

LANDASAN KONSEPTUAL PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR

**PLANETARIUM
DI SURAKARTA**



DISUSUN OLEH:

TRIO OISOMASI TELAUMBANUA

150116164

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

2019

LEMBAR PENGABSAHAN

LANDASAN KONSEPTUAL PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR

PLANETARIUM DI SURAKARTA

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

TRIO OISOMASI TELAUMBANUA
NPM: 150116164

Telah diperiksa dan dievaluasi dan dinyatakan lulus dalam penyusunan
Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan Arsitektur
pada Program Studi Arsitektur
Fakultas Teknik – Universitas Atma Jaya Yogyakarta

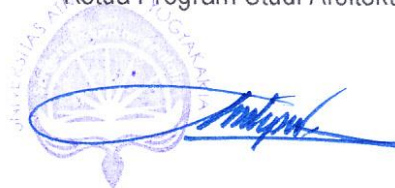
Yogyakarta, Juli 2019

Dosen Pembimbing



Ir. YD. Krismiyanto, M.T.

Ketua Program Studi Arsitektur



Andi Prasetyo Wibowo, S.T., M.Eng.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda-tangan di bawah ini, saya:

Nama : Trio Oisomasi Telaumbanua

NPM : 150116164

Dengan sungguh-sungguhnya dan atas kesadaran sendiri,

Menyatakan bahwa:

Hasil karya Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan Arsitektur —yang berjudul:
PLANETARIUM
DI SURAKARTA

benar-benar hasil karya saya sendiri.

Pernyataan, gagasan, maupun kutipan—baik langsung maupun tidak langsung—yang bersumber dari tulisan atau gagasan orang lain yang digunakan di dalam Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan Arsitektur ini telah saya pertanggungjawabkan melalui catatan perut atau pun catatan kaki dan daftar pustaka, sesuai norma dan etika penulisan yang berlaku.

Apabila kelak di kemudian hari terdapat bukti yang memberatkan bahwa saya melakukan plagiasi sebagian atau seluruh hasil karya saya yang mencakup Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan Arsitektur ini maka saya bersedia untuk menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku di kalangan Program Studi Arsitektur – Fakultas Teknik – Universitas Atma Jaya Yogyakarta; gelar dan ijazah yang telah saya peroleh akan dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Demikian, Surat Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan sungguh-sungguhnya, dan dengan segenap kesadaran maupun kesediaan saya untuk menerima segala konsekuensinya.

Yogyakarta, Juli 2019

Yang Menyatakan,


TRIO OISOMASI TELAUMBANUA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis mampu menyelesaikan penulisan Tugas Akhir dengan judul “*Planetarium di Surakarta*” ini dengan baik.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih dengan sangat tulus kepada beberapa pihak yang telah membantu serta memberikan dukungan saat pengerjaan Tugas Akhir ini. Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini tidak akan selesai tanpa bantuan, doa, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

Tuhan Yesus Kristus yang tiada henti-hentinya mencurahkan Roh Kudus-Nya kepada saya sehingga penulisan ini dapat selesai walaupun dengan segala kekurangan dan kelebihannya.

1. Orangtua yang sangat saya cintai, terimakasih atas kasih sayang serta dukungan, motivasi serta dorongan, dan doa yang selalu diberikan kepada penulis.
2. Bapak Ir. YD. Krismiyanto, MT. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah berkenan membimbing dan memberikan arahan terbaik, masukan, dan semangat selama proses penulisan Tugas Akhir ini dengan sabar dan bijaksana.
3. Bapak Dodi Bappeda, Bapak Rohmay Perijinan Satu Pintu, dan semua yang sudah membantu saya dalam memberikan data yang berkenan dengan Tugas Akhir saya sekaligus memberi arahan dan masukan untuk Tugas Akhir saya.
4. Semua Dosen Program Study Arsitektur Atma Jaya Yogyakarta yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, atas pengetahuan, waktu, bimbingan dan wawasan yang telah diberikan selama menempuh jenjang waktu kuliah.
5. Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah mempertemukan saya dengan berbagai pengalaman dan ilmu-ilmu baru yang membantu saya dalam penulisan Tugas Akhir ini.
6. Trianti Anastasya yang selalu menjadi teman satu perjuangan saya dalam perkuliahan.
7. My Sehat Team : Fauziah, Dora, Artia, Vanisha, Dewi, Welly, Tian, Yosua, Togi, Riski, Ekas yang sudah bersedia menjadi tempat untuk berbagi cerita dan berbagi waktu untuk olahraga serta bermain bersama apabila sudah dalam keadaan pusing selama penulisan Tugas Akhir.

