

PLANETARIUM DI BANJARBARU

Yunita Ambar Sari

Program Studi Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat
yunita.as0305@gmail.com

Prima Widia Wastuty

Program Studi Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat
primawidiawastuty@ulm.ac.id

ABSTRAK

Astronomi merupakan ilmu pengetahuan yang dianggap sebagai ilmu tertua dari peradaban manusia. Di masa lalu nenek moyang kita mengarungi laut menggunakan bintang sebagai navigasi pelayaran dan mengamati langit sebagai penentu masa bercocok tanam. Ilmu Astronomi telah banyak menyumbangkan manfaat terhadap kehidupan hingga saat ini. Di masa sekarang fenomena-fenomena Astronomi seringkali dikaitkan dengan kepercayaan-kepercayaan tertentu dan bahkan masyarakat luas belum mengerti dan memahami penyebab-penyebab terjadinya. Sangat penting memasyarakatkan ilmu Astronomi untuk menunjang perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat, maka planetarium dapat menjadi jawaban sebagai jembatan antara manusia dan ilmu pengetahuan. Permasalahan arsitektural yang diangkat dalam perancangan ini adalah "Bagaimana desain Planetarium di Banjarbaru yang mampu memberikan pengalaman ruang dengan konteks/cerita yang berbeda-beda pada setiap ruangnya serta memiliki fungsi *recreative-educative* dan memberikan citra visual *futuristic* dengan konsep *Space Walkers* dan menggunakan metode *Space Simulation*?" Perancangan ini diwujudkan dengan menggunakan metode *Space Simulation* sebagai ruang interaksi para pengguna dan solusi permasalahan menggunakan konsep *Space Walkers* sehingga ruang bukan hanya sebatas ruang tapi mampu bercerita dan memberikan pengalaman dengan konteks/cerita yang berbeda-beda.

Kata kunci: Astronomi, Planetarium, Space Simulation, Space Walkers.

ABSTRACT

Astronomy is one of the oldest sciences of human civilization. In the past, our ancestors navigated the sea using the stars as navigation and the sky as a determinant of the period of cultivation. Astronomy has provided many benefits to our life up to now. Nowadays, astronomical phenomenons are associated with certain beliefs and even the public at large does not yet understand why those occurred. It is very important to socialize Astronomy to support the rapid development of science and technology, so the planetarium can be the answer, as a bridge between humans and science. The architectural problem raised in this design were "What is the design of a planetarium in Banjarbaru that is able to provide spatial experiences with different contexts/stories in each space, has an recreative-educative function, and provides a futuristic visual image with the concept of Space Walkers using the Space Simulation method?" This design was realized by using the Spatial Simulation method as a space for user interaction and the solution to problems using the

concept of Space Walkers so that space is not only limited to space but is able to tell stories and provide experiences with different contexts/stories.

Keywords: Astronomy, Planetarium, Space Simulation, Space Walkers.

PENDAHULUAN

Fenomena-fenomena alam tak pernah lepas dari kehidupan, bahkan kita sudah melihat langit selama ribuan tahun yang lalu. Yang mana berguna menentukan masa bercocok tanam, penunjuk arah, navigasi pelayaran, menentukan awal Ramadhan, keteraturan revolusi Bulan mengelilingi Bumi dijadikan sebagai dasar penanggalan Hijriyah bagi muslim atau penanggalan Lunar lainnya seperti penanggalan Cina, dan penanggalan Masehi Gregorian.

Adapun salah satu bidang ilmu pengetahuan yang mengalami perkembangan pesat yaitu bidang Astronomi. Sebagai contoh, pembuatan stasiun ruang angkasa dan satelit. Djamaluddin selaku kepala LAPAN dalam (LAPAN, 2020) mengatakan bahwa pada zaman dahulu konsep pembelajaran jarak jauh belum pernah terbayangkan, namun di masa pandemi Covid-19 ini hampir semua pelajar mulai dari siswa sekolah dasar hingga mahasiswa terpaksa beradaptasi dengan teknologi informasi dan komunikasi, hal ini adalah salah satu contoh dari sebagian kecil pemanfaatan teknologi satelit. Perkembangan ilmu Astronomi itu seiring dengan perkembangan peradaban manusia yang kehidupannya tidak lepas dari berbagai fenomena alam.

Perkembangan pengetahuan dalam bidang Astronomi di Indonesia ternyata hingga kini relatif masih belum mapan bila dilihat dari pemahaman siswa atau masyarakat luas, hal ini terasa karena kurangnya informasi. Padahal selama ini pada pendidikan dasar dan menengah pertama telah diajarkan IPA yang merupakan cakupan Astronomi (Sawitar, 2016). Pada pendidikan menengah atas,

Astronomi diajarkan pada mata pelajaran Fisika dan Geografi. Fenomena-fenomena Astronomi yang terjadi di langit Indonesia juga telah menyebabkan berbagai macam persepsi masyarakat luas. Dari sekian banyak fenomena Astronomi, masyarakat luas masih belum mengerti dan memahami penyebab-penyebab terjadinya, bahkan sering dikaitkan dengan kepercayaan-kepercayaan tertentu, padahal hal tersebut dapat dijelaskan secara ilmiah. Kusumawardani dalam (LAPAN, 2020) mengatakan “Ada 3 hal utama yang membuat pengembangan teknologi antariksa terhambat di Indonesia. Pertama adalah minimnya kepekaan/minat akan keantariksaan, kedua adalah pendidikan bidang antariksa yang sangat jarang, ketiga adalah setelah kita lulus tidak tersedianya industri tempat bekerja.”

Hadirnya Undang-Undang keantariksaan no 21 tahun 2013 diharapkan dapat meningkatkan perkembangan Astronomi di Indonesia, akan tetapi tempat yang mewadahi kegiatan-kegiatan Astronomi tidaklah banyak. Untuk memaparkan ilmu Astronomi, diperlukan sebuah sarana yang mencerminkan aspek kurikulum, yang dapat mendukung kegiatan-kegiatan Astronomi serta memberikan informasi-informasi terkait dengan Astronomi, maka wadah yang sangat cocok untuk menyalurkan segala ilmu-ilmu yang berkaitan dengan Astronomi adalah planetarium. Planetarium bisa menjembatani antara manusia dan ilmu pengetahuan dan berperan penting dalam meningkatkan kemajuan ilmu pengetahuan di bidang Astronomi.

Planetarium sebagai salah satu fasilitas dalam memasyarakatkan ilmu Astronomi yang diharapkan mampu menarasikan ilmu pengetahuan serta

informasi-informasi mengenai Astronomi dan mampu memberikan pengalaman rung kepada para penggunanya. Pembahasan tentang dunia Astronomi selalu dikaitkan dengan penggunaan teknologi tinggi dan masa depan sehingga visual futuristik dapat mewakili fungsi *recreative-educative* dari planetarium sebagai objek wisata yang mencerdaskan.

