

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Proyek

Bidang ilmu sains yang paling awal dalam peradaban manusia adalah bidang astronomi dan sudah dikenal sekitar 3000 tahun sebelum jaman Babilonia kuno. Pada jaman astronomi kuno, orang-orang sudah tertatik untuk mengetahui gejala-gejala alam dengan mempelajari serta mengamati perubahan di langit lalu memunculkan ilmu baru yaitu ilmu astrology dimana ilmu tersebut adalah ilmu yang mempelajari pergerakan benda-benda langit.

Astronomi adalah salah satu ilmu yang tertua dan merupakan cabang ilmu yang secara pokok mempelajari berbagai sisi mengenai benda-benda langit. Astronomi adalah sains dunia yang bersangkutan dengan bermacam badan angkasa dan struktur dunia skala luas umum.

Di Indoensia sendiri terdapat banyak komunitas yang berkaitan dengan astronomi atau antariksa. Hal tersebut merupakan bukti bahwa di Indonesia sendiri astronomi memiliki reputasi yang baik dan juga cukup diminati oleh masyarakat. Klub-klub tersebut antara lain:

- Klub Astronomi Sekolah

Provinsi	Sekolah / Institusi	Klub Astronomi
Provinsi Jambi	MAN Insan Cendekia Jambi	KOSMIC
Provinsi DKI Jakarta	SMAN 91 Jakarta Timur	KASTRO "Achernar" SMAN 91 Jakarta Timur
	SMAN 89 Jakarta Timur	KASTRO "Sirius" SMAN 89 Jakarta Timur
	SMAN 38 Jakarta Selatan	KASTRO "Polaris" SMAN 38 Jakarta

		Selatan
	SMAN 48 Jakarta Timur	KASTRO "Capella" SMAN 48 Jakarta Timur
<b>Provinsi Jawa Barat</b>	SMPN 26 Bandung	SPICA ASTRO CLUB
	SMAN 3 Bogor	KASTRO "Lunar" SMAN 3 Bogor
	Universitas Pendidikan Indonesia	Cakrawala
<b>Provinsi Jawa Timur</b>	SMAN 9 Surabaya	Astronix SMAN 9 Surabaya
	Pendidikan Fisika Universitas Jember	HIMAFI Neutron
	Universitas Malang	Komunitas Pengamat Langit (KAPELA)
<b>Provinsi Sulawesi Selatan</b>	SMAN 1 Sungguminasa	KOMPAS159 (Komunitas Pencinta Astronomi Salis)

Tabel 1. Klub Astronomi Sekolah di Indonesia.  
Sumber : kafeastronomi.com

- Klub Astronomi Umum

Provinsi	Kota	Nama Klub Astronomi
<b>Provinsi Aceh</b>	Lhokseumawe	Himpunan Astronomi Amatir Aceh (HA3)
	Banda Aceh	Aceh Astro Lovers
<b>Provinsi Sumatera Utara</b>	Padang Sidempuan	Padangsidempuan Astronomy Club (PSAC)
<b>Provinsi Jambi</b>	Jambi	Jambi Astro Community (Jasco)
<b>Provinsi DKI Jakarta</b>	Jakarta	Himpunan Astronomi Amatir Jakarta (HAAJ)
	Jakarta	Forum Pelajar Astronomi (FPA)
	Jakarta	Forum of Scientist Teenagers (FOSCA)
<b>Provinsi Jawa Barat</b>	Bandung	Astro Fun Club 107° 35'
	Bandung	Mathla Astro Club
<b>Provinsi Jawa Tengah</b>	Semarang	Himpunan Astronomi Amatri Semarang (HAAS)
<b>Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta</b>	Yogyakarta	Penjelajah Langit
	Yogyakarta	Jogja Astro Club

<b>rta</b>		
<b>Provinsi Jawa Timur</b>	Surabaya Pamekasan Madura Jawa Timur	Surabaya Astronomy Club Komunitas Pelajar Astronomi Kulminasi (Kompas)
<b>Provinsi Sulawesi Selatan</b>	Makassar	Astronom Amatir Makassar
<b>Provinsi Kalimantan Timur</b>	Tenggarong Samarinda	KOMPAS KUKAR Samarinda Astronomy Amateur Club (SAAC)

Tabel 2. Klub Astronomi Umum di Indonesia.  
Sumber : kafeastronomi.com

Ilmu astronomi adalah ilmu yang bersifat *universal* karena ilmu astronomi dapat diterima oleh segala usia sehingga muncul beberapa klub-klub umum maupun klub pelajar yang fokus untuk mempelajari dunia astronomi. Besarnya ketertarikan masyarakat dalam ilmu astronomi merupakan hal yang positif. Oleh karena itu perkembangan ilmu astronomi harus terus dijaga dan ditumbuh kembangkan dari generasi ke generasi berikutnya.

