

## BAB III

### METODE PERANCANGAN

#### 3.1 Bahan dan Gagasan

Dalam penelitian untuk perancangan arsitektur, hubungan antara bahan dan gagasan merupakan hal yang penting, terkait bahwa bahan atau fakta merupakan suatu hal yang dapat dihitung dan dipertanggungjawabkan informasinya, sedangkan gagasan merupakan pernyataan pada kesimpulan atau hipotesis. Dilain sisi, gagasan dapat diperoleh melalui penelitian terhadap literatur, bersifat interpretatif dan lebih ilustratif. (Groat & Wang : 2002)

Bahan dalam perancangan laboratorium alam SMA Trensains Tebuireng, berpijak pada rencana pengembangan laboratorium hidup pada area pesantren sains tersebut. Latar belakang pengembangan tersebut merupakan gagasan guna mencapai tujuan pembelajaran SMA Trensains serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempelajari permasalahan di lingkungan alam dan lingkungan masyarakatnya sebagai konten kurikulum dan kesempatan untuk mengaplikasikan yang dipelajari di kelas dalam kehidupan di masyarakat (Depdiknas, 2013). Untuk menerapkan metode pembelajaran tersebut, salah satunya dapat terwadahi melalui pembelajaran berbasis alam yang dikhususkan untuk pembelajaran sains kealaman yang dikembangkan sebagai laboratorium alam.

Laboratorium alam SMA Trensains terdiri dari objek kajian mata pelajaran biologi, fisika dan kimia. Dalam mewujudkan pembelajaran sains kealaman yang terintegrasi dengan lingkungan, tentunya tidak terlepas dari proses perancangan laboratorium alam. Namun, perancangan laboratorium alam yang terintegrasi dengan alam belum memiliki acuan dan standar terkait fungsi dan program kebutuhan ruang. Untuk itu, dalam perancangan laboratorium alam didasarkan pada kurikulum sains kealaman SMA Trensains serta metode belajar berbasis alam yang diintegrasikan serta memanfaatkan alam ataupun lingkungan sekitar

Selanjutnya, dalam proses perancangan fungsi laboratorium yang diintegrasikan dengan alam, tentunya membutuhkan pendekatan dalam perancangan. Dalam hal ini, pendekatan harus memiliki parameter operasional

untuk diimplementasikan pada desain, sehingga pendekatan lingkungan berbasis desain arsitektur berkelanjutan digunakan dalam perancangan laboratorium alam SMA Trensains. Acuan tersebut berdasarkan tinjauan terhadap literatur, sehingga parameter yang dipilih berdasarkan paradigma untuk membebaskan pengertian mengenai arsitektur berkelanjutan bukan sebuah resep ataupun produk berlabel *green* ataupun *sustain*, namun merupakan suatu pendekatan dan sikap terhadap lingkungan. Sehingga, pendekatan arsitektur berkelanjutan berdasarkan kesimpulan Guy dan Farmer(2001) dalam *Reinterpreting sustainable architecture: the place of technology* digunakan sebagai pendekatan dalam perancangan yakni : *eco-technic*, *eco-centric*, *eco-aesthetic*, *eco-cultural*, *eco-medical*, dan *eco-social*. Perancangan laboratorium alam melalui pendekatan desain berkelanjutan, bertujuan untuk memwadahi aktivitas pembelajaran SMA Trensains dalam mata pelajaran sains kealaman. Selain itu, pemahaman dan sikap peduli terhadap lingkungan merupakan pesan yang dapat tersampaikan melalui perancangan laboratorium alam kepada masyarakat pelajar

### 3.2 Metode Kajian

pemrograman merupakan sebuah proses kreatif untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kebutuhan-kebutuhan. Pemrograman digunakan untuk menyajikan dan mengorganisir fakta serta menerjemahkannya dari bahasa verbal pada bentuk grafik yang kemudian dirancang menjadi bentuk fisik. Sehingga pemrograman menjadi segmen yang cukup penting pada rangkaian proses desain untuk memprediksi dan merealisasikannya pada sebuah bangunan. (Pena et al, 1969; White ,1972)

Dalam programatik perancangan terdapat beberapa tahap dan memiliki kajian yang berbeda, tahap tersebut menurut white (1972) terdiri dari proses [1] pengumpulan informasi, [2] analisis, evaluasi dan pengorganisasian data, [3] perancangan berbasis program dan [4] evaluasi perancangan dan program.