Dengan ditandatanganinya Nota Kesepahaman oleh LAPAN dan Pemerintah Provinsi Kalimantan Selatan pada 2017, diharapkan dapat meningkatkan kerjasama antara LAPAN dan Pemerintah Provinsi Kalimantan Selatan, khususnya dalam pengembangan dan pemanfaatan sains dan teknologi penerbangan dan antariksa untuk pembangunan di Provinsi Kalimantan Selatan. Ruang lingkup kerja sama yang ingin diwujudkan antara kedua belah pihak adalah dalam rangka meningkatkan kualitas pembangunan di Provinsi Kalimantan Selatan, yang meliputi peningkatan kapasitas sumber daya manusia; penelitian, pengembangan, dan pemanfaatan bidang sains antariksa dan atmosfer; penelitian, pengembangan dan pemanfaatan bidang penginderaan jauh; penelitian, pengembangan, perekayasa, dan pemanfaatan bidang teknologi penerbangan dan antariksa; serta diseminasi dan publikasi ilmiah (Jusuf, 2017).

Perancangan ini didasari pada sebuah alasan dimana kebutuhan akan tempat untuk mewadahi pengetahuan ilmu Astronomi di Indonesia yang masih sangat kurang, yang mana tempat tersebut dapat memberikan pendidikan ilmu Astronomi di luar pendidikan formal dengan cara yang lebih interaktif sekaligus menjadi tempat wisata yang mencerdaskan.

Untuk menunjang kemajuan serta perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, kehadiran bangunan ini diharapkan dapat meningkatkan nilai mutu keahlian, pembelajaran, ekonomi dan juga

pengetahuan yang luas sehingga menjadikan Banjarbaru menjadi kota pintar dan kota kreatif di industri tanah air.

PERMASALAHAN

Berdasarkan latar belakang dan tujuan dari perancangan Planetarium di Banjarbaru maka rumusan permasalahan yang diangkat adalah “Bagaimana desain Planetarium di Banjarbaru yang mampu memberikan pengalaman ruang dengan konteks/cerita yang berbeda-beda pada setiap ruangnya serta memiliki fungsi *recreative-educative* dan memberikan citra visual futuristik dengan konsep *Space Walkers* dan menggunakan metode *Space Simulation*?”.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum

1. Definisi Astronomi

Astronomi berasal dari bahasa Yunani, yaitu *astron* yang berarti bintang dan *nomos* yang berarti ilmu. Menurut (KBBI Daring, 2016), “astronomi adalah ilmu tentang matahari, bulan, bintang, dan planet-planet lain; Ilmu falak.” Menurut (MD, 2006) “Astronomi adalah ilmu pengetahuan yang menjadi bagian dari segala yang ada di luar bumi dan atmosfer, yang mempelajari benda-benda seperti bulan, matahari, planet-planet juga jutaan objek lainnya atau segala sesuatu yang berada di angkasa.” Sedangkan menurut (A.E. Roy, 2003) “Etimologi dari kata 'Astronomi' menyiratkan bahwa itu adalah disiplin yang terlibat dalam 'pengaturan dari bintang-bintang'. Hari ini kita dapat mengatakan bahwa astronomi adalah upaya kita untuk mempelajari dan memahami fenomena angkasa, bagian dari dorongan yang tidak pernah berakhir untuk menemukan keteraturan di alam.”

Astronomi adalah ilmu alam tertua, dengan asal-usulnya dalam kepercayaan dan praktik keagamaan, mitologis,

kosmologis, kalender, dan astrologi prasejarah. Data astronomi digunakan untuk ramalan astrologi dalam beberapa budaya. Studi astronomi telah menerima banyak dukungan finansial dan sosial, terutama dari Gereja antara abad ke-12 hingga pencerahan (Heilbron, 1999). Kalender dunia ditentukan melalui pengamatan Matahari dan Bulan. Bagi masyarakat agraris, pengamatan langit digunakan sebagai penentu masa bercocok tanam dan bulan purnama digunakan sebagai penerangan untuk perjalanan malam hari menuju pasar kota (Nilsson, 1920).

B. Tinjauan Arsitektural

1. Definisi Planetarium

Saat ini kata “Planetarium” dapat merujuk pada beberapa hal, bisa berarti proyeksi khusus, perangkat yang dirancang untuk menciptakan kembali tampilan bintang dan planet di dalam ruangan, dan lain-lain. hal ini disebabkan oleh berbagai macam fasilitas dan evolusi dari planetarium modern sejak ditemukan pada tahun 1920-an (Planetarium Development Group, 1994). Sedangkan definisi secara umum:

“Planetarium adalah bangunan yang dilengkapi dengan alat-alat untuk memperagakan posisi dan gerak benda langit. Letak dan gerak berbagai benda langit seperti bintang, planet, bulan dan matahari diproyeksikan ke atap berbentuk kubah oleh suatu proyektor khusus. Penonton yang duduk di bawahnya merasa seolah-olah berada di tempat terbuka dan melihat langit malam yang bertaburan bintang. Pertunjukkan di suatu planetarium disertai ceramah astronomi beserta peragaannya.” (PT. Cipta Adi Pustaka, 1990).

Menurut (McGraw-Hill Book Company, 1971) “Planetarium adalah sebuah ruang dengan sebuah alat proyeksi yang secara akurat menggambarkan bintang-bintang dan

planet-planet di setiap waktu baik masa lalu, masa sekarang maupun masa yang akan datang dari bagian bumi atau angkasa manapun.” Sedangkan menurut (Bay Books, 1976) “Planetarium merupakan tempat yang dirancang khusus, berkubah dan dilengkapi dengan peralatan optikal-mekanik untuk memperagakan suatu pertunjukkan tentang luar angkasa untuk tujuan pendidikan.”

2. Fungsi Planetarium

Planetarium dapat berperan sebagai penghubung antara sains dan manusia karena unsur drama dan gaya yang dapat melunakkan sains dengan membangun konsep ilmiah di sekitar cerita rakyat lokal, pahlawan lokal dan faktor lingkungan setempat. Fungsi penting lain dari planetarium adalah sebagai pusat informasi tempat semua orang dapat menyalurkan pertanyaan mereka tentang astronomi. Serta planetarium dapat menjadi tempat untuk kegiatan-kegiatan astronomi yang meliputi mengadakan kursus, mengadakan pameran, dan merencanakan program pengamatan untuk berbagai tingkat minat yang ada dengan mempertemukan para amatir, pendidik, dan professional (Othman, 1991).

3. Jenis Planetarium

Secara umum, planetarium dibangun dengan tujuan mempromosikan pendidikan astronomi bagi pelajar dan masyarakat di suatu wilayah. Sekarang kemampuan hiburan teater telah berkembang dan bergabung dengan aktivitas pendidikan. Karena alasan ini, planetarium sekarang dapat ditemukan tidak hanya di sekolah dan museum saja (Goto Inc, 2021). Menurut (Goto Inc, 2021) ditinjau dari fungsi dan tujuannya, planetarium terbagi menjadi:

- Planetarium untuk Pendidikan Sekolah.
- Planetarium untuk Pendidikan dan Masyarakat Umum.
- Planetarium untuk Tujuan Laba.