Pengenalan mengenai dunia astronomi dapat diberikan sejak dini baik secara internal yaitu pembelajaran mandiri yang dilakukan melalui bimbingan orang tua maupun secara eksternal seperti yang diberikan melalui kegiatan pendidikan formal maupun observasi langsung terhadap objek yang berkaitan dengan astronomi dan salah satu upaya pengenalan dunia astronomi ini adalah dengan menyediakan wadah terhadap pengenalan astronomi/antariksa berupa fasilitas penunjang pendidikan seperti museum antariksa.

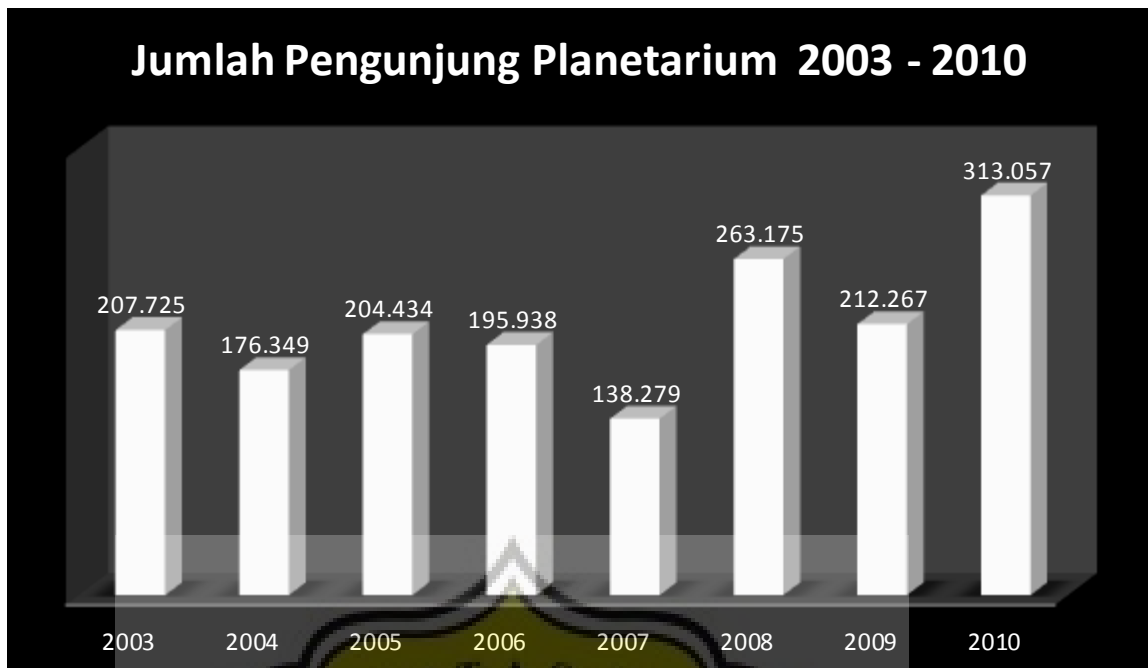
Sebagai negara dengan besarnya ketertarikan masyarakatnya dalam ilmu astronomi sudah selayaknya jika Indonesia memberikan fasilitas-fasilitas museum antariksa yang jauh lebih baik. Agar astronomi di Indonesia tetap berkembang nantinya, astronomi harus tetap berpusat pada perubahan dinamis dan siap sedia terhadap semua tantangan (Wiramihardja, Suhardja D, 2010). Namun pada realita yang ada dapat dilihat dengan keberadaan 3

fasilitas pembelajaran antariksa di Indonesia yang masih minim dan keberadaan fasilitasnya juga kurang terawat dengan baik serta keberadaannya tidak merata di Indonesia.

