

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Integrasi Pembelajaran dengan Lingkungan

Berlandaskan prinsip-prinsip pengembangan kurikulum yang dikemukakan oleh Departemen Pendidikan dan Kebudayaan tahun 2013 yang menekankan bahwa kurikulum harus memiliki relevansi dengan kebutuhan kehidupan, artinya pendidikan tidak boleh memisahkan peserta didik dari lingkungan. Pengembangan kurikulum juga didasarkan pada prinsip relevansi pendidikan dengan kebutuhan dan lingkungan hidup, dimana kurikulum memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mempelajari permasalahan pada lingkungan alam dan lingkungan masyarakat sebagai konten kurikulum. Salah satu hal yang melatarbelakangi pengembangan kurikulum tersebut berupa fakta terkait kondisi pembelajaran pada sebagian besar sekolah di Indonesia yang lebih mengedepankan sistem pembelajaran dalam ruangan yang cenderung statis. Hal ini, dapat berdampak terhadap siswa hingga mengalami kebosanan serta merasa terbebani, karena selain tidak berhasil merangsang keingintahuan siswa pada fenomena alam juga gagal menanamkan sikap ilmiah (Susapti, 2010; Purwanto, 2011)

Sains kealaman merupakan pelajaran yang terintegrasi dengan lingkungan alam. Hal ini terkait peran pendidikan sebagai investasi masa depan yang ditentukan oleh kualitas pendidikan saat ini. Sains kealaman juga memiliki peran penting dalam perkembangan teknologi untuk masyarakat umum di masa mendatang. Pendidikan sains kealaman merupakan potensi dalam mempersiapkan sumber daya manusia untuk menghadapi era industrialisasi dan globalisasi. Hal tersebut tentunya dapat diwujudkan jika pendidikan sains kealaman memiliki orientasi untuk pengembangan kemampuan berpikir, berbahasa dan tanggap terhadap isu sosial di masyarakat, sehingga, harus dibekali kemampuan, kreativitas serta sikap tanggung jawab dalam memecahkan permasalahan (Johansson, 2004; Maryati, 2007).

Sains kealaman yang memberi informasi serta pengetahuan mengenai berbagai fenomena alam merupakan mata pelajaran semenjak tahun pertama sekolah dasar menurut Purwanto (2011), didapati fakta hampir semua materi sains kealaman yang disampaikan berupa teori tanpa pengamatan secara langsung. Padahal,

pembelajaran sains kealaman memiliki ciri pokok adanya interaksi antara siswa dengan lingkungannya. Sejalan dengan hal tersebut, Maryati (2007) mengungkapkan bahwa hakikat sains kealaman ialah realita alam yang berkaitan dengan cara mengetahui alam secara sistematis, bukan sekedar kumpulan pengetahuan berupa fakta-fakta, konsep atau prinsip-prinsip namun juga proses penemuan. Sains kealaman didefinisikan sebagai pengetahuan yang didasarkan pada eksperimen, seharusnya beriringan dengan aktivitas eksperimen subjek terkait yang sebagian materinya berupa fenomena alam (Purwanto :2011). Dalam hal ini, Susapti (2010) menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis alam tidak di tempatkan hanya sekedar sebagai objek pembelajaran, namun sebaliknya dapat menjadi subjek.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dibutuhkan wadah untuk menghadirkan sarana pembelajaran yang dapat diintegrasikan dengan alam, dalam hal ini berupa laboratorium hidup, dimana laboratorium dalam metode pembelajaran sains kealaman memiliki peran untuk memberi pemahaman terhadap objek kajian sains kealaman tidak sebatas teori melainkan praktek ataupun pengamatan secara langsung terhadap objek kajian. Proses belajar terintegrasi dengan alam memposisikan subjek melakukan sesuatu bukan hanya memikirkan sesuatu. Pembelajaran tersebut menjadikan siswa aktif membangun pengetahuan dengan mengintegrasikan pengetahuan teoritis dan pengamatannya terhadap alam. Proses belajar ini akan membuat siswa bereksplorasi secara bebas dan berinteraksi langsung dengan alam, sehingga mampu mengembangkan pengetahuan siswa.