- Planetarium untuk Perusahaan Swasta.
- Planetarium untuk Pameran dan Acara.

Menurut (Planetarium Development Group, 1994) ditinjau dari bentuknya, planetarium terbagi menjadi:

- Planetarium portabel dengan kubah tiup.
- Planetarium berbasis sekolah.
- Planetarium umum berukuran sedang (diameter *dome* 9-15 meter).
- Planetarium publik berukuran besar (diameter *dome* lebih dari 15 meter).

Planetarium biasanya dirancang dengan ukuran diameter *dome* tertentu yang dikoordinasikan dengan kecerahan proyeksi, fokus lensa, dan paralaks berbagai elemen proyeksi. Tidak ada rumus sederhana yang menghubungkan ukuran *dome* dengan kapasitas tempat duduk, hal tersebut tergantung pada ukuran kursi, area proyektor yang terletak di pusat planetarium, tempat duduk yang terarah atau tidak, kemiringan *dome* dan lain-lain (Wilson, 1994).

Tabel 1. gambaran kasar kapasitas tempat duduk dari berbagai ukuran *dome*

No	Diameter Dome	Perkiraan Kapasitas Tempat Duduk
1	Kurang dari 7 m	10 - 50 orang
2	7 - 11 m	20 - 130 orang
3	11 - 13 m	40 - 200 orang
4.	13 - 16 m	140 - 250 orang
5.	16 - 19 m	200 - 270 orang
6.	Lebih dari 19 m	250 - 680 orang

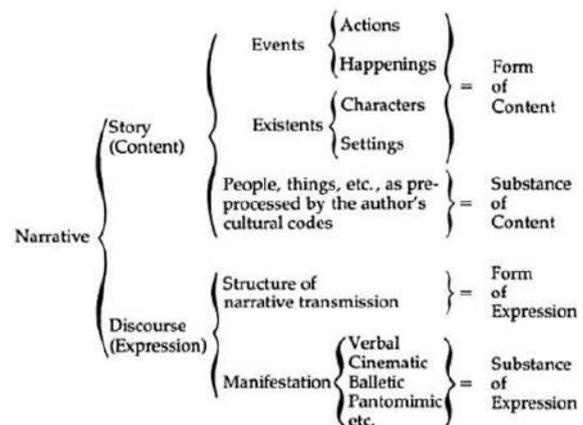
Sumber: Wilson, 1994

C. Tinjauan Konsep

Perancangan Planetarium di Banjarbaru menggunakan konsep *Space Walkers*, konsep ini memuat beberapa variabel, diantaranya: *narrative*, *experience*, *recreative-educative* dan *futuristic*.

1. Narrative

Narasi datang dari bahasa latin yaitu *gnarus*, yang artinya mengetahui. Dari kata *narratio* yang berarti cerita. Narasi menyiratkan pengetahuan yang terbagi menjadi 2 aspek: 1) cerita itu sendiri, konten, percakapan, dan 2) ekspresi atau bagaimana hal itu diceritakan. Narasi adalah sebuah interaksi ganda, sama halnya seperti bagaimana arsitektur memerlukan seorang arsitek dan pengguna, ceritanya adalah 'apa' dan narasinya adalah gabungan antara 'bagaimana' dan 'apa'. Narasi selalu dihubungkan dengan dua komponen konteks waktu dan ruang. Di sinilah arsitektur dan naratif bertemu. Arsitek memberikan bentuk terhadap sebuah ruang dengan konteks/cerita yang berbeda-beda (Tissin, 2016).

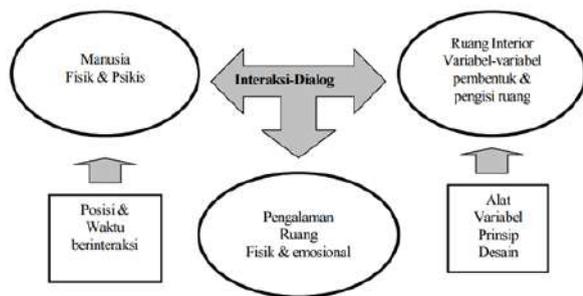


Gambar 1. Narrative Consists of Story and Discourse
Sumber: Tissin, (2016)

2. Experience

Manusia dapat berinteraksi dengan ruang, berdialog dengan lantai, dinding, langit-langit, bentuk, pola bukaan jendela, pintu dimana manusia mendapat pengalaman spasial. Hal ini terjadi karena

adanya bidang-bidang lantai, dinding dan langit-langit ruang interior yang menyusun bangunan. Bidang-bidang miring dapat memberi perasaan terangkat atau tertekan. Akibat dimensi yang berbeda memberikan kesan nilai ruang yang berbeda pula. Ruang mempunyai dimensi-dimensi fisik dan psikologis serta karakteristik yang dapat dirasakan, didengar, dicium baunya dan dirasakan temperaturnya yang mempengaruhi bagaimana kita merasa didalamnya. Dialog manusia dengan ruang didapat melalui proses visual seperti permainan jarak jauh dan dekat, nilai-nilai warna, tekstur, bentuk, serta melalui proses pendengaran, perabaan, penciuman. Seperti efek gema dapat memperkuat kesan dari volume ruang, bau lembab dapat mempertegas perasaan tertutup (Sari, 2005).



Gambar 2. Proses Interaksi Manusia dalam Ruang
Sumber: Sari, (2005)

Interaksi dan dialog manusia dalam ruang memberikan pengalaman ruang yang tidak terbatas dengan implementasi variabel ruang dan alat yang berbeda-beda. Manusia bergerak dari satu ruang ke ruang berikutnya, melihat, mengamati dan merasakan ruang yang sama tetapi dengan posisi dan waktu yang berbeda akan mendapatkan pengalaman ruang yang sangat berbeda, sebuah ruang ketika dilihat, diamati dan dirasakan pada waktu siang hari dan malam hari akan memberi pengalaman ruang yang berbeda pula karena variabel pencahayaan (Sari, 2005).

3. *Recreative-Educative*

Recreative dalam bahasa Indonesia berarti rekreatif dan *educative* berarti edukatif. Menurut (KBBI Daring, 2016) rekreatif adalah sesuatu yang “bersifat menghibur” merupakan kata sifat dari rekreasi yang dalam (KBBI Daring, 2016) berarti “penyegaran kembali badan dan pikiran; sesuatu yang menggembirakan hati dan menyegarkan seperti hiburan, piknik.” Rekreasi dianggap sebagai penciptaan kembali jiwa dan tubuh seseorang dengan cara menjauhkan diri dari tekanan rutinitas kehidupan sehari-hari, rekreasi bisa diperoleh dari kegiatan pariwisata, olahraga, permainan maupun hobi. Sedangkan edukatif menurut (KBBI Daring, 2016) berarti sesuatu “yang bersifat mendidik atau berkenaan dengan pendidikan.” Pendidikan dalam (KBBI Daring, 2016) “merupakan proses perubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan; proses, cara, perbuatan mendidik.”

