

BAB 4

PENELUSURAN MASALAH DESAIN

4.1 Analisa Masalah

Penyelidikan masalah yang ada dalam fungsi bangunan memerlukan analisis kemungkinan dan keterbatasan dalam hal aspek pengguna, lokasi, kondisi di luar lokasi, dan masalah yang akan ditangani.

4.1.1 Masalah Fungsi Bangunan dengan Aspek Pengguna

Untuk menganalisis masalah dalam membuat fungsi di sisi pengguna. Berdasarkan gambaran umum fungsi gedung, terdapat tiga fungsi utama yaitu penelitian, pendidikan, dan amatir. Tiga karakteristik utama berhubungan dengan pengguna dan oleh karena itu hambatan dan peluang. Namun, juga diperhatikan bahwa karakteristik tipologi tatanan massa yang juga merespon orientasi kosmik, relasi ruang, dan iklim.



Diagram 14. Analisis fungsi bangunan observatorium sebagai hubungan dan jaringan aspek pengguna (Sumber : Analisis Pribadi)

4.1.1.1 Analisis Potensi Pengguna

Ada dua kemungkinan efek positif bagi penghuni gedung:

1. Meningkatkan kualitas pengguna khususnya peneliti, staf laboratorium,

ilmuwan dan masyarakat umum di bidang astronomi. Dengan peningkatan kualitas pengguna dan penelitian astronomi, latar belakang desain bangunan secara optimal mewujudkan visi bersaing dalam persaingan internasional dengan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sudah merata di Indonesia.

2. Fungsi bangunan sebagai tempat penelitian dan pengembangan sektor pariwisata bermanfaat bagi perekonomian daerah sekitarnya.
3. Adanya interaksi publik yang tidak terbatas dalam mengeksplorasi pembelajaran IPTEK dan dapat berkolaborasi dengan para peneliti.

4.1.1.2 Analisis Kendala Pengguna

1. Pandangan pengguna terhadap ruang lab tidak nyaman dan terlihat kaku.
2. Aktivitas penelitian yang harus menjaga adanya jalur cahaya yang bocor dari arah matahari atau bulan, dan juga cahaya buatan.
3. Fungsi bangunan utama yang memadukan berbagai kegiatan penelitian membutuhkan akses yang mudah dan luas bagi pengguna.

4.1.2 Masalah Fungsi Bangunan dengan Persyaratan Khusus

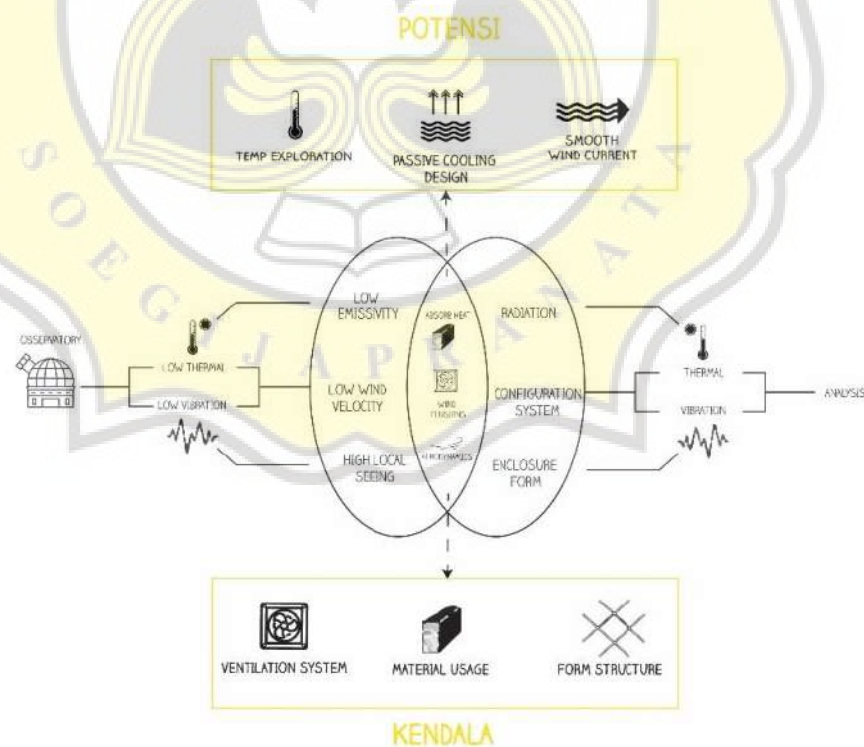


Diagram 15. Analisa persyaratan fungsi bangunan dengan analisis masalah fungsi bangunan observatorium (Sumber : Analisis Pribadi)

4.1.2.1 Analisis Potensi Persyaratan Khusus

1. Menghemat biaya dari listrik karena menggunakan pendinginan pasif dan material emisivitas rendah.
2. Memanfaatkan intensitas angin digunakan untuk pembilasan ruang dalam melalui bukaan ventilasi yang sudah ditentukan sehingga tidak perlu menggunakan AC.
3. Menghindari adanya turbulensi dan kerugian pengamatan karena intensitas angin yang kencang berputar ke seluruh bangunan dan menghalangi jalur teleskop.