<b>Nama Instansi</b>	<b>Lokasi</b>	<b>Operasional</b>
<b>Planetarium Jakarta</b>	Jakarta, DKI Jakarta	1968 – 2017
<b>Planetarium AL Loka Jala Crana</b>	Surabaya, Jawa Timur	1696 - 2017
<b>Planetarium Jagad Raya Tenggara</b>	Tenggarong, Kalimantan Timur	2002 - 2017

*Tabel 3. Perkembangan fasilitas planetarium di Indonesia.  
Sumber : Analisis pribadi, 2017*

Karena faktor pemeliharaan bangunan dan fasilitas dari tiga planetarium di Indonesia tersebut yang masih kurang menyebabkan tidak menentunya minat masyarakat umum untuk mengunjungi planetarium karena dianggap kurang menarik. Oleh karena itu perlu adanya pemasyarakatan pengetahuan antariksa di semua kalangan untuk membangkitkan motivasi bahwa ilmu pengetahuan adalah hal yang menarik untuk dipelajari sehingga ilmu antariksa dapat terus ditumbuh kembangkan hingga kegenerasi berikutnya. Penerapan beberapa usaha yang dapat memudahkan masyarakat dalam mempelajari astronomi dapat menggunakan prinsip visual psikologis, eksploratif, atraktif dan interaktif.



*Diagram 1.* Jumlah Pengunjung Planetarium Jakarta 2003-2010.  
 Sumber : Buku Panduan Planetarium dan Observatorium Jakarta hal.39

Pengadaan fasilitas pembelajaran ilmu astronomi diharapkan menjadi awal dari kemajuan ilmu astronomi di Indonesia khususnya di Surabaya. Selain itu, pengadaan fasilitas pembelajaran ilmu astronomi ini merupakan salah satu pemenuhan misi Kota Surabaya yaitu 'membangun kehidupan kota yang lebih cerdas melalui peningkatan sumber daya manusia yang didukung oleh peningkatan kualitas intelektual, mental-spiritual, keterampilan, serta kesehatan warga secara terpadu dan berkelanjutan'.

Proyek berjudul "Museum Antariksa di Surabaya" ini merupakan sebuah perancangan baru yang dikelola oleh pihak swasta. Museum antariksa ini memiliki ruang utama yaitu *gallery sains* sejarah antariksa yang menyajikan sejarah antariksa dari jaman *pra – discovery* dan *modern space*, *gallery LAPAN* yang menyajikan beberapa perkembangan hasil penelitian antariksa oleh LAPAN, dan *discovery shuttle space hall* yang berisi replika pesawat *discovery*

dan pengunjung dapat masuk kedalamnya sehingga mendukung metoda pembelajaran yang lebih interaktif. Museum Antariksa ini merupakan sebuah fungsi bangunan dengan penyajian fasilitas media pembelajaran yang belum pernah ada di Indonesia sehingga menjadikannya museum antariksa pertama di Indonesia.

## 1.2 Tujuan dan Sasaran Pembahasan

### 1.2.1 Tujuan

Museum antariksa dibangun sebagai sarana rekreasi yang ada di Kota Surabaya, Jawa Timur dengan tujuan sebagai berikut:

- Ikut mencerdaskan kehidupan bangsa dengan tersedianya prasarana dan sarana yang unggul sehingga mampu menjadi *center of excellence* dalam bidang sains antariksa.
- Menyediakan layanan museum antariksa berkualitas dan lingkungan belajar bagi masyarakat umum.
- Mendorong minat masyarakat dalam sains antariksa.
- Sebagai fasilitas pendidikan astronomi di Indonesia.
- Mengembangkan pendidikan melalui peningkatan pemahaman masyarakat tentang perkembangan dunia antariksa.
- Menciptakan museum antariksa yang bersifat iconic sehingga memiliki daya tarik pariwisata.
- Menciptakan museum antariksa yang menerapkan sistem struktur *advance* pada bangunan.