4. *Futuristic*

Menurut Tiffany dalam (Syalam Haryadi, 2015) Futuristik adalah paham kebebasan dalam mengungkapkan atau mengekspresikan ide atau gagasan ke dalam suatu bentuk visual yang tidak biasa, kreatif dan inovatif. Penerapan futuristik biasanya terlihat pada penampilan atau tampaknya yang dinamis, selalu berubah-ubah sesuai keinginan dan zamannya dengan tetap memperhatikan dan memperhitungkan fungsi dari objeknya. Dengan semakin majunya teknologi maka keberadaan futuristik akan semakin berkembang karena futuristik sejalan dengan perkembangan teknologi. Sama halnya dengan teknologi, futuristik bertujuan untuk menciptakan masa depan yang lebih baik. Pemikiran futuristik jauh lebih kreatif dan inovatif ke depan dan jauh lebih maju dari masanya. Futuristik lahir karena kemajuan pemikiran dari manusia yang

selalu berusaha menciptakan suatu gagasan atau ide kreatif dan inovatif dengan segala imajinasinya.

Citra futuristik pada bangunan berorientasi ke masa depan, futuristik selalu mengikuti perkembangan jaman yang ditunjukkan melalui ekspresi bangunan. Futuristik mengandung nilai-nilai dinamis, estetis dan inovatif terutama dari segi teknologi yang dipakai dan ramah lingkungan dengan mengadopsi bentuk-bentuk bebas yang tidak terikat oleh bentuk-bentuk tertentu. Aspek futuristik bangunan seperti kapabilitas dan fleksibilitas diartikan sebagai kemampuan bangunan untuk menyesuaikan dan mengikuti perkembangan tuntutan dan persyaratan pada bangunan itu sendiri. Sedangkan kemampuan untuk menyesuaikan dan mengikuti perkembangan zaman hanya bisa diwujudkan dalam ungkapan fisik bangunan (Syalam Haryadi, 2015).

PEMBAHASAN

A. Lokasi

Lokasi Site terpilih berada di jalan Ir. P. M. Noor Kec. Banjarbaru Selatan Kota Banjarbaru Kalimantan Selatan 70714. Dengan luas 28.880m².



Gambar 3. Lokasi Site
Sumber: Penulis, (2021)

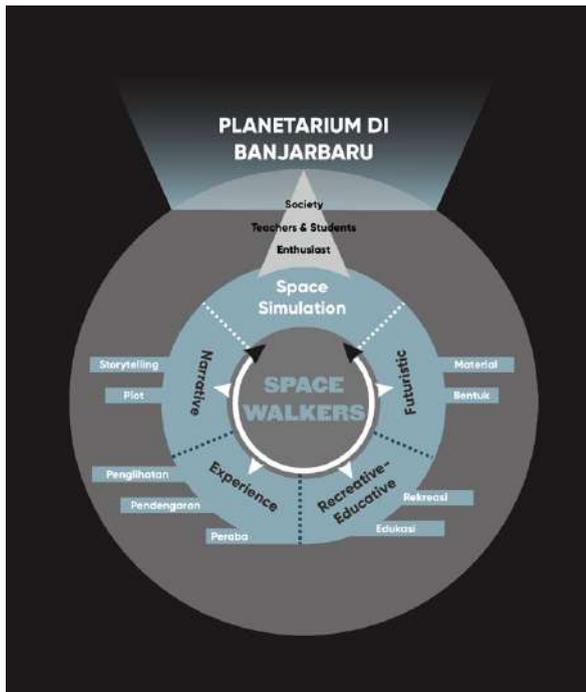
Site terpilih karena memiliki kriteria yang sesuai dengan analisis fungsi dan konsep. Kriteria yang terpenuhi meliputi:

- Memiliki lahan yang cukup luas untuk menampung kebutuhan ruang

- Memiliki akses pencapaian yang mudah karena tidak terlalu jauh dengan pusat kota
- Berada di kawasan minim polusi cahaya dan memiliki kontur yang cukup tinggi untuk mendukung fungsi sebagai area peneropongan (41 - 50 mdpl)
- Memiliki banyak pohon untuk dimanfaatkan sebagai penunjang ruang terbuka
- Memiliki view yang baik
- Tersedianya jaringan utilitas

B. Konsep Rancangan

Berdasarkan permasalahan dari Planetarium di Banjarbaru yaitu, "Bagaimana desain Planetarium di Banjarbaru yang mampu memberikan pengalaman ruang dengan konteks/cerita yang berbeda-beda pada setiap ruangnya serta memiliki fungsi *recreative-educative* dan memberikan citra visual futuristic dengan konsep *Space Walkers* dan menggunakan metode *Space Simulation*?" maka di terapkanlah konsep *Space Walkers* yang menjadi gagasan sebagai solusi dari permasalahan tersebut dalam menyelesaikan perancangan Planetarium di Banjarbaru yang dicapai dengan penggunaan metode *Space Simulation* sebagai simulasi ruang yang menyerupai ruang angkasa. Konsep *Space Walkers* terbagi menjadi 4 variabel, yaitu: *narrative*, *experience*, *recreative-educative* dan *futuristic*.



Gambar 4. Konsep Program
Sumber: Penulis, (2021)

1. Konsep Narrative

Konsep *narrative* pada perancangan diterapkan pada zona *exhibit spaces* menuju *planetarium dome* dan diakhiri dengan melewati *Einstein-Rosen bridge ramp*. Zona *exhibit spaces* terbagi menjadi 5 ruang, yang mana pada setiap ruangnya disajikan konten pameran dengan konteks/cerita yang berbeda dengan plot *story telling* yang menuntun sirkulasi pengunjung.

Pertama-tama pengunjung akan menjelajah dalam garis waktu dalam *exhibition 1 (history of time)*, mulai dari proses pembentukan alam semesta hingga program-program luar angkasa. *history of time* memuat 5 proyektor yang ditembakkan ke dinding dengan ukuran gambar 150" untuk menampilkan video. Setelah pengunjung menjelajah dalam garis waktu, pada tahap ini di *exhibition 2 (curvature of spacetime)* pengunjung akan memahami bagaimana gravitasi membuat distorsi pada ruang dan waktu berdasarkan teori relativitas umum yang divisualkan dalam bidang 2D. pengunjung akan berjalan

melewati jaring dan merasakan bagaimana massa mereka menarik satu sama lain atau bisa berjalan melalui jembatan.