#### 3.2.1 Metode pengumpulan data

Perancangan merupakan penelitian subjektif yang menghasilkan desain skematik yang digunakan untuk mengembangkan desain yang akan dibangun. Menurut Groat dan Wang (2002) desain merupakan hasil atau produksi

skematik untuk mempermudah proses merancang bangunan. Bangunan tersebut terbentuk melalui respon terhadap klien, program dan faktor-faktor nyata, kemudian dipadukan pada konsep perancangan dan tujuan diterjemahkan dalam grafis yang representatif dan lebih detil hingga menjadi gambar yang digunakan untuk mengkonstruksi proyek yang akan dibangun. Sehingga fakta-fakta yang terkumpul sebagai informasi merupakan tahap awal dalam proses tersebut.

Data yang dikumpulkan untuk melengkapi bahan yang dianalisis pada tahap berikut, berupa :

a. Data primer

1. Observasi

Kondisi eksisting rencana pengembangan laboratorium alam berada pada area SMA Trensains Tebuireng di Desa Jombok, kecamatan Ngoro, kabupaten jombang. Pengamatan memiliki relevansi fakta-fakta yang berkaitan dengan perancangan agar lebih efisien pada proses pengolahan data. Panduan untuk meriset tapak menurut Pangarsa, umumnya meliputi konteks kekotaan termasuk politik ruang-kota atau perencanaannya dan sifat-keadaan ketetanggaan tapak di lokasinya, *zoning*, ukuran, bentuk dan topografi tapak, signifikansi unsur alam (semisal geologi, hidrologi dan aspek kajian lainnya) dan buatan manusia yang telah ada dan tersedia (eksisting), sirkulasi lalu lintas di sekitar tapak, utilitas-infrastruktur termasuk perencanaannya ([www.4architecture.com](http://www.4architecture.com)). Selanjutnya, pendokumentasian berupa potret/gambar dan video dari alat bantu kamera, sketsa untuk menangkap detil-detil dan catatan untuk memperjelas keterangan.

2. Wawancara

Merupakan teknik penggalian informasi berupa fakta maupun pendapat masyarakat yang terlibat dalam perancangan laboratorium alam. Dalam perancangan laboratorium alam SMA Trensains, terdapat pihak-pihak yang dilibatkan untuk mendapatkan informasi. Adapun pihak yang menjadi sumber wawancara

- Ketua Bagian kurikulum, untuk mendapatkan informasi kurikulum serta integrasi kurikulum terhadap visi serta misi dari SMA Trensains Tebuireng
- Guru mata pelajaran sains kealaman, untuk mendapatkan gambaran aktivitas praktikum yang melibatkan alam sebagai objek dan kebutuhan ruang berdasarkan kurikulum yang digunakan sebagai acuan pembelajaran SMA trensains
- Warga sekitar, untuk mendapat gambaran mengenai historis tapak

b. Data sekunder

Dalam perancangan laboratorium alam, selain data primer juga terdapat data sekunder yang digunakan untuk mendukung perancangan, berupa :

1. Data kawasan perancangan SMA Trensains dan area rencana pengembangan laboratorium alam
2. Data kurikulum SMA Trensains
3. Data aktivitas dan kegiatan praktikum yang melibatkan lingkungan alam sebagai objek kajian
4. Literatur perancangan laboratorium yang terintegrasi dengan alam/lingkungan, berupa data tinjauan komparasi yang terdiri dari objek kajian laboratorium hidup *California Academy of Sciences*, sekolah yang terintegrasi dengan lingkungan alam *Green School* Bali, sekolah ekologis *Kaohsiung Eco School* dan sekolah yang responsif terhadap lingkungan alam serta jeli mengolah dan memanfaatkan kondisi alam yakni, *Secmol Campus*
5. Literatur terkait perancangan melalui pendekatan desain berkelanjutan berupa :
  - Pendekatan perancangan dari parameter operasional arsitektur berkelanjutan berupa *eco-technic*, *eco-centric*, *eco-aesthetic*, *eco-cultural*, *eco-medical* dan *eco-social* pada *California Academy of Sciences*, *Green School* Bali, *Kaohsiung Eco School* dan *Secmol Campus*

### 3.2.2 Metode pengolahan data

Data yang terkumpul merupakan fenomena dan kondisi eksisting kemudian harus diolah menjadi skematik yang digunakan untuk menyusun konsep pada proses perancangan. Pada proses pengolahan data, terdapat tahap analisis, dalam hal ini merupakan proses tabulasi data, yakni memisahkan fakta-fakta menjadi bagian-bagian untuk menemukan pola, fungsi dan hubungannya serta hubungan antar variabel (White: 1972). Tahapan berikutnya berupa evaluasi terhadap data yang telah dianalisis, berupa permutasi permasalahan yang ditinjau dari urgensinya untuk selanjutnya diorganisir menjadi lebih terstruktur, tersusun dan ditetapkan sesuai dengan kebutuhan.