8. Sahabat baruku: Wehisan, Julia, Geona dan Jaka yang sudah mengisi waktu saya dengan bermain game di sela-sela pusingnya mengerjakan Tugas Akhir.
9. Teman teman seperjuangan dalam menempuh jurusan Arsitek yang tidak bisa kusebutkan satu persatu.
10. Semua Pihak yang pernah datang dan membantuku dalam hal kecil sekalipun dalam penulisan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis memohon maaf apabila ada kekurangan atau kesalahan penulisan yang tidak disengaja akibat kelalaian dan keterbatasan penulis. Akhir kata, penulis mengharapkan semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat untuk semua pihak yang membutuhkan maupun dalam perkembangan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, Juli 2019

Penulis

ABSTRAKSI

Astronomi merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang alam semesta dan segala isinya. Banyak peminat astronomi karena sangat ingin mengetahui bagaimana alam semesta bekerja, bagaimana bisa terjadi siang dan malam dan bagaimana cara kerja bintang dan apa pengaruhnya bagi hidup manusia. Di Indonesia sendiri cukup banyak yang memiliki minat dalam ilmu pengetahuan astronomi ini.

Surakarta adalah salah satu kota yang diketahui sebagai kota Pendidikan, banyak universitas dan sekolah dengan prestasi yang membanggakan. Di Surakarta sendiri banyak peminat astronomi sehingga membentuk klub astronomi. Namun kurangnya fasilitas dalam mengembangkan ilmu tersebut, menjadi penghalang. Oleh karena itu perlu adanya suatu wadah untuk menampung kegiatan tersebut. Wadah itu adalah Planetarium di Surakarta. Planetarium adalah tempat yang dirancang secara khusus, dilengkapi dengan peralatan optik mekanis untuk memperagakan pertunjukan tentang luar angkasa sebagai sarana pendidikan.

Selain daripada banyaknya peminat astronomi, Surakarta sendiri berbatasan dengan banyak kota besar seperti Semarang, Yogyakarta, dan Surabaya. Oleh karena itu, perencanaan dan perancangan Planetarium ini dibuat untuk memajukan astronomi Indonesia. Planetarium direncanakan dan dirancang untuk menarik peminat sekaligus menyebar luaskan ranah astronomi di kalangan masyarakat.

Planetarium akan dibuat sedemikian rupa sebagai wujud museum yang berisi tentang alam semesta. Namun sering sekali kejadian saat mengunjungi museum, saat keluar dari ruangan tersebut beberapa hal akan terlupakan, oleh karena itu Planetarium di Surakarta akan melakukan penambahan karakter rekreatif dan edukatif, yang dapat membantu pengunjung untuk mengingat bagaimana alam semesta bekerja.

Planetarium di Surakarta ini akan dibuat dengan prinsip arsitektur kontemporer, dimana baik bentuk ruang dan bentuk bangunan mampu menarik perhatian non-peminat astronomi. Hal ini sangat membantu Planetarium ini menjadi langkah dalam mengembangkan Astronomi Indonesia.

Kata Kunci : Astronomi, Planetarium, Rekreatif dan Edukatif, Arsitektur Kontemporer