Gambar 5. Konsep Narrative
Sumber: Penulis, (2021)

Di *exhibition 3 (mission moon)* pengunjung akan melakukan misi ke bulan dengan interaksi terhadap miniatur bulan, roket saturn v, *apollo command module* dan astronot yang menuruni tangga *lunar module eagle*. juga 3 buah tv yang menayangkan video tentang *project gemini*, *apollo program* dan yang mendatang *artemis program*. Setelah pengunjung berhasil melakukan misi ke bulan, di *exhibition 4 (the universe)* pengunjung akan melintasi ruang angkasa yang gelap bertabur bintang di seluruh penjuru. bintang yang bertaburan dihasilkan oleh sebuah proyektor.



Gambar 6. Konsep Narrative
Sumber: Penulis, (2021)

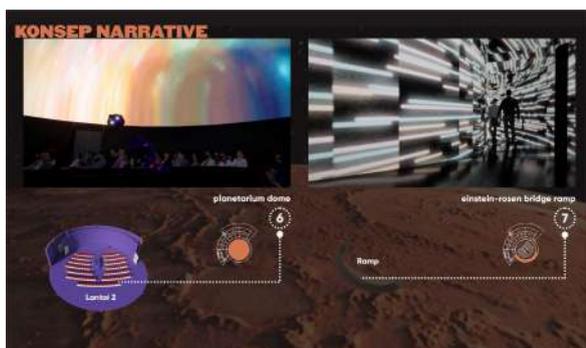
Pada *exhibition 5 (solar system exploration)*, pengunjung akan melintasi jajaran planet ditata surya kita dengan matahari sebagai pusatnya. dengan

melewati sebuah jembatan sebagai media untuk melintas.



Gambar 7. Konsep Narrative
Sumber: Penulis, (2021)

Akhirnya pengunjung tiba di *planetarium dome*, angkasa yang sangat luas. memiliki kapasitas 114 orang dengan 8 kursi khusus penyandang disabilitas, sandaran pada kursi dapat diturunkan agar dapat melihat kearah dome yang berfungsi sebagai layar. saatnya menyaksikan *final show*. Setelah melalui proses yang panjang dari *history of time* sampai *planetarium dome*, pengunjung sudah bertulang terlalu jauh dan saatnya kembali. agar menempuh rute yang cukup singkat, pengunjung harus menggunakan jalan pintas berupa *Einstein-Rosen bridge ramp*.



Gambar 8. Konsep Narrative
Sumber: Penulis, (2021)

2. Konsep Experience

Konsep *experience* merupakan pendukung dari proses narasi, diterapkan pada zona *exhibit space* menuju *planetarium dome* dan diakhiri dengan melewati

Einstein-Rosen bridge ramp. Konsep ini bermain pada indra pengunjung, seperti indra penglihatan, indra pendengaran dan indra peraba sebagai respon dari simulasi ruang yang dibuat seperti ruang angkasa. Indra penglihatan pengunjung direspon dengan penggunaan efek pencahayaan, pencahayaan selama proses narasi setiap ruang ke ruang dibuat semakin gelap hingga menuju *planetarium dome* sebagai luar angkasa yang gelap, sebagai adaptasi indra penglihatan menuju *final show* di *planetarium*. Indra pendengaran direspon dengan adanya suara pengisi ruang di sepanjang proses narasi untuk memberikan pengalaman luar angkasa yang lebih nyata. Indra peraba direspon dengan pengaturan suhu ruangan yang setiap ruang ke ruang mengalami penurunan 1°C hingga menuju *planetarium dome* sebagai luar angkasa yang dingin.



Gambar 9. Konsep Experience
Sumber: Penulis, (2021)

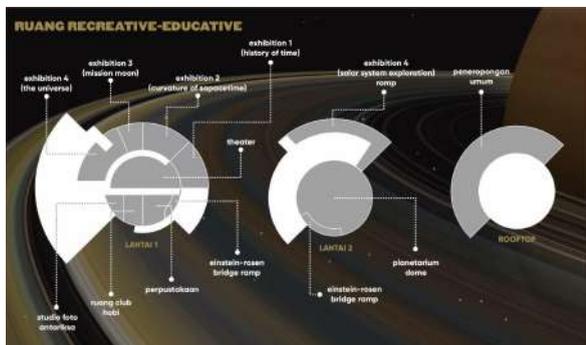
3. Konsep Recreative-Educative

Konsep *recreative-educative* pada perancangan berperan penting dalam zoning bangunan, terdapat 7 zona pada bangunan ini. Yaitu: entry spaces, public areas, study spaces, exhibit spaces, *planetarium dome*, service areas dan private areas.



Gambar 10. Zonasi
Sumber: Penulis, (2021)

Di dalam zona tersebut, terdapat pula ruang-ruang yang bersifat *recreative-educative*, agar pengunjung tidak hanya bersenang-senang tetapi juga mendapatkan ilmu yang bermanfaat. ruang-ruang yang bersifat *recreative-educative* diantaranya: *exhibition 1 (history of time)*, *exhibition 2 (curvature of spacetime)*, *exhibition 3 (mission moon)*, *exhibition 4 (the universe)*, *exhibition 4 (solar system exploration)*, *planetarium dome*, *einstein-rosen bridge ramp*, *theater*, perpustakaan, ruang club hobi, studio foto antariksa dan peneropongan umum.



Gambar 11. Ruang *Recreative-Educative*
Sumber: Penulis, (2021)

Konsep *recreative-educative* juga diterapkan pada beberapa area exterior bangunan sebagai taman tematik yang bersifat *recreative-educative* seperti *sundial* yang berfungsi sebagai jam matahari dengan memanfaatkan bayangannya, *the night sky* yang berfungsi sebagai taman edukasi tentang navigasi konstelasi bintang, *armillary sphere* yang merupakan sebuah

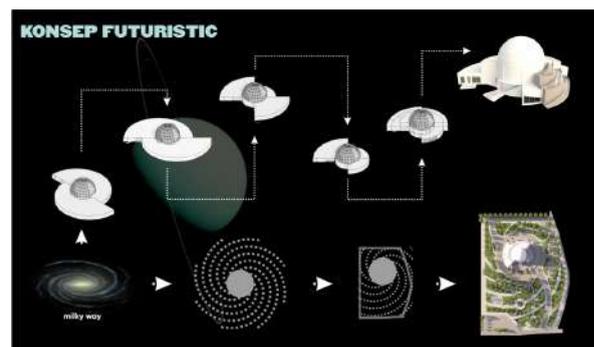
model objek di angkasa yang terdiri dari sebuah wadah bola bercincin, dimana Bumi atau Matahari yang menjadi pusatnya, yang mewakili garis-garis bujur dan lintang *celestial* dan fitur penting astronomi lainnya, seperti gerhana.



Gambar 12. Taman *Recreative-Educative*
Sumber: Penulis, (2021)

4. Konsep *Futuristic*

Konsep *futuristic* pada perancangan diterapkan dalam ekspresi bentuk bangunan dan site plan serta penggunaan materialnya. Bentuk yang dipilih berupa lingkaran karena merupakan bentuk yang sering dijumpai di luar angkasa dan paling sesuai untuk menggambarkan keadaan luar angkasa itu sendiri. Galaxy milky way yang memiliki bentuk dasar geometris lingkaran dengan lengan-lengan spiralnya menjadi inspirasi dalam ekspresi bentuk planetarium ini.