Dalam mengolah data, metode berpikir yang berkembang ialah metode deduktif yang dikembangkan oleh aristoteles dan metode berpikir induktif yang dikembangkan oleh Francis Bacon, metode deduktif berpangkal dari hal-hal umum atau teori yang mengarah pada hal-hal fenomenologi, sedangkan metode induktif berangkat dari fenomena nyata (Rahmat :2009). Sehingga, menurut Pangarsa, kedua metode berpikir tersebut dapat dipadukan, dimana pemahaman yang lebih cenderung bersifat induktif bekerja di daratan keluasan pengetahuan intelektual dan semestinya dipersinambungkan ke arah kedalaman perenungan-kontemplatif-spiritual. Sedangkan pengertian yang mekanismenya lebih bersifat deduktif sebetulnya bekerja di ranah kedalaman kesadaran spiritual yang pasti memerlukan transformasi di jalur intelektual. Pengertian dari kedalaman intuitif itu tidak akan dapat diterapkan tanpa kesinambungan dengan keluasan intelektual. Sebaliknya, pemahaman dari keluasan intelektual tidak akan memiliki arah yang benar tanpa kesinambungan dengan kedalaman spiritual (Pangarsa :2006)

Sehingga dari pemaparan proses pengolahan data yang memiliki tahap-tahap berupa tahap analisis atau tabulasi data yang kemudian dievaluasi untuk menghasilkan klasifikasi dari permutasi permasalahan, tahap selanjutnya merupakan tahap pengorganisasian untuk menghasilkan program dalam proses perancangan serta menghasilkan parameter operasional yang digunakan sebagai pendekatan arsitektur berkelanjutan, berikut merupakan proses pengolahan data pada perancangan laboratorium alam SMA Trensains Tebuireng :

Tabel 3.1 Proses Pengolahan Data

Tabulasi data	Evaluasi data	Pengorganisasian data	Program
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data tapak</li> <li>• Data eksisting</li> <li>• Data struktur dan utilitas terhadap tapak dan lingkungan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrasi fisik pada tapak dan lingkungan sekitar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrasi fisik pada tapak dan lingkungan sekitar</li> </ul>	Program Tapak
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data signifikansi unsur alam dan buatan manusia</li> <li>• Data pengguna</li> <li>• Data aktivitas</li> <li>• Data kualitas ruang</li> <li>• Data sirkulasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrasi spasial terhadap kebutuhan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrasi spasial terhadap kebutuhan</li> <li>• Aksesibilitas dan fleksibilitas</li> <li>• Integrasi spasial dan fungsi</li> <li>• Nilai-nilai yang ditransformasikan pada wujud spasial</li> </ul>	Program ruang
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data lingkungan (kenyamanan, visual &amp; kebisingan)</li> <li>• Data kurikulum 2013 mata pelajaran sains kealaman</li> <li>• Data metode pembelajaran SMA Trensains Tebuireng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kesesuaian untuk mengolah dan mengembangkan potensi setempat</li> <li>• Integrasi spasial dan fungsi</li> <li>• Nilai-nilai yang ditransformasikan pada wujud spasial</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data pendekatan arsitektur berkelanjutan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementasi pendekatan arsitektur berkelanjutan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementasi pendekatan arsitektur berkelanjutan</li> <li>• Kesesuaian untuk mengolah dan mengembangkan potensi setempat</li> </ul>	Parameter pendekatan desain arsitektur berkelanjutan