DAFTAR ISI

| | |
|--|------------------------------|
| SURAT PERNYATAAN | Error! Bookmark not defined. |
| KATA PENGANTAR | III |
| ABSTRAKSI | VI |
| DAFTAR ISI | VII |
| DAFTAR GAMBAR | XI |
| DAFTAR TABEL | XIV |
| BAB I PLANETARIUM DI SURAKARTA | 1 |
| 1.1 LATAR BELAKANG | 1 |
| 1.1.1 LATAR BELAKANG PENGADAAN PROYEK..... | 1 |
| 1.1.2 LATAR BELAKANG PERMASALAHAN..... | 7 |
| 1.2 RUMUSAN MASALAH..... | 8 |
| 1.3 TUJUAN DAN SASARAN..... | 8 |
| 1.3.1 TUJUAN | 8 |
| 1.3.2 SASARAN | 8 |
| 1.4 LINGKUP STUDI..... | 9 |
| 1.4.1 MATERI STUDI..... | 9 |
| 1.4.2 PENDEKATAN STUDI | 9 |
| 1.5 METODE STUDI..... | 9 |
| 1.6 LANGKAH PENULISAN | 10 |
| 1.7 SISTEMATIKA PENULISAN..... | 11 |
| BAB II TINJAUAN PROYEK PLANETARIUM | 12 |
| 2.1 PENGERTIAN ASTRONOMI | 12 |
| 2.1.1 ASTRONOMI OBSERVATIONAL..... | 15 |
| 2.1.2 ASTRONOMI TEORITIS | 16 |
| 2.1.3 CABANG ASTRONOMI LAINNYA | 18 |
| 2.2 SEJARAH DAN PERKEMBANGAN ASTRONOMI DUNIA | 19 |

| | |
|---|-----------|
| 2.2.1 SEJARAH ASTRONOMI DUNIA..... | 19 |
| 2.2.2 PERKEMBANGAN ASTRONOMI DUNIA | 21 |
| 2.3 PERKEMBANGAN ASTRONOMI DI INDONESIA | 23 |
| 2.4 PLANETARIUM..... | 24 |
| 2.4.1 Pengertian Planetarium..... | 24 |
| 2.4.2 Peralatan-peralatan Planetarium..... | 26 |
| 2.4.3 Sejarah Planetarium..... | 27 |
| 2.5 TINJAUAN PRESEDEN PLANETARIUM..... | 28 |
| 2.5.1 OBSERVATORIUM BOSSCHA | 28 |
| 2.5.2 PLANETARIUM DAN OBSERVATORIUM JAKARTA | 33 |
| 2.5.3 <i>ROSE CENTER PLANETARIUM</i> | 35 |
| 2.5.4 <i>SHANGHAI PLANETARIUM</i> | 37 |
| 2.6 PERSYARATAN DAN KRITERIA PLANETARIUM | 39 |
| 2.6.1 IDENTIFIKASI STANDARD FASILITAS DAN KAPASITAS PLANETARIUM..... | 39 |
| BAB III TINJAUAN WILAYAH DAN LOKASI TAPAK BANGUNAN..... | 42 |
| 3.1 TINJAUAN UMUM MENGENAI KOTA SURAKARTA..... | 42 |
| 3.1.1 KONDISI ADMINISTRATIF | 42 |
| 3.1.2 KONDISI GEOGRAFIS DAN GEOLOGIS | 45 |
| 3.1.3 KONDISI KLIMATOLOGIS | 48 |
| 3.1.4 SARANA DAN PRASARANA..... | 48 |
| 3.1.5 RENCANA TATA RUANG WILAYAH KOTA SURAKARTA..... | 57 |
| 3.2 TINJAUAN PEMILIHAN TAPAK | 63 |
| 3.2.1 KRITERIA PEMILIHAN LOKASI..... | 63 |
| 3.2.2 LOKASI TERPILIH..... | 64 |
| 3.2.3 KONDISI LOKASI..... | 64 |
| 3.2.4 KONDISI ADMINISTRATIF DAN GEOGRAFIS | 66 |
| 3.2.5 SARANA DAN PRASARANA..... | 67 |
| BAB IV TINJAUAN TEORI DAN LANDASAN TEORITIKAL PENDEKATAN STUDI | 68 |
| 4.1 TINJAUAN PENDEKATAN ARSITEKTUR KONTEMPORER..... | 68 |
| 4.1.1 PENGERTIAN ARSITEKTUR KONTEMPORER..... | 68 |
| 4.1.2 STRATEGI DALAM PENDEKATAN ARSITEKTUR KONTEMPORER | 71 |
| 4.2 TINJAUAN EDUKATIF..... | 72 |
| 4.2.1 PENGERTIAN EDUKATIF | 72 |
| 4.2.2 KARAKTERISTIK EDUKATIF | 72 |