Gambar 13. Konsep *Futuristic*
Sumber: Penulis, (2021)

HASIL

Konsep *Space Walkers* dengan 4 variabel, yaitu: *narrative*, *experience*, *recreative-educative* dan *futuristic* yang dicapai dengan penggunaan metode *Space Simulation* untuk menghasilkan rancangan yang mampu memberikan pengalaman plot ruang melalui simulasi ruang yang menyerupai ruang angkasa dengan konteks/cerita yang berbeda-beda pada setiap ruang serta memiliki fungsi *recreative-educative* dan memiliki visual dengan citra *futuristic* untuk memberikan gambaran masa depan kepada para pengguna ruang tersebut dengan melihat visual maupun merasakan suasana ruangnya.

A. Situasi



Gambar 14. Situasi
Sumber: Penulis, (2021)

B. Site Plan

Bentuk pada site plan merupakan hasil penerapan dari konsep *futuristic*, bentuk lingkaran dipilih karena merupakan bentuk yang sering dijumpai di luar angkasa dan paling sesuai untuk menggambarkan keadaan luar angkasa itu sendiri. Galaksi *Milky Way* yang memiliki bentuk dasar geometris lingkaran dengan lengan-lengan spiralnya menjadi inspirasi dalam ekspresi bentuk planetarium ini. Serta terdapat area taman tematik dengan konsep

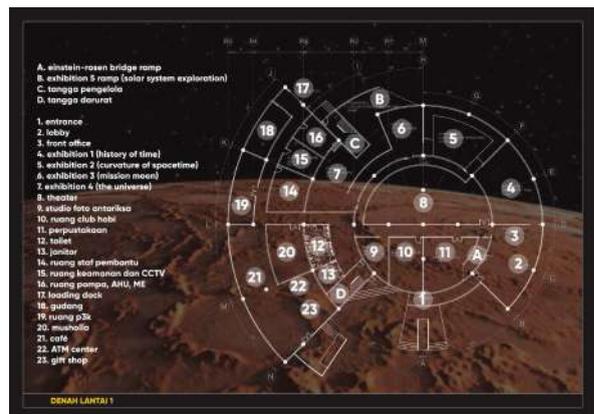
recreative-educative seperti *sundial*, *the night sky* dan *armillary sphere*.



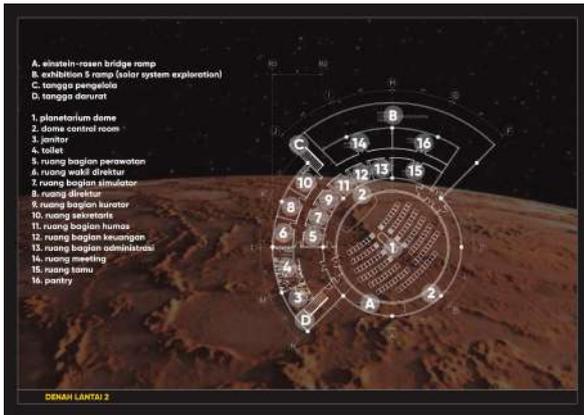
Gambar 15. Site Plan
Sumber: Penulis, (2021)

C. Denah

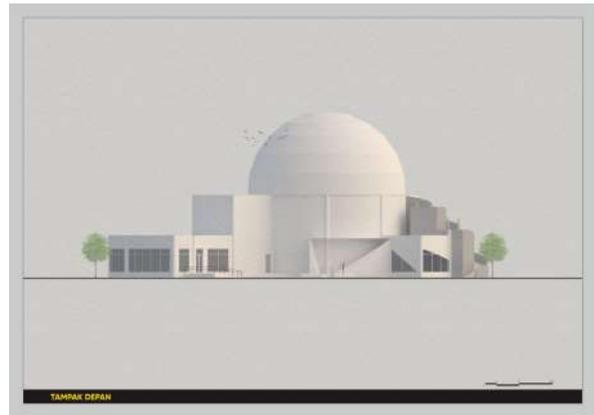
Bentuk pada denah merupakan hasil penerapan dari konsep *futuristic*, seperti halnya site plan tatanan bentuk ruang terinspirasi dari bentuk galaksi *Milky Way*.



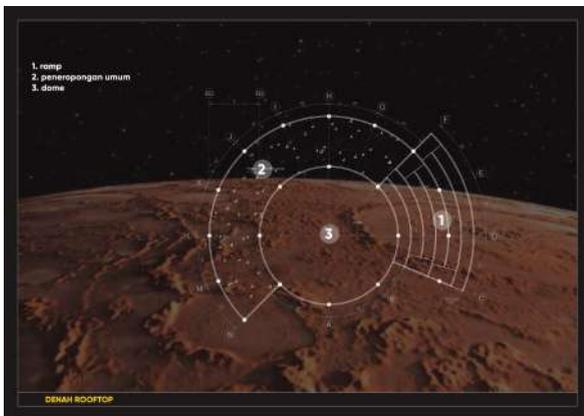
Gambar 16. Denah Lantai 1
Sumber: Penulis, (2021)



Gambar 17. Denah Lantai 2
Sumber: Penulis, (2021)



Gambar 19. Tampak Depan
Sumber: Penulis, (2021)



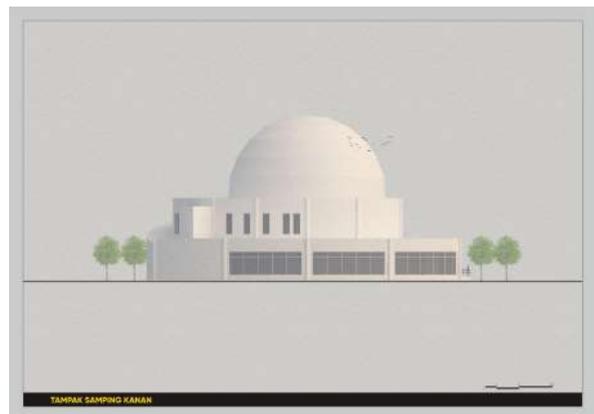
Gambar 18. Denah Rooftop
Sumber: Penulis, (2021)



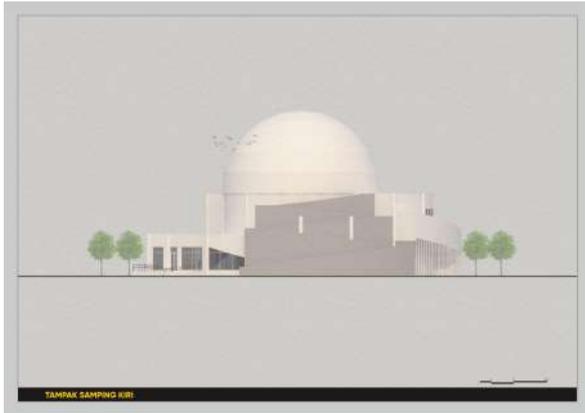
Gambar 20. Tampak Belakang
Sumber: Penulis, (2021)

D. Tampak

Bentuk pada tampak bangunan merupakan hasil penerapan dari konsep *futuristic*, bentuk bangunan planetarium terinspirasi dari bentuk galaksi *Milky Way* yang memiliki bentuk dasar geometris lingkaran dengan lengan-lengan spiralnya.



