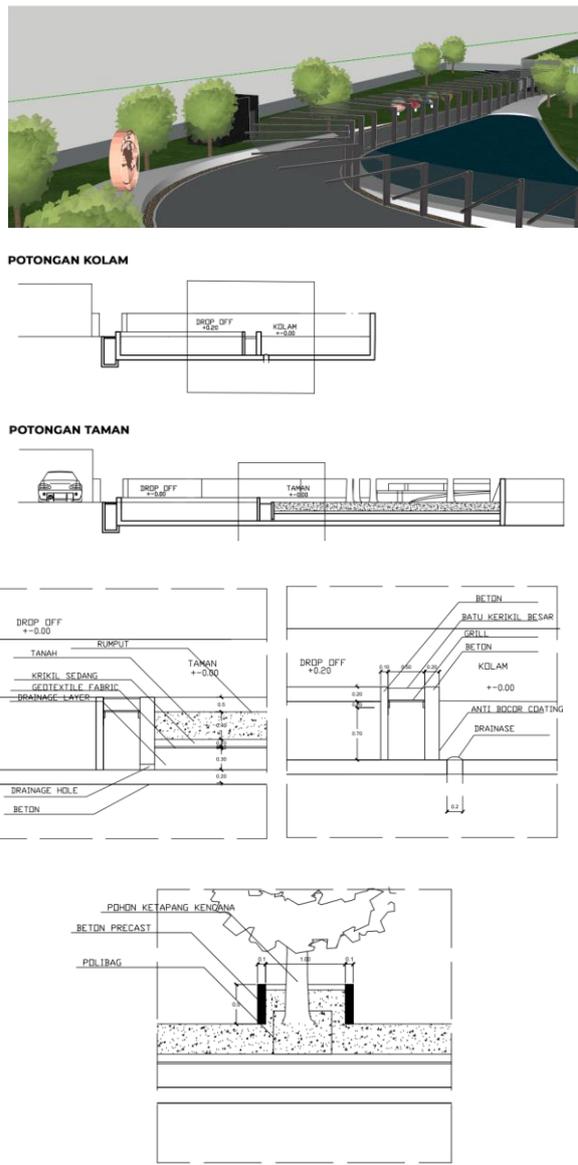
Pada bagian belakang dan terakhir terdapat bagian observatorium yang merupakan area komunal terbuka yang di mana orang dapat duduk bersantai sambil makan (resto) atau sambil membaca buku (perpustakaan) dengan ditemani indahnya bintang pada langit malam. pada area observatorium ini menggunakan material material yang berbatuan yang ingin menyimbolkan seperti berada di atas permukaan bulan. seperti astronot yang ada di bulan melihat indah nya bintang.

3. Pendalaman Desain

Pendalaman yang diambil yaitu pendekatan karakteristik ruang. Pendekatan ini diambil karena di setiap ruang dalam bangunan ini memiliki karakter dan simbol nya masing masing.

3.1 Beauty on earth

Sebagai pintu masuk dan juga sebagai tempat penerima rooftop ini dibuat seperti kita sedang ada dibumi. dengan beberapa komposisi komposisi alam seperti pohon rumput dan juga air.hal ini ingin menyimbolkan seperti berjalan di bumi dengan ditemani alam yang mengelilingi. tepat di rooftop ini juga dapat di gunakan orang untuk melihat bintang langsung di atas mereka.rooftop ini juga dijadikan area dropoff dan penjemputan.



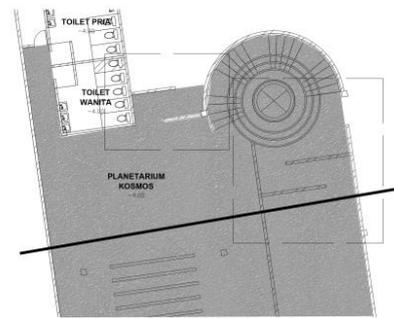
Gambar 3.1. 1.. detail kolam dan taman pada rooftop Untuk dapat membuat rooftop dibuat seperti taman diperlukan struktur dan utilitas yang harus dibuat agar bisa mendapatkan taman dan kolam yang ada di atas. hal yang perlu dipikirkan seperti letak lubang drainase dan juga bagaimana pohon dapat tumbuh di atas atap dan tidak merusak atap yang ada.