| | |
|---|------------|
| 4.2.3 PRINSIP EDUKATIF | 73 |
| 4.3 TINJAUAN REKREATIF..... | 76 |
| 4.3.1 PENGERTIAN REKREATIF | 76 |
| 4.3.2 KARAKTERISTIK REKREATIF | 76 |
| 4.3.3 JENIS KEGIATAN REKREATIF | 77 |
| 4.3.4 KRITERIA BANGUNAN REKREATIF | 78 |
| 4.4 TINJAUAN ASPEK PERENCANAAN RUANG DAN BANGUNAN | 78 |
| BAB V ANALISIS PERENCANAAN DAN PERANCANGAN..... | 83 |
| 5.1 ANALISIS RUANG | 83 |
| 5.1.1 ANALISIS KEGIATAN PELAKU | 83 |
| 5.1.2 ANALISIS KEBUTUHAN DAN BESARAN RUANG | 89 |
| 5.1.3 ANALISIS HUBUNGAN RUANG..... | 108 |
| 5.1.4 ANALISIS ORGANISASI RUANG | 111 |
| 5.2 ANALISIS TAPAK..... | 113 |
| 5.2.1 ANALISIS TAPAK DAN KONDISI EKSISTING TAPAK | 113 |
| 5.3 ANALISIS AKLIMATISASI RUANG..... | 124 |
| 5.3.1 SISTEM PENCAHAYAAN RUANGAN | 124 |
| 5.3.2 SISTEM PENGHAWAAN RUANGAN | 125 |
| 5.4 ANALISIS STRUKTUR | 128 |
| 5.4.1 SUB-STRUKTUR..... | 128 |
| 5.4.2 UPPER STRUKTUR | 129 |
| 5.5 ANALISIS UTILITAS | 131 |
| 5.5.1 AIR BERSIH..... | 131 |
| 5.5.2 AIR KOTOR | 132 |
| 5.5.3 SISTEM PENAMPUNGAN AIR HUJAN | 132 |
| 5.5.4 ELEKTRIKAL | 133 |
| 5.5.5 SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN | 133 |
| 5.5.6 ANALISIS PENANGKAL PETIR | 134 |
| 5.6 ANALISIS PENDEKATAN STUDI..... | 134 |
| 5.6.1 ANALISIS TATA RUPA DAN TATA RUANG BANGUNAN..... | 135 |
| 5.6.2 ANALISIS ARSITEKTUR KONTEMPORER..... | 138 |
| BAB VI KONSEP PERANCANGAN | 140 |
| 6.1 KONSEP PERENCANAAN PLANETARIUM DI SURAKARTA..... | 140 |
| 6.1.1 KONSEP PEMILIHAN LOKASI TAPAK | 140 |