Gambar 21. Tampak Samping Kanan
Sumber: Penulis, (2021)



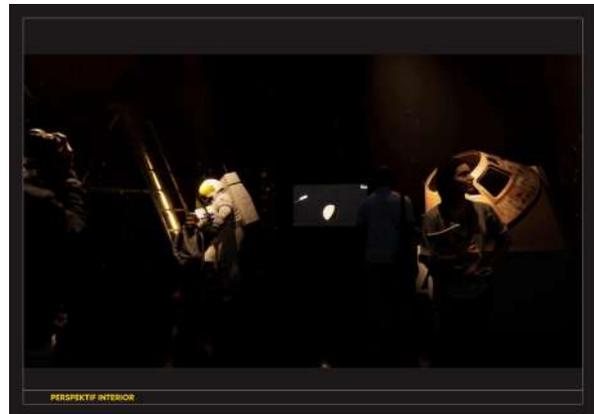
Gambar 22. Tampak Samping Kiri
 Sumber: Penulis, (2021)



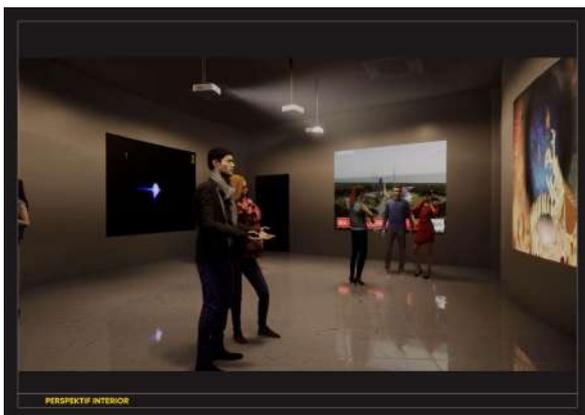
Gambar 24. Perspektif Interior Exhibition 2 (Curvature of Spacetime)
 Sumber: Penulis, (2021)

E. Perspektif Interior

Pada interior bangunan konsep *Space Walkers* yang memuat *narrative*, *experience*, *recreative-educative* dan *futuristic* diterapkan pada zona *exhibit spaces* (*history of time*, *curvature of spacetime*, *mission moon*, *the universe* dan *solar system exploration*) menuju *planetarium dome* dan diakhiri dengan melewati *Einstein-Rosen bridge ramp*. Konsep *Space Walkers* dicapai dengan penggunaan metode *Space Simulation* sebagai simulasi ruang yang menyerupai ruang angkasa. Selain pada zona tersebut konsep *recreative-educative* juga terdapat pada beberapa ruang lainnya, diantaranya: theater, perpustakaan, ruang club hobi, studio foto antariksa dan peneropongan umum.



Gambar 25. Perspektif Interior Exhibition 3 (Mission Moon)
 Sumber: Penulis, (2021)



Gambar 23. Perspektif Interior Exhibition 1 (History of Time)
 Sumber: Penulis, (2021)



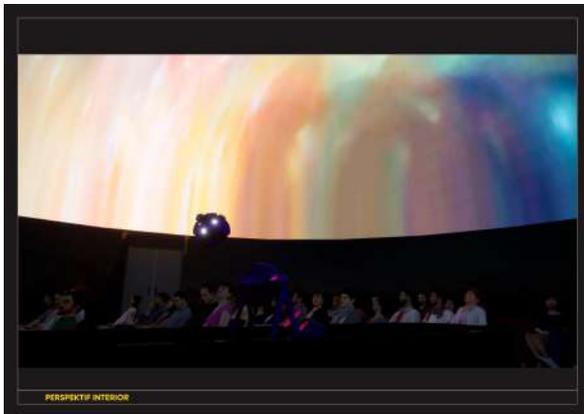
Gambar 26. Perspektif Interior Exhibition 4 (The Universe)
 Sumber: Penulis, (2021)



Gambar 27. Perspektif Interior Exhibition 5 (Solar System Exploration)
 Sumber: Penulis, (2021)

F. Perspektif Eksterior

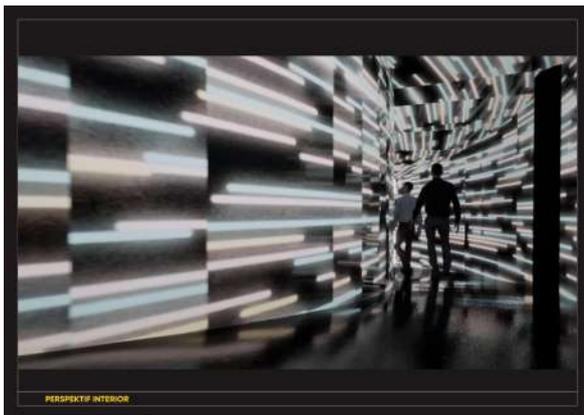
Pada eksterior bangunan, konsep futuristic sangat mendominasi secara keseluruhan, mulai dari bentuk bangunannya sendiri hingga site plan yang terinspirasi dari bentuk galaksi *Milky Way*. Serta terdapat area taman tematik dengan konsep *recreative-educative* seperti *sundial*, *the night sky*, *armillary sphere* dan area peneropongan umum yang bertujuan untuk memberikan pengalaman serta pengetahuan yang luas bagi pengunjung sebagai salah satu bentuk edukasi mengenai pentingnya ilmu Astronomi di kehidupan.



Gambar 28. Perspektif Interior Planetarium Dome
 Sumber: Penulis, (2021)



Gambar 30. Perspektif Eksterior Bangunan
 Sumber: Penulis, (2021)



Gambar 29. Perspektif Interior Einstein-Rosen Bridge Ramp
 Sumber: Penulis, (2021)



Gambar 31. Perspektif Eksterior Bangunan
 Sumber: Penulis, (2021)



*Gambar 32. Perspektif Eksterior Parkir Bus
Sumber: Penulis, (2021)*



*Gambar 35. Perspektif Eksterior The Night Sky
Sumber: Penulis, (2021)*



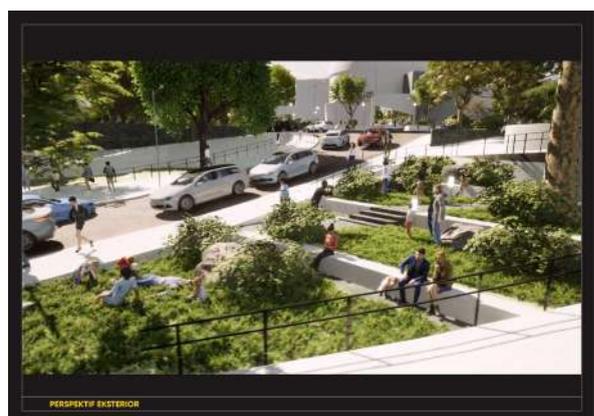
*Gambar 33. Perspektif Eksterior Taman
Sumber: Penulis, (2021)*