3.2 floating space

Pada planetarium memiliki karakter seperti kita berjalan di antara bintang bintang di langit.dengan ruangan yang gelap di tambah oleh lampu lampu kecil yang menyimbolkan bintang.membuat kita seperti sedang berjalan di luar angkasa.di dalam planetarium terdapat

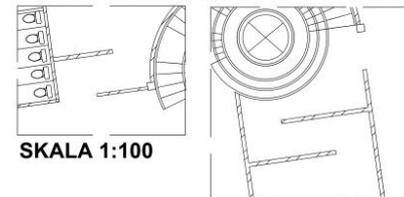
banyak miniature planet yang menambah kesan berjalan di luarangkasa.

FLOATING SPACE



DOUBLE LAYER

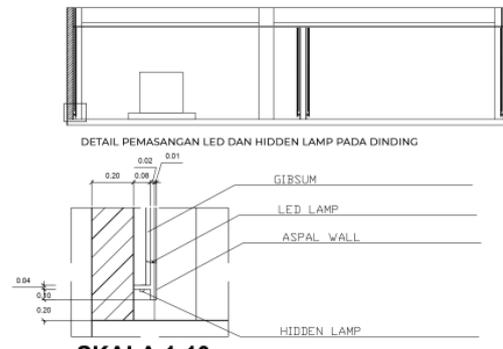
UNTUK MEMBUAT CAHAYA MASUK DARI PINTU MASUK DAN KELUAR MAKA DI BUAT DOUBLE LAYER PINTU UNTUK MENGEBLOCK CAHAYA MATAHARI



SKALA 1:100

BINTANG

UNTUK MEMBUAT PLANETARIUM SEPERTI MEMILIKI BINTANG BINTANG PADA DINDING DAN CELLING NYA



Gambar 3. 2. 1. Detail Planetarium Detail lampu lampu yang ada pada dinding dan plafon yang ada di planetarium. Pada pintu masuk dan keluar planetarium terdapat double layer dinding yang dapat mengurangi cahaya yang masuk ke dalam planetarium.

3.3 deeper

Ruangan dome ini dipakai sebagai tempat proyektor 360°. Di dome ini akan menampilkan tentang pelajaran tentang perbintangan (astronomi).

cepat di buang dan tidak menabrak bangunan. air hujan di tampung di bak retensi dan di buang ke hutan buatan untuk di serap.

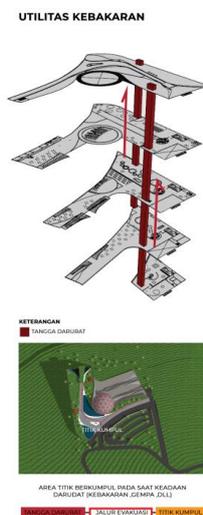
5.2 Sistem Utilitas Air Bersih, Air Kotor, dan Kotoran



Gambar 5. 2. 1. Diagram Isometri Utilitas Air bersih, air kotor, dan kotoran

Sistem air bersih yang di pakai yaitu downfeed. hal itu di sangat diuntungkan karena tanah yang berkontur. Air dari atas secara otomatis turun menuju ke kran air masing. Untuk septic tank pada bangunan ini terdapat 2 septic tank di karenakan jarak yang berjauhan dan juga kontur yang cukram memaksa memakai 2 buah septic tank.