Sumber : Analisa, 2014

### 3.2.3 Metode Desain

Metode desain merupakan suatu cara untuk menghasilkan desain yang digunakan sebagai pendekatan dalam proses perancangan untuk mewujudkan gagasan yang tertuang pada konsep dan diwujudkan menjadi sebuah desain laboratorium alam. Sedangkan metode yang digunakan yakni pragmatik kontekstual, dimana pada pendekatan pragmatik dilakukan melalui proses *trial and error*, hasil desain lebih eksploratif serta ketepatan dalam memecahkan permasalahan dapat diketahui setelah melalui proses evaluasi yang dilakukan secara berkala. Hal ini, memungkinkan jika hasil desain tidak dapat memecahkan permasalahan, kemudian dilakukan proses percobaan dengan eksplorasi desain yang lainnya hingga desain tercapai secara optimal. Sedangkan pendekatan kontekstual menitikberatkan pemahaman dalam merespon permasalahan-permasalahan yang ada, kemudian mengembangkan desain tersebut melalui pendekatan yang responsif. Kedua pendekatan tersebut digunakan sebagai metode dalam perancangan laboratorium

alam berbasis pendekatan arsitektur berkelanjutan agar dapat mengoptimalkan tujuan yang ingin dicapai.

Sedangkan, konsep perancangan dengan pendekatan arsitektur berkelanjutan pada laboratorium alam memiliki parameter operasional untuk desain arsitektur berkelanjutan yang merupakan hasil analisis kesesuaian pada proses perancangan, berikut merupakan tabel parameter yang digunakan yang dikembangkan menjadi konsep skematik

Tabel 3.2 Parameter perancangan

Pendekatan	Pengertian	Aspek Analisis	Parameter Implementasi
<i>Eco-cultural</i>	Menggal nilai kesetempatan kemudian dikontestualkan dengan teknologi kontemporer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisis nilai kesetempatan terhadap integrasi dengan lingkungan alam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penerapan nilai kesetempatan dalam wujud bentuk dan massa bangunan</li> </ul>
<i>Eco-medical</i>	Mereduksi dampak pembangunan terhadap kualitas lingkungan fisik yang dapat mempengaruhi kesehatan manusia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisis pola aktivitas pelaku</li> <li>Analisis sirkulasi dan parkir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penerapan integrasi ruang dengan pelaku aktivitas</li> <li>Penerapan sirkulasi terhadap integrasi fisik</li> </ul>
<i>Eco-centric</i>	Membuka paradigma keterkaitan ekologi dan ekonomi dalam pembangunan melalui sistem bangunan yang tanggap terhadap iklim setempat dan pengolahan material	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisis terhadap iklim dan sistem bangunan</li> <li>Analisis penggunaan material setempat, material bekas dan material daur ulang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penerapan sistem bangunan yang tanggap terhadap iklim setempat</li> <li>Pemilihan material setempat yang disesuaikan dengan kebutuhan dan persyaratan ruang</li> </ul>
<i>Eco-social</i>	Merupakan bentuk ekologi sosial yang menerapkan pembangunan berbasis masyarakat yang bersifat partisipatorik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisis terhadap struktur bangunan dan teknologi setempat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penggunaan teknologi setempat untuk menyerap tenaga masyarakat setempat</li> </ul>
<i>Eco-aesthetic</i>	Menyampaikan pesan agar bersikap bijak terhadap lingkungan melalui bahasa estetika, yang merupakan bahasa rasa untuk menjaga hubungan manusia dengan alam	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisis terhadap tampilan bangunan</li> <li>Analisis pengolahan tata massa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penerapan pengolahan fasad dan tampilan bangunan</li> </ul>
<i>Eco-tecnic</i>	Menggunakan teknologi untuk meminimalisir kerusakan lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisis terhadap pengelolaan sampah dan pengolahan limbah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pemanfaatan teknologi pada konsep pengolahan energi</li> </ul>

Sumber : Analisa, 2014

### 3.3 Pengembangan Desain

Meskipun program merupakan peran yang penting dalam perancangan, namun tujuan utama dari pemrograman digunakan sebagai alat untuk perancangan. Desain merupakan sintesis dari proses sebelumnya. Dalam perancangan laboratorium alam berbasis pendekatan arsitektur berkelanjutan yang menggunakan metode pragmatik kontekstual yang menghasilkan skematik desain. Selanjutnya, tahap-tahap dalam proses desain meliputi :