### 1.2.2 Sasaran Pembahasan

Dengan adanya fasilitas penunjang pendidikan Museum Antariksa di Surabaya ini dapat menumbuhkan minat masyarakat akan dunia

antariksa, serta mendapat edukasi tentang segala hal yang berkaitan dengan antariksa. Untuk mencapai tujuan-tujuan tersebut, maka sasaran pembahasan yang dilakukan antara lain :

- Menggabungkan aspek visual, spasial, dan akustik yang baik bagi museum antariksa.
- Mengkaji secara detail fasilitas-fasilitas yang akan diberikan beserta teknologi yang akan digunakan dalam museum antariksa.
- Mengkaji sistem struktur *advance* yang akan digunakan.
- Mengkaji *event* menarik dan bermanfaat bagi pengunjung museum antariksa.
- Mengkaji fasilitas-fasilitas pembelajaran untuk lebih komunikatif dan dapat diterima bagi seluruh masyarakat.
- Mengkaji prinsip visual psikologis, eksploratif, atraktif dan interaktif pada sarana pembelajaran di museum antariksa.
- Mengkaji bentuk dan fasad bangunan yang dapat menjadi *icon* museum antariksa kota Surabaya.
- Mengkaji setiap pola kegiatan agar sirkulasi dan tatanan ruang dapat mendukung setiap kegiatan sehingga seluruh kegiatan yang berada di museum antariksa dapat berjalan dengan baik.

### 1.3 Lingkup Pembahasan

Proyek “Museum Antariksa di Surabaya” ini merupakan sebuah perencanaan baru bangunan museum yang berupa kompleks bangunan. Fungsi utama yang ditekankan pada proyek ini adalah pembelajaran ilmu astronomi dengan mengkaji penyampaian informasi yang komunikatif kepada pengunjung. Museum antariksa ini adalah fungsi bangunan yang bersifat

rekreatif sekaligus edukatif. Lingkup pembahasan dalam proyek “Museum Antariksa di Surabaya” adalah sebagai berikut:

#### 1.3.1. Deskripsi Proyek

Deskripsi proyek mengenai Museum Antariksa di Surabaya, terdiri atas subbab terminologi, kegiatan pelaku, fasilitas dan prasarana, spesifikasi dan persyaratan desain. Selain itu juga terdapat pembahasan mengenai penataan ruang, fungsi ruang, dan hal yang berkaitan dengan bangunan dan lingkungan sekitarnya.

#### 1.3.2. Analisa Program Arsitektural

Analisa program arsitektural berisi subbab mengenai analisa pendekatan arsitektur yang terdiri atas studi aktifitas, analisa pendekatan sistem bangunan, sistem utilitas, dan teknologi yang digunakan pada bangunan, dan analisa konteks lingkungan yang didalamnya berisi analisa lokasi dan tapak serta kondisi eksisting dan sekitar tapak.

#### 1.3.3. Program Arsitektur

Program arsitektur berisi mengenai konsep program dengan subbab tema desain bangunan, tujuan, faktor penentu, faktor persyaratan perancangan, dan program arsitektur yang terdiri dari program kegiatan, sistem struktur, dan sistem utilitas.

#### 1.3.4. Kajian Teori

Kajian teori berisi tentang tema kajian yang memiliki subbab teori penekanan desain dan kajian teori permasalahan dominan, kajian ini berupa uraian interpretasi, studi empiris dan studi preseden.



## 1.4 Metode Pembahasan

Metode pembahasan yang akan dijelaskan adalah bagaimana pengumpulan data, penyusunan dan analisa data menjadi program, sampai tahap perancangan arsitektur bangunan berdasarkan program yang telah dibuat.

### 1.4.1 Metode Pengumpulan Data

Pada proyek akhir asitektur berjudul “Museum Antariksa di Surabaya” ini, metode pengumpulan data yang digunakan dibagi menjadi dua yaitu :

#### 1.4.1.1 Data Primer

Merupakan data yang berupa kontak secara langsung terkait dengan proyek sejenis. Hasil informasi yang didapatkan dari data primer dapat dijadikan acuan dalam pembuatan Landasan Teori dan Pemrograman dan skematik desain.

##### a. Survey Lapangan (*Site*)

Pengambilan data langsung ke lapangan terkait dengan proyek Museum Antariksa di Surabaya. Pengambilan data berisi pendataan mengenai kondisi eksisting tapak, dimensi tapak, konteks lingkungan sekitar tapak, vegetasi, topografi, utilitas, permasalahan tapak, dsb.