4.1.2.2 Analisis Kendala Persyaratan Khusus

1. Bahan bangunan yang dapat menahan kondisi cuaca ekstrem dan memberi pengguna kenyamanan termal fungsi arsitektural.
2. Mekanisme struktur bangunan
3. Bentuk bangunan yang aerodinamis. Meningkatkan stabilitas struktur bangunan di bawah tekanan angin tinggi.

4.1.3 Masalah Fungsi Bangunan dengan Tapak

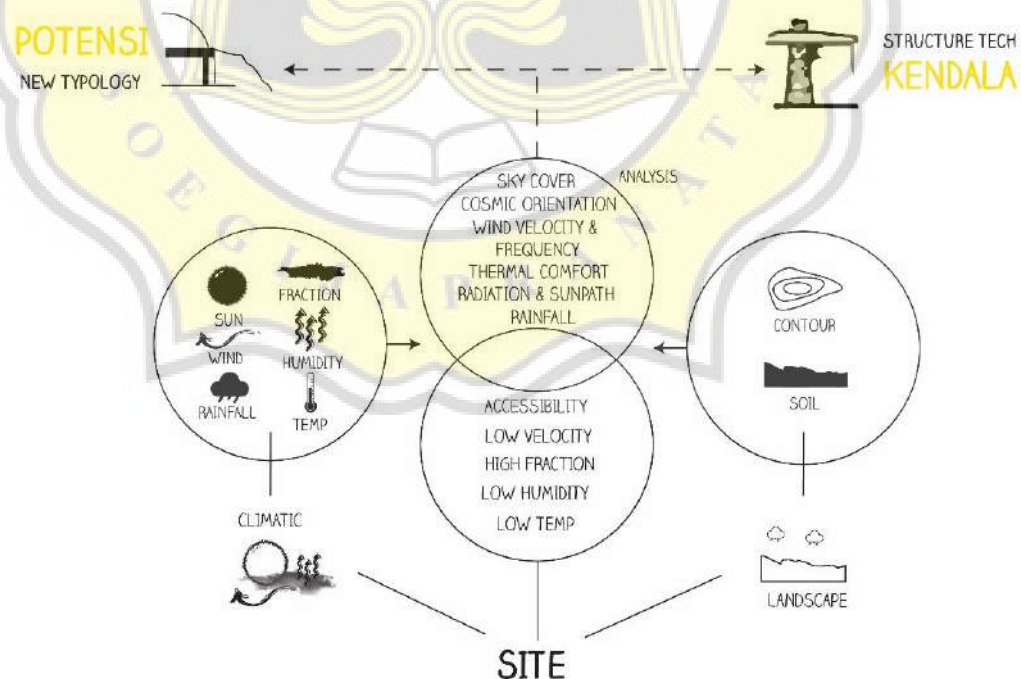


Diagram 16. Analisa tapak dengan analisis masalah fungsi bangunan observatorium (Sumber : Analisis Pribadi)

4.1.3.1 Analisis Potensi Tapak

Bentuk bangunan yang mendapatkan tekanan dari radiasi panas, intensitas angin, dan debu, sehingga bangunan memiliki beberapa potensi untuk memanfaatkan kontekstual tersebut menjadi desain pasif untuk sirkulasi pendinginan alami dan energi terbarukan untuk mengurangi penggunaan energi buatan dengan merespon kondisi lanskap yang berlereng dan iklim menjadi satu integrasi tapak sehingga menghasilkan tipologi yang baru. Sedangkan, untuk utilitas air bersih menggunakan penampungan air hujan dengan memanfaatkan curah hujan yang tinggi disana.

4.1.3.2 Analisis Kendala Tapak

Struktur bangunan yang aerodinamis untuk menyesuaikan konteks kontur, intensitas angin, dan radiasi panas sehingga stabilitas struktur terjamin dan mendukung kegiatan fungsi bangunan.

Kendala yang lain merupakan karena wilayah tapak tersebut merupakan daerah terpencil, sehingga untuk mewujudkan sumber energi listrik membutuhkan biaya yang mahal. Maka diperlukan mekanisme sistem dan struktur desain pasif untuk mengurangi pemakaian energi dan memanfaatkan dari energi matahari dan angin sebagai energi terbarukan untuk menjadi potensi. Namun, ada kendala dimana tidak boleh membuang polusi pada daerah hutan lindung sehingga memerlukan sistem pengolahan air limbah.

4.1.4 Masalah Fungsi Bangunan dengan Lingkungan di Luar Tapak

4.1.4.1 Analisis Potensi Lingkungan

Fungsi bangunan dapat menjadi *integration system* bagi ekosistem sekitar seperti organisme perhutanan yang tidak mengganggu kehidupan sekitar. Selain sebagai *integration system* bagi ekosistem sekitar, tetapi juga pada kelangsungan kegiatan penelitian. Sehingga ini akan menjadi sistem yang berkolaborasi dengan desain pasif untuk sirkulasi pendinginan alami, tipologi lerengan untuk *cut-n-fill* dengan sistem kamuflase untuk menghilangkan kehadiran dari fauna tersebut dengan memakai warna dan pola yang sama dengan lingkungan.