*Gambar 36. Perspektif Eksterior Armillary Sphere
Sumber: Penulis, (2021)*



*Gambar 34. Perspektif Eksterior Sundial
Sumber: Penulis, (2021)*



*Gambar 37. Perspektif Eksterior Taman
Sumber: Penulis, (2021)*



Gambar 38. Perspektif Eksterior Bangunan
Sumber: Penulis, (2021)



Gambar 39. Perspektif Eksterior Ramp
Sumber: Penulis, (2021)



Gambar 40. Perspektif Eksterior Area Peneropongan Umum
Sumber: Penulis, (2021)

KESIMPULAN

Perancangan Planetarium di Banjarbaru adalah sebuah upaya untuk menciptakan ruang yang memfasilitasi penyebaran ilmu astronomi di Banjarbaru dan merupakan penyelesaian dari permasalahan yang diangkat yaitu “Bagaimana desain Planetarium di Banjarbaru yang mampu memberikan pengalaman ruang dengan konteks/cerita yang berbeda-beda pada setiap ruangnya serta memiliki fungsi *recreative-educative* dan memberikan citra visual *futuristic* dengan konsep *Space Walkers* dan menggunakan metode *Space Simulation*?”.

Konsep *Space Walkers* dan metode *Space Simulation* dipilih sebagai solusi dari permasalahan untuk mencapai tujuan dari perancangan Planetarium di Banjarbaru. Konsep *Space Walkers* mampu menarasikan konteks/cerita terkait dengan Astronomi pada setiap ruang dengan tema yang berbeda secara teratur berdasarkan plot sirkulasi. Proses narasi didukung dengan permainan terhadap indra, seperti indra penglihatan, indra pendengaran dan indera peraba serta visual *futuristic* untuk mencapai pengalaman ruang. Sehingga para pengguna ruang dapat teredukasi dengan cara yang menyenangkan. Penerapan konsep diwujudkan dengan metode *Space Simulation* untuk menghasilkan sebuah lingkungan buatan seperti luar angkasa yang mampu dirasakan seperti kenyataan sebagai wujud arsitektur. Kehadiran bangunan ini diharapkan dapat meningkatkan minat, nilai mutu keahlian, pembelajaran, ekonomi dan juga pengetahuan yang luas sehingga menjadikan Banjarbaru menjadi kota pintar dan kota kreatif di industri tanah air.

DAFTAR PUSTAKA

Referensi Buku dan Jurnal

A.E. Roy, D. C. (2003). *Astronomy: Principles and Practice* (4th ed.). Boca Raton: CRC Press.

doi:<https://doi.org/10.1201/9780367806644>

Bay Books. (1976). *The New Oxford Illustrated Dictionary* (2nd ed., Vol. 2). England: Bay Books.

Heilbron, J. L. (1999). *The Sun in the Church: Cathedrals as Solar Observatories*. Cambridge: Harvard University Press.

McGraw-Hill Book Company. (1971). *McGraw-Hill Encyclopedia Of Science & Technology: An International Reference Work In Fifteen Volumes Including An Index* (Vol. 11). New York: McGraw-Hill, Inc.

MD, J. (2006). *Astronomi: Ilmu Pengetahuan Luar Angkasa*. Jakarta: Harapan Baru Raya.

Nilsson, M. P. (1920). *Primitive Time-Reckoning; A Study in the Origins and First Development of the Art of Counting Time Among the Primitive and Early Culture Peoples*. Lund: C.W.K. Gleerup.

Othman, M. (1991). Science Education in a Planetarium. *Proceedings of the Astronomical Society of Australia*, 9(1), 69-71.

Planetarium Development Group. (1994). *So You Want to Build a Planetarium: An Introductory Guide for Administrators, Museum Directors, School Superintendents, & Others*. International Planetarium Society.

PT. Cipta Adi Pustaka. (1990). *Ensiklopedi Nasional Indonesia* (Vol. 13). Jakarta: PT. Cipta Adi Pustaka.

Sari, S. M. (2005, December 2). Implementasi Pengalaman Ruang dalam Desain Interior. *Dimensi Interior*, 3(2), 165-176.

Syalam Haryadi, R. A. (2015). Pekanbaru Convention Center dengan Penekanan Bangunan Futuristik. *JOM FTEKNIK*, 2(1), 1-14.

Tissin, F. E. (2016). *Narrative-driven design: Roles of narratives for designing the built environment*. Delft: TU Delft.

Website

Goto Inc. (2021). *What sorts of places use planetariums?* (Goto Inc) Retrieved March 1, 2021, from <https://www.goto.co.jp/>; https://www.goto.co.jp/english/whats_a_planetarium/use/

Jusuf, R. (2017). *Tingkatkan Pemanfaatan Data dan Informasi Penginderaan Jauh, LAPAN Tandatangani Kerjasama dengan Pemprov Kalimantan Selatan*. Banjarbaru: Deputi Bidang Penginderaan Jauh LAPAN. Retrieved February 14, 2021, from <https://inderaja.lapan.go.id/index.php/subbiog/read/2017/241/TINGKATKAN-PEMANFAATAN-DATA-DAN-INFORMASI-PENGINDERAAN-JAUH-LAPAN-TANDATANGANI-KERJASAMA-DENGAN-PEMROV-KALIMANTAN-SELATAN/476>

KBBI Daring. (2016). (Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia) Retrieved October 20, 2020, from <https://kbbi.kemdikbud.go.id/>; <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/>

LAPAN. (2020, 7 Oktober). *Satellite for Better Life*. (LAPAN) Retrieved October 15, 2020, from Festival Sains Antariksa 2020: https://www.youtube.com/watch?v=s_tLdkSyaRM&t=3194s

Sawitar, W. (2016, November 18). *Sekilas Sejarah Perkembangan Astronomi Di Indonesia*. Retrieved February 15, 2021, from <https://planetarium.jakarta.go.id/>; <https://planetarium.jakarta.go.id/index.php/artikel-astronomi/63-sekilas-sejarah-perkembangan-astronomi-di-indonesia>

Wilson, K. D. (1994). *Selecting a Planetarium Projection Instrument*. International Planetarium Society. Retrieved February 28, 2021, from

<https://cdn.ymaws.com/www.ips-planetarium.org/resource/resmgr/pdf-pubs/pdg07SelectingPlanetariumIns.pdf>

Undang-Undang

Undang-Undang Republik Indonesia No. 21
Tahun 2013 tentang Keantariksaan.