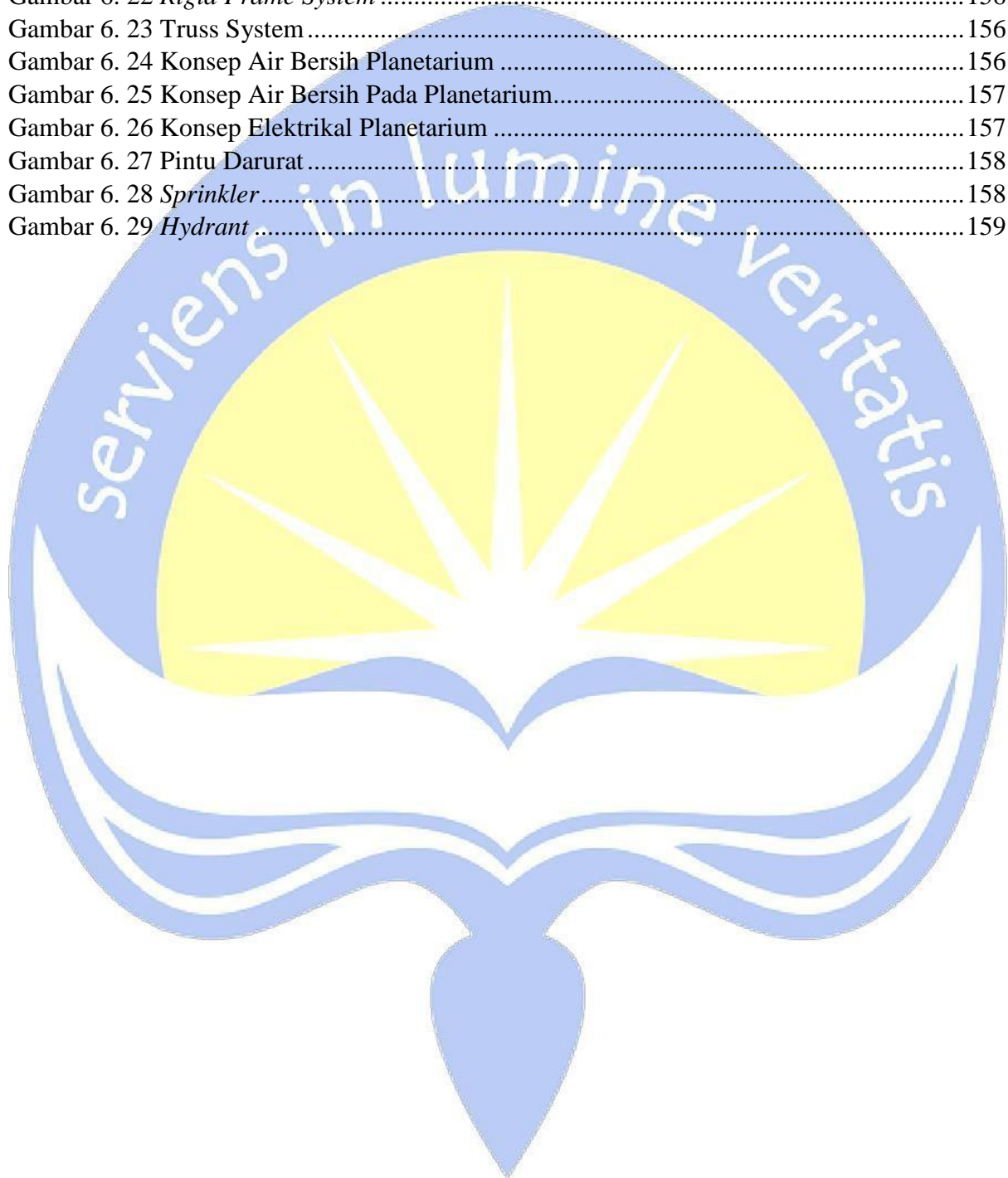
| | |
|--|------------|
| 6.1.2 KONSEP PERANCANGAN | 143 |
| 6.1.3 KONSEP PENCAHAYAAN | 145 |
| 6.2 KONSEP PERANCANGAN TATA RUANG DAN TATA RUPA..... | 147 |
| 6.3 KONSEP PERANCANGAN TAPAK | 148 |
| 6.4 KONSEP PENDEKATAN STUDI | 148 |
| 6.4.1 PENEKANAN KONSEP KONTEMPORER..... | 148 |
| 6.4.2 PENEKANAN KONSEP EDUKATIF | 151 |
| 6.4.3 PENEKANAN KONSEP REKREATIF..... | 152 |
| 6.5 KONSEP PERANCANGAN STRUKTUR DAN KONSTRUKSI..... | 154 |
| 6.6 KONSEP PERANCANGAN, KELENGKAPAN BANGUNAN..... | 156 |
| 6.6.1 AIR BERSIH..... | 156 |
| 6.6.2 AIR KOTOR | 157 |
| 6.6.3 ELEKTRIKAL | 157 |
| 6.6.4 SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN | 158 |
| 6.6.5 ANALISIS PENANGKAL PETIR | 159 |
| 6.6.6 KONSEP PENEKANAN STUDI EDUKATIF DAN REKREATIF MELALUI PENDEKATAN ARSITEKTUR KONTEMPORER | 159 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 163 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|-----|
| Gambar 1. 1 Diagram Tata Langkah..... | 10 |
| Gambar 2. 1 Contoh Kalender Peninggalan Kebudayaan Maya | 12 |
| Gambar 2. 2 Teleskop Galileo | 13 |
| Gambar 2. 3 (a) Siderius Nuncius, (b) Galileo Galilei | 14 |
| Gambar 2. 4 (a) Big Bang (b) Blackhole | 18 |
| Gambar 2. 5 Tablet Babilonia yang Menyatakan Tentang Komet | 20 |
| Gambar 2. 6 Peta Bintang Dunhuang | 21 |
| Gambar 2. 7 (a) Nicolaus Copernicus (b) Konsep Heliosentris pandangan Copernicus | 22 |
| Gambar 2. 8 Site Plan Observatorium Bosscha | 28 |
| Gambar 2. 9 (a) Teleskop Zeiss (b) Gedung Teleskop Zeiss..... | 30 |
| Gambar 2. 10 (a) Teleskop STEVia (b) Gedung Teleskop STEVia..... | 31 |