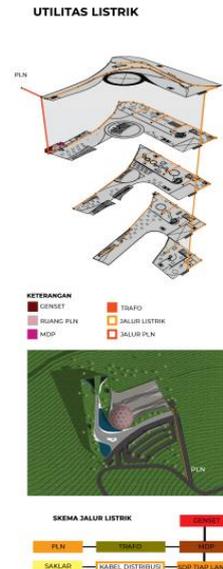
5.3 Sistem Utilitas Kebakaran



Gambar 5. 3. 1. Diagram Isometri Utilitas Kebakaran

Sistem utilitas kebakaran terdiri dari 2 tangga darurat yang langsung membawa orang-orang ke luar bangunan. dan terdapat jalur evakuasi dan titik kumpul yang di sediakan pada saat terjadi bencana.

5.4 Sistem Utilitas listrik



Gambar 5. 4. 1. Diagram Isometri Utilitas listrik

Sistem utilitas listrik terdapat pada lantai 4 yang merupakan daerah utilitas masuk dari meteran >trafo> >mdp> di salurkan ke masing-masing. Untuk membackup pln pada saat mati lampu maka di sediakan genset untuk membackup keperluan listrik.

6. KESIMPULAN

Perancangan Planetarium dan Observatorium di bromo diharapkan dapat menjadi tempat wisata yang dapat menjadi objek wisata sekaligus belajar. objek perancangan ini diharapkan dapat meningkatkan perkembangan wisata di kota pasuruan dalam segi pariwisata nya. di harapkan objek perancangan ini dapat mengembakngkan dan juga mengenalkan edukasi di bidang astronomi untuk semua kalangan baik untuk orang indonesia dan juga turis mancanegara. fasilitas ini diharapkan membawa dampak yang baik untuk Kawasan sekitar Kawasan ini yang sebelum nya masih belum terolah. semoga hasil perancangan ini dapat memaksimalkan potensi gunung bromo di bidang astronomi nya yang belum terolah

dengan baik.konsep diharapkan konsep perancangan ini dapat berjalan dengan baik dan dapat menghasilkan orang orang yang ingin belajar lebih dalam terhadap bidang astronomi

DAFTAR PUSTAKA

- Barclay, Charles. 2003 . Back to basics: naked-eye astronomical observation.
- Light pollution map. (n.d.). Retrieved October 6, 2021, from <https://www.lightpollutionmap.info/#zoom=8.89&lat=-7.9637&lon=113.0654&layers=B0FFFFFFFFFFFFFFF> An
- Milutin, Tadić. 2016 . NAKED-EYE ASTRONOMY IN MASS TOURISM .Retrived October 5.
- Immersive space odyssey in shanghai astronomy museum. SHINE. (n.d.). Retrieved October 6, 2021, from <https://www.shine.cn/feature/lifestyle/2108063207>
- Qing.LIN. 2003 . Shanghai Planetarium–Progress to Be a Top Rank Planetarium Astronomical Park of Zhenze High School / Specific Architects + Unit Architects. (2021). Retrieved 17 December 2021, from [https://www.archdaily.com/894504/not-ready-astronomical-park-of-zhenze-high-school-specific-architects-plus-unit-architects?ad_source=search&ad_medium=projects_t](https://www.archdaily.com/894504/not-ready-astronomical-park-of-zhenze-high-school-specific-architects-plus-unit-architects?ad_source=search&ad_medium=projects_tab) ab Observatorium (2021). Retrieved 17 December 2021, from <https://e-journal.uajy.ac.id/11371/3/TA143142.pdf>
- RENCANA TATA RUANG WILAYAH (RTRW) KABUPATEN PASURUAN TAHUN 2009 - 2029. (2010). BUPATI PASURUAN. Retrieved from <https://jdih.go.id/files/159/0472f46f583fea8ee124500b67f7148d.pdf>
- Shanghai Astronomy Museum. Laserworld AG - show laser light effects for laser show. (n.d.). Retrieved October 6, 2021, from <https://www.laserworld.com/en/in-action/multimedia-installations/5537-shanghai-astronomy-museum-en.html>