##### b. Observasi Mandiri

Secara arsitektural melihat secara langsung bagaimana desain pada bangunan baik eksterior maupun interior. Secara global pada ruang pameran yang disajikan yaitu dengan melihat secara langsung bagaimana desain, organisasi, tata ruang,

sirkulasi, kegiatan, dan konten apa saja yang dipamerkan. Pada metode observasi mandiri ini biasanya hasil yang didapatkan berupa dokumenter yaitu hasil data berupa foto-foto terhadap objek observasi.

c. *Interview*

Melakukan wawancara dengan pihak pengelola palentarium untuk mendapatkan segala informasi yang berkaitan dengan proyek museum antariksa yang sedang dikaji. Untuk informasi bangunan dilakukan wawancara dengan pengelola bangunan yang mengerti mengenai sejarah, kepemilikan, struktur organisasi, dan fasilitas yang ada di dalam bangunan. Sedangkan untuk bagian fasilitas ruang pameran, wawancara dilakukan oleh *guide* yang paham mengenai benda-benda yang dipamerkan sehingga dapat untuk dijadikan referensi..

1.4.1.2 Data Sekunder

Merupakan penunjang dari data primer. Data sekunder didapatkan dari literatur internet maupun buku-buku yang membahas mengenai museum antariksa maupun pendekatan tertentu yang digunakan. Tujuan pengumpulan data sekunder ini adalah membahas objek studi sejenis secara literatur dan nantinya akan dibandingkan dengan studi kasus secara riil. Hasil dari data sekunder yang telah diperoleh dapat dijadikan acuan dalam pembuatan Landasan Teori Pemrograman dan skematik desain.

a. Instansi Pemerintahan

Merupakan data yang didapatkan dari Bappeda Kota Samarinda mengenai data umum, peta wilayah, RTRW, RDTRK dan segala data yang dibutuhkan untuk kepentingan proyek.

b. Literatur

Mencari sumber teori yang akan digunakan dan segala informasi yang berkaitan mengenai museum antariksa. Sumber teori dan informasi ini didapatkan dari makalah, buku, dokumen, artikel maupun kutipan.

c. *Web Surfing*

Mengutip dan merumuskan kasus yang didapatkan terkait proyek sejenis dan juga kasus yang didapatkan dari ensiklopedia, jurnal, *website*, peta, dan foto-foto mengenai hal terkait. Studi melalui *web surfing* ini dengan tujuan untuk melakukan studi komparasi terhadap bangunan sejenis dan informasi tambahan lain.

#### 1.4.2 Metode Penyusunan dan Analisis

Metode yang digunakan dalam penyusunan dan analisa data adalah dengan menggunakan metode deduktif dan metode induktif.

a. Metode Induktif

Merupakan metode yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data dari instansi terkait, observasi langsung, dan *interview* dengan narasumber terkait. Dari hasil data yang didapatkan. Hasil data ini diolah hingga ditemukan kendala dan solusi penyelesaian masalah tersebut dan diterapkan pada proyek yang akan dirancang.

## b. Metode Deduktif

Merupakan metode yang dilakukan dengan cara mengutip literatur yang ada, membandingkan dan melakukan komparasi untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan bangunan yang sejenis, lalu mengimpelentasikannya ke laporan yang sudah disesuaikan dengan kebutuhan proyek.

- Observasi langsung dan melakukan asumsi mengenai sirkulasi, besaran ruang, kebutuhan ruang, pola organisasi ruang, benda-benda yang dipamerkan.
- Mencari literatur mengenai kebutuhan-kebutuhan khusus yang ada di dalam museum antariksa lalu dijadikan acuan perancangan.

Penerapan metode ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Melakukan survey langsung pada proyek bangunan sejenis dan mengamati secara langsung untuk mendapatkan informasi-informasi data yang dibutuhkan.
- Mencari data pada instansi-instansi terkait untuk mendapatkan peraturan yang terbaru dari kota yang berada dalam proyek museum antariksa dan untuk mendapatkan peta terbaru.
- Melakukan survey langsung pada data eksisting yang sudah dijadikan alternatif pembangunan proyek museum antariksa.