| Gambar 2. 11 (a) Teleskop Goto (b) Gedung Teleskop Goto..... | 32 |
| Gambar 2. 12 (a) Teleskop Bamberg (b) Telesop Bamberg Tampak dari Luar (c) Bangunan Teleskop Bamberg | 32 |
| Gambar 2. 13 Rose Center Planetarium..... | 35 |
| Gambar 2. 14 Struktur Rose Center Planetarium..... | 36 |
| Gambar 2. 15 Shanghai Planetarium | 37 |
| Gambar 2. 16 Konsep Gravitasi dan Orbit pada Hanghai Planetarium | 37 |
| Gambar 2. 17 Denah Planetarium Shanghai | 38 |
| Gambar 2. 18 Standar Ukuran Sirkulasi Manusia | 40 |
| Gambar 2. 19 Teater Planetarium | 41 |
| Gambar 2. 20 Struktur Kubah Planetarium..... | 41 |
| Gambar 3. 1 Peta Surakarta | 42 |
| Gambar 3. 2Peta kontur Muka Air Tanah Bebas Surakarta 2015..... | 47 |
| Gambar 3. 3 Peta Kesehatan | 51 |
| Gambar 3. 4 Peta Lapangan dan Taman | 52 |
| Gambar 3. 5 Peta Kawasan Belanja | 53 |
| Gambar 3. 6 Peta TPS | 54 |
| Gambar 3. 7 Peta Jalur Moda Publik | 55 |
| Gambar 3. 8 Peta Hotel dan Restoran..... | 56 |
| Gambar 3. 9 Peta Rencana Struktur Ruang Kota Surakarta (2011-2031) | 60 |
| Gambar 3. 10 Peta Rencana Pola Ruang Kota Surakarta (2011-2031) | 61 |
| Gambar 3. 11 Peta Rencana Kawasan Strategis Kota Surakarta | 62 |
| Gambar 3. 12 Lokasi Tapak Terpilih..... | 64 |
| Gambar 3. 13Peta Rencana Struktur Ruang Daerah Kecamatan Jebres | 65 |
| Gambar 4. 1 Walt Disney Concert Hall | 69 |
| Gambar 4. 2 Habitat 67 | 69 |
| Gambar 4. 3China Central Television | 69 |
| Gambar 4. 4Jenis Pola Sirkulasi | 81 |
| Gambar 4. 5 Skala Ruang | 82 |
| Gambar 5. 1Struktur Organisasi Planetarium | 83 |
| Gambar 5. 2 Diagram Kedekatan Ruang | 108 |
| Gambar 5. 3 Diagram Kedekatan Ruang 2 | 109 |