## **1.2 Rencana Pembangunan Laboratorium Alam SMA Trensains Tebuireng**

Trensains merupakan kependekan dari pesantren sains, ialah lembaga pendidikan setingkat SMA (Sekolah Menengah Atas) berkonsep tidak hanya menggabungkan materi pesantren dengan pengetahuan umum, namun mengintegrasikan kekhususan pada pemahaman Al-quran, al-hadist, sains kealaman & interaksinya yang memiliki tujuan untuk melahirkan ilmuwan yang memiliki basis pemahaman Al-quran. Secara garis besar, SMA Trensains memiliki kegiatan mempelajari, mendiskusikan, melakukan penelitian untuk mengkaji rahasia-rahasiaNya yang terkandung dalam ayat-ayat kauniyah ([www.smatrensains.sch.id](http://www.smatrensains.sch.id)).

Program pembangunan Trensains bertujuan menghadirkan suasana yang mendukung bagi kegiatan administrasi, belajar mengajar di dalam kelas, tersedianya

gedung perpustakaan yang ideal serta tersedianya laboratorium yang sepenuhnya mendukung visi Trensains untuk menyiapkan generasi muda yang memiliki keahlian bidang kajian dan penelitian sains kealaman dan interaksinya terhadap kehidupan alam. Rencana pembangunan fasilitas beserta sarana dan prasarana untuk Sekolah Menengah Atas Trensains Tebuireng mulai dibangun pada akhir tahun 2013, dengan menyiapkan sarana dan prasarana SMA Trensains yang terdiri dari gedung pengelola Trensains, gedung belajar mengajar, gedung asrama, gedung perpustakaan, gedung laboratorium modern dan gedung auditorium Trensains (Rencana Pembangunan Pesantren Sains Tebuireng: 2013). Sedangkan, dalam rencana pengembangan program pembangunan, pada tahun 2014 SMA Trensains memiliki gagasan untuk membangun laboratorium yang terintegrasi dengan alam. Dalam hal ini, ditujukan guna mendukung kurikulum Nasional 2013 yang dipadukan dengan muatan kearifan pesantren sebagai ciri khas Trensains, dimana sains dikaji berlandaskan ayat-ayat semesta. Sehingga, laboratorium alam berfungsi untuk mewadahi aktivitas pengamatan, penelitian dan pengkajian terkait sains kealaman.

Gagasan SMA Trensains untuk menghadirkan laboratorium yang terintegrasi dengan alam merupakan inovasi dalam mendukung pembelajaran sains kealaman. Namun, dalam rencana pengembangan program tersebut memiliki kendala karena belum memiliki desain laboratorium yang terintegrasi dengan alam. Selain itu, belum adanya standar dan acuan terkait program kebutuhan ruang untuk mewadahi pembelajaran sains berbasis alam berdasarkan kurikulum yang digunakan dalam proses pembelajaran, khususnya kurikulum SMA Trensains yang mengimplementasikan kurikulum 2013 dengan mengadopsi dan mengadaptasi kurikulum *Cambridge* serta kurikulum pesantren yang menjadi ciri khas SMA Trensains Tebuireng. Kurikulum tersebut diintegrasikan dengan sistem SKS (Sistem Kredit Semester) sebagai pedoman operasional pembelajaran ([www.smatrensains.sch.id](http://www.smatrensains.sch.id))

Untuk itu, dalam mewadahi fungsi laboratorium alam SMA Trensains dititikberatkan untuk mengoptimalkan interaksi antara siswa dengan alam dan lingkungan yang berfungsi untuk mewadahi aktivitas siswa dalam pembelajaran, pengkajian dan penelitian. Sehingga, dalam penyusunan program kebutuhan laboratorium alam didasarkan pada kurikulum SMA Trensains dan aktivitas pembelajaran berbasis alam.