4.1.4.2 Analisis Kendala Lingkungan

1. Ada banyak tempat wisata yang kaya akan alam di sekitar lokasi

2. Gangguan ekologi di hutan
3. Kebisingan dari berbagai jenis migrasi dan pemukiman

4.1.5 Masalah Fungsi Bangunan, Lingkungan, dan Topik atau Tema yang akan Diangkat

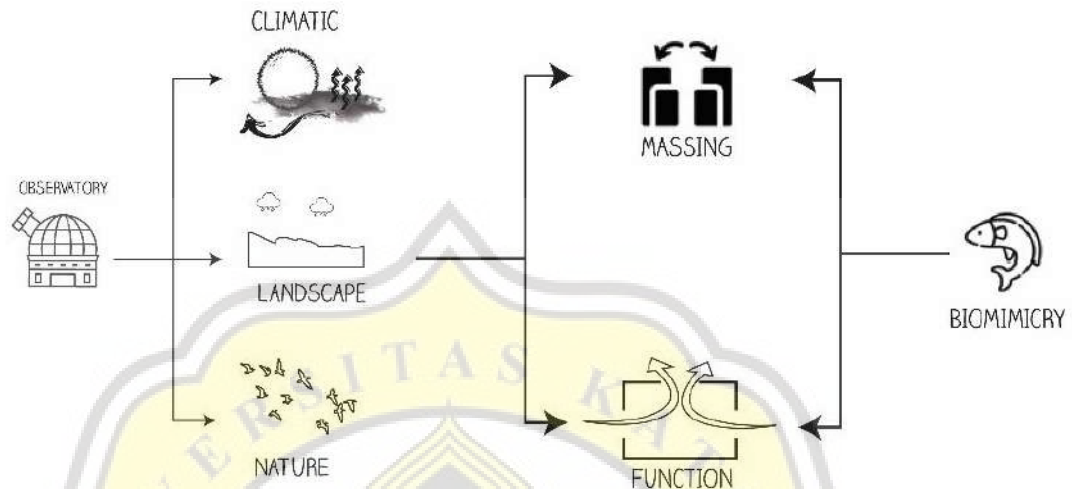


Diagram 17. Analisa tapak dengan analisis masalah fungsi bangunan observatorium (Sumber : Analisis Pribadi)

Fungsi bangunan secara kontekstual mempertimbangkan iklim dan lanskap. Kedua komponen ini membentuk komposisi massa dan prinsip bangunan yang menciptakan ruang belajar. Biomimikri sebagai topik pendekatan untuk menunjukkan potensi solusi desain yang optimal.

4.1.5.1 Analisis Potensi Topik Pendekatan

1. Menentukan prinsip fungsi bangunan yang paling optimal untuk memberikan fungsi persyaratan bangunan sehingga memudahkan pengguna dalam melakukan aktivitas.
2. *Biomimicry* mengoptimalkan sistem mekanisme dan gubahan massa untuk mencapai kenyamanan dan keamanan yang baik.

4.1.5.2 Analisis Kendala Topik Pendekatan

Saat menerapkan biomimikri, pengetahuan tingkat implementasi diperlukan untuk menerapkan teknik pada fungsionalitas bangunan. Oleh karena itu, diperlukan kajian literatur yang tepat saat membuat desain menggunakan biomimikri.

4.2 Identifikasi Permasalahan



Diagram 18. Identifikasi Permasalahan (Sumber : Analisa Pribadi)

Berdasarkan analisis masalah pengguna, lokasi, lingkungan, dan pendekatan, tiga masalah utama diidentifikasi untuk dipecahkan dalam desain bangunan proyek, yaitu;

- 1) **Konsep sistem struktur** yang merespon **kontur** dalam kondisi tapak dan **sistem utilitas** untuk pengolahan air dan energi terbarukan.
- 2) **Konsep material, sistem pembilasan dan bentuk bangunan** yang merespon kontekstual tapak untuk kelangsungan kondisi kegiatan penelitian sebagai syarat fungsi bangunan.
- 3) **Cara berintegrasi dengan ekosistem hutan di sekitar bangunan** sehingga dapat berjalan dengan seharusnya dan tidak menarik perhatian untuk kelangsungan fungsi bangunan.

4.3 Pernyataan Masalah

Suatu permasalahan dapat ada atau muncul apabila keadaan yang tidak sesuai dengan yang diinginkan atau diharapkan. Berdasarkan analisa dan identifikasi masalah yang sudah diuraikan, adapun pernyataan masalah yang kemungkinan timbul dalam pembangunan observatorium dengan pendekatan biomimikri di Jawa Timur, ini diantaranya;

1. Bagaimana perencanaan **sistem ventilasi** untuk sirkulasi angin dan solusi desain dengan **bentuk** arsitektural observatorium yang *low thermal* dan *low vibration*?
2. Bagaimana penerapan **struktur** dan **utilitas** bangunan observatorium dataran terpencil dan **berkontur**?
3. Bagaimana aplikasi desain observatorium yang **tidak mengganggu ekosistem** di lingkungan hutan sekitar bangunan?