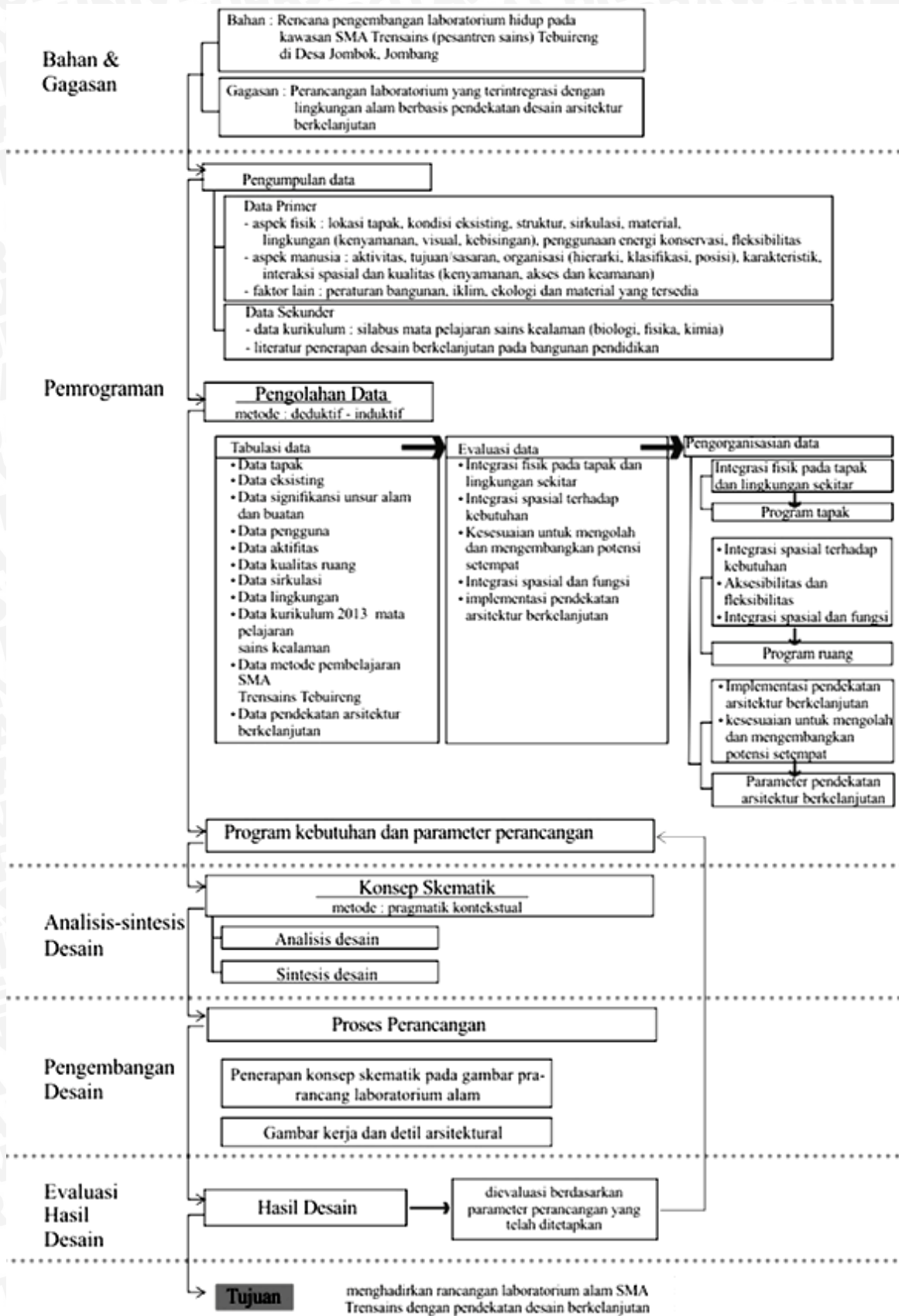
1. Skematik desain yang merupakan konsep dalam perancangan kemudian diterjemahkan pada proses perancangan kawasan, perancangan masa, wujud spasial, fungsional ruang, sirkulasi tapak dan bangunan, aplikasi material serta detil arsitektural
2. Pengembangan desain skematik, merupakan tahap desain yang mengarah pada hal teknis berupa gambar kerja arsitektural. Dalam proses tersebut hasil desain dikerjakan sesuai kaidah gambar arsitektural

### 3.4 Evaluasi Desain

Evaluasi desain merupakan penilaian terhadap sesuatu dan merupakan tahapan setelah perancangan untuk mengukur capaian terhadap tema yang diambil, parameter yang digunakan sebagai acuan serta untuk menjawab rumusan permasalahan yang telah diuraikan dalam wujud desain.



### 3.5 Kerangka Metode



Gambar 3.1 Kerangka metode