| | |
|--|-----|
| Gambar 5. 4 Bubble Diagram | 110 |
| Gambar 5. 5 Organisasi Ruang Perbintangan | 111 |
| Gambar 5. 6 Organisasi Ruang Cafe & Restoran | 111 |
| Gambar 5. 7 Organisasi Ruang Pengelola | 111 |
| Gambar 5. 8 Organisasi Ruang Bookshop & Perpustakaan | 112 |
| Gambar 5. 9 Organisasi Ruang Teknis | 112 |
| Gambar 5. 10 Organisasi Ruang Planetarium..... | 112 |
| Gambar 5. 12 Lokasi Terpilih..... | 113 |
| Gambar 5. 13 Kondisi Eksisting Mengenai Luas Lahan dan Peraturan | 115 |
| Gambar 5. 14 Respon Tapak Mengenai Luas Lahan dan Peraturan..... | 115 |
| Gambar 5. 15 Kondisi Eksisting Mengenai Kontur dan Drainase..... | 116 |
| Gambar 5. 16 Respon Tapak Mengenai Kontur dan Drainase | 116 |
| Gambar 5. 17 Kondisi Eksisting Mengenai Sirkulasi..... | 117 |
| Gambar 5. 18 Respon Tapak Mengenai Sirkulasi | 117 |
| Gambar 5. 19 Kondisi Eksisting Mengenai Vegetasi | 118 |
| Gambar 5. 20 Respon Tapak Mengenai Vegetasi..... | 118 |
| Gambar 5. 21 Kondisi Eksisting Mengenai Sunpath..... | 119 |
| Gambar 5. 22 Respon Tapak Mengenai Sunpath..... | 119 |
| Gambar 5. 23 Kondisi Eksisting Mengenai Angin | 120 |
| Gambar 5. 24 Respon Tapak Mengenai Angin..... | 120 |
| Gambar 5. 25 Kondisi Eksisting Mengenai Kebisingan | 121 |
| Gambar 5. 26 Respon Tapak Mengenai Kebisingan | 121 |
| Gambar 5. 27 Kondisi Eksisting Mengenai View | 122 |
| Gambar 5. 28 Respon Tapak Mengenai View | 122 |
| Gambar 5. 29 Pondasi <i>Foot Plat</i> | 128 |
| Gambar 5. 30 Pondasi Tiang Pancang | 129 |
| Gambar 5. 31 Struktur Rangka pada Bangunan Cloud Forest Singapore..... | 130 |
| Gambar 5. 32 Rigid Frame System | 130 |
| Gambar 5. 33 Modul Truss System | 131 |
| Gambar 5. 34 Diagram Jaringan Air Bersih pada Bangunan Planetarium | 131 |
| Gambar 5. 35 Diagram Jaringan Air Kotor pada Bangunan Planetarium | 132 |
| Gambar 5. 36 Diagram sistem Solar Cell pada Planetarium di Surakarta | 133 |
| Gambar 6. 1 Lokasi Tapak Terpilih | 140 |
| Gambar 6. 2 Organisasi Ruang Perbintangan | 144 |
| Gambar 6. 3 Organisasi Ruang Cafe & Restoran | 144 |
| Gambar 6. 4 Organisasi Ruang Pengelola | 144 |
| Gambar 6. 5 Organisasi Ruang Bookshop & Perpustakaan | 144 |
| Gambar 6. 6 Organisasi Ruang Teknis | 145 |
| Gambar 6. 7 Organisasi Ruang Planetarium Lantai 1..... | 145 |
| Gambar 6. 13 Konsep Hirarki Pada Planetarium..... | 147 |
| Gambar 6. 14 Ruang-Ruang Yang Dihubungkan Ruang Bersama..... | 147 |
| Gambar 6. 15 Koridor Di ITB..... | 147 |
| Gambar 6. 12 Konsep Perancangan Tapak | 148 |
| Gambar 6. 16 Penggunaan Material Kaca | 149 |
| Gambar 6. 17 Fasilitas Untuk Disabilitas | 150 |