- Menyimpulkan mengenai kebutuhan ruang, besaran ruang, utilitas, dan teknologi dalam bangunan serta benda-benda yang akan dipamerkan dari hasil survey bangunan sejenis.
- Menyimpulkan kelebihan dan kekurangan pada masing-masing tapak (analisa S.W.O.T) sehingga dapat muncul satu tapak eksisting terpilih.
- Mencari data dan segala informasi yang dibutuhkan dalam proyek museum antariksa dengan melakukan *web surfing* misalnya dalam pencarian beberapa teori yang akan digunakan.
- Mengutip dari sumber literatur mengenai segala sesuatu yang dibutuhkan dalam proyek museum antariksa seperti standar-standar dalam penerapan dimensi ruang maupun teknologi yang digunakan, dan lain-lain.
- Memasukkan segala informasi yang telah diperoleh dari sumber *web surfing* maupun sumber literatur guna melakukan studi bangunan sejenis yang dikomparasi,

#### 1.4.3 Metode Pemrograman

Metode pemrograman yang digunakan dalam penyusunan pemrograman adalah dengan melakukan analisa terhadap studi-studi yang sudah dilakukan terhadap museum antariksa di Semarang. Lalu menarik kesimpulan dan akan dijadikan landasan teori dan program untuk pembuatan perancangan bangunan museum antariksa di Semarang.

#### 1.4.3.1 Tahap Analisis

Hasil dari data yang sudah diperoleh kemudian dianalisis guna menemukan permasalahan dominan, persyaratan desain, penekanan desain, dan kelayakan lokasi yang digunakan sebagai acuan dalam proses desain. Tahap analisis pemrograman museum antariksa dapat berupa analisa pengertian museum antariksa, analisa data-data primer , analisa data sekunder, studi aktivitas, studi ruang, dan studi lokasi.

#### 1.4.3.2 Tahap Penarikan Kesimpulan

Merupakan tahapan penarikan kesimpulan dan juga penyaringan data dari hasil analisa. Hasil akhir kesimpulan ini digunakan untuk landasan teori dan program dan kemudian digunakan sebagai acuan dalam tahapan perancangan museum antariksa.

#### 1.4.4 Metode Perancangan Arsitektur

Metode dalam perancangan arsitektur meliputi :

##### a. Konsep

Uraian konsep skematik dalam bentuk deskripsi gagasan dan tema desain arsitektural. Gagasan dan tema desain arsitektural ini disertai skema dan sketsa.

##### b. Rancangan Skematik

Merupakan tahap yang menggambarkan pengembangan tema perancangan untuk proses perancangan desain. Tahapan dalam rancangan skematik ini meliputi analisa lokasi, konsep spasial / lingkup bangunan, konsep tata bentuk, konsep pengolahan tampilan visual

bangunan, dan implementasi ke dalam rancangan tapak dan abngunan (situasi, siteplan, tampak, denah, potongan, dan detail). Rancangan skematik ini dituangkan dalam gambar sketsa.

c. Pengembangan Perancangan

Merupakan pengembangan dari rancangan skematik dimana pengembangan rancangan akan dibuat ke dalam bentuk gambar kerja yang menggunakan AutoCad.

d. Pembuatan Detail

Merupakan tahap pembuatan detail arsitektur yang dibuat dengan *software* AutoCad (2D) dan Sketchip / 3Ds Max (3D).

e. Presentasi Produk Perancangan

Merupakan tahapan terakhir dalam perancangan arsitektur, yaitu dengan melakukan presentasi dengan menggunakan *software* Power Point mengenai proyek “Museum Antariksa di Surabaya” dan pembuatan maket proyek akhir.

## 1.5 Sistematika Pembahasan

### 1.5.1 BAB I : Pendahuluan

Pada bab ini berisi pengenalan awal dari seluruh materi Landasan Teori dan Pemrogramman. Subbab yang dibahas yaitu; latar belakang proyek, tujuan dan sasaran pembahasan, lingkup pembahasan, metode pembahasan, dan sistematika pembahasan.

### 1.5.2 BAB II : Tinjauan Proyek

Pada bab ini berisi tentang tinjauan umum, pengantar permasalahan yang dihadapi dan wawasan mengenai proyek. Pada bab ini, pembahasan masih bersifat makro. Subbab yang dibahas yaitu;

tinjauan umum (meliputi gambaran umum, latar belakang perkembangan – trend, dan sasaran yang akan dicapai), tinjauan khusus (meliputi terminologi, kegiatan spesifikasi dan persyaratan desain, deskripsi konteks kota, urgensi, relevansi, studi banding kasus proyek sejenis, dan permasalahan desain), serta kesimpulan, batasan, dan anggapan.

#### 1.5.3 BAB III : Analisis Pendekatan Program Arsitektur

Pada bab ini berisi studi mengenai pendekatan untuk program yang digunakan. Subbab yang dibahas yaitu; analisis pendekatan arsitektur (meliputi studi aktifitas, studi fasilitas, studi ruang khusus, studi luas bangunan dan lahan, studi citra arsitektural), analisis pendekatan sistem bangunan (meliputi studi sistem struktur dan *enclosure*, studi sistem utilitas, studi pemanfaatan teknologi), dan analisis pendekatan konteks lingkungan (meliputi analisis pemilihan lokasi dan analisis pemilihan tapak).

#### 1.5.4 BAB IV : Program Arsitektur

Pada bab ini berisi pembahasan mengenai uraian yang mendasar pada analisis pendekatan yang digunakan pada BAB I – BAB III. Subbab yang dibahas yaitu; konsep program, tujuan perancangan, faktor penentu perancangan, faktor persyaratan perancangan, dan program arsitektur (program kegiatan, program sistem struktur, dan program sistem utilitas).

#### 1.5.5 BAB V : Kajian Teori

Pada bab ini membahas mengenai uraian kajian teori penekanan/tema desain dan kajian teori permasalahan dominan. Subbab yang dibahas yaitu; interpretasi dan elaborasi dari teori



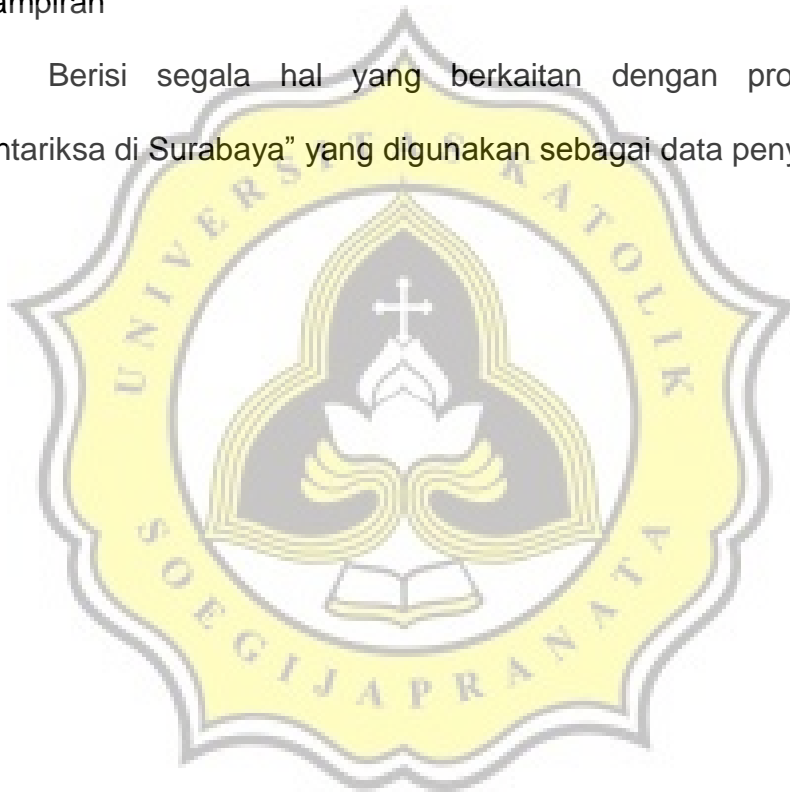
penekanan desain dan teori permasalahan dominan, studi preseden, dan kemungkinan implementasi teori ke dalam kasus pada proyek yang diambil.