| | |
|---|-----|
| Gambar 6. 18 Pengelolaan Taman Dalam Bangunan | 150 |
| Gambar 6. 19 Pondasi Flat Plat..... | 154 |
| Gambar 6. 20 Pondasi Tiang Pancang | 155 |
| Gambar 6. 21 Struktur Rangka Cloud Forest Singapore | 155 |
| Gambar 6. 22 <i>Rigid Frame System</i> | 156 |
| Gambar 6. 23 Truss System | 156 |
| Gambar 6. 24 Konsep Air Bersih Planetarium | 156 |
| Gambar 6. 25 Konsep Air Bersih Pada Planetarium..... | 157 |
| Gambar 6. 26 Konsep Elektrikal Planetarium | 157 |
| Gambar 6. 27 Pintu Darurat | 158 |
| Gambar 6. 28 <i>Sprinkler</i> | 158 |
| Gambar 6. 29 <i>Hydrant</i> | 159 |



DAFTAR TABEL

| | |
|--|-----|
| Tabel 1. 1 Daftar Klub Astronomi di Indonesia | 2 |
| Tabel 1. 2 Planetarium dan Observatorium yang Ada Di Indonesia | 4 |
| Tabel 2. 1 Jadwal Kunjungan Observatorium Bosscha | 29 |
| Tabel 2. 2 Jenis Ruang Planetarium dan Observatorium Jakarta..... | 34 |
| Tabel 3. 1Jumlah Penduduk Berdasarkan Kecamatan di Kota Surakarta..... | 43 |
| Tabel 3. 2 Jumlah Penduduk Berdasarkan Usia..... | 43 |
| Tabel 3. 3 Peta Persebaran Penduduk | 44 |
| Tabel 3. 4Daftar Kecamatan di Surakarta..... | 45 |
| Tabel 3. 5Data Iklim Surakarta | 48 |
| Tabel 3. 6 Jumlah Sekolah di Surakarta..... | 49 |
| Tabel 3. 7 Jumlah Fasilitas Kesehatan di Kota Surakarta..... | 50 |
| Tabel 3. 8 Fasilitas Ibadah di Kota Surakarta | 50 |
| Tabel 3. 9 Arahan Pembagian Sub Pusat Kota Surakarta Tahun 2011-2031 | 58 |
| Tabel 3. 10 Lokasi Sekitar Site Berdasarkan Zona Pendidikan..... | 65 |
| Tabel 3. 11 Peta Lokasi Kecamatan Jebres, Surakarta | 66 |
| Tabel 3. 12Peta Kecamatan Jebres..... | 67 |
| Tabel 4. 1Strategi Pencapaian Arsitektur Kontemporer | 71 |
| Tabel 4. 2Kriteria Bangunan Rekreatif | 78 |
| Tabel 4. 3Teori Warna Berkaitan dengan Suasana Hati | 79 |
| Tabel 4. 4 Bentuk Garis dan Karakternya..... | 80 |
| Tabel 5. 1 Identifikasi Pelaku Planetarium di Surakarta..... | 84 |
| Tabel 5. 2Analisis Kegiatan Pelaku dan Kebutuhan Ruang Planetarium di Semarang..... | 85 |
| Tabel 5. 3Analisis Kebutuhan Ruang Berdasarkan Aktifitas Pelaku di Planetarium Surakarta | 90 |
| Tabel 5. 4 Kebutuhan Ruang Planetarium di Surakarta..... | 94 |
| Tabel 5. 5 Analisa Kebutuhan Ruang Fungsi Perbintangan | 96 |
| Tabel 5. 6Analisa Kebutuhan Ruang Fungsi Primer | 97 |
| Tabel 5. 7Analisa Kebutuhan Ruang Fungsi Sekunder | 102 |
| Tabel 5. 8Analisa Kebutuhan Ruang Fungsi Tersier | 105 |
| Tabel 5. 9 Analisis Besaran Ruang Planetarium di Surakarta | 107 |
| Tabel 5. 10Jenis Penghawaan Alami dan BUatan pada Bangunan Planetarium di Surakarta | 127 |
| Tabel 6. 1 Lokasi Sekitar Site Berdasarkan Zona Pendidikan..... | 141 |
| Tabel 6. 2 Total Kebutuhan Luas Ruang | 143 |
| Tabel 6. 3 Bentuk Dinamis | 149 |
| Tabel 6. 4 Konsep Edukatif | 151 |
| Tabel 6. 5 Konsep Rekreatif | 152 |
| Tabel 6. 6 Solusi Desain Tata Rupa dan Tata Ruang Edukatif..... | 160 |
| Tabel 6. 7 Solusi Desain Tata Rupa dan Tata Ruang Rekreatif..... | 161 |