#### 1.5.6 Daftar Pustaka

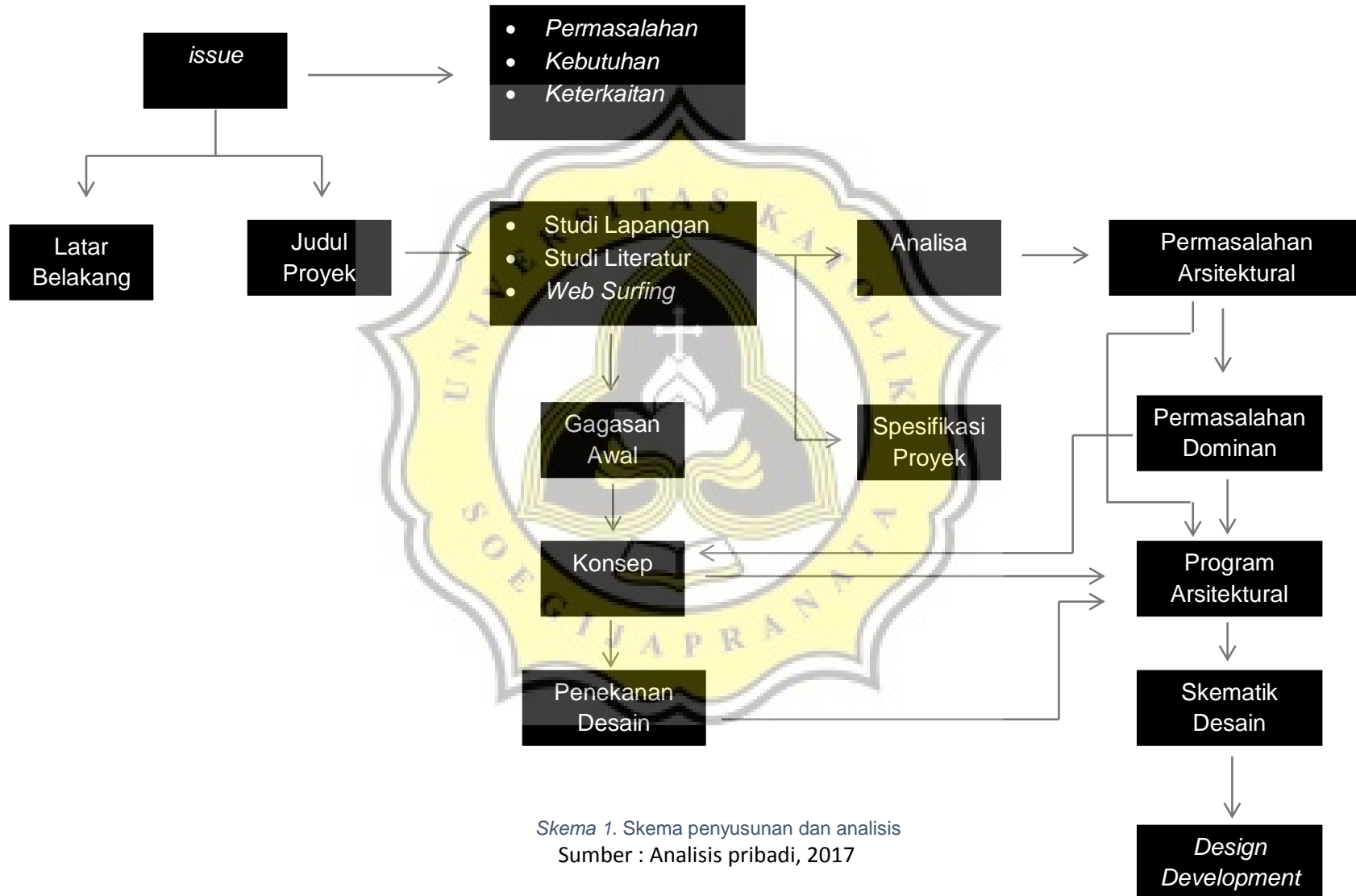
Berisi tentang sumber-sumber referensi yang berasal dari buku, jurnal, skripsi, maupun situs resmi yang digunakan untuk penyusunan laporan Landasan Teori dan Program.

#### 1.5.7 Lampiran

Berisi segala hal yang berkaitan dengan proyek “Museum Antariksa di Surabaya” yang digunakan sebagai data penyerta.



## 1.6 Skema Kerangka Pemikiran



Skema 1. Skema penyusunan dan analisis  
Sumber : Analisis pribadi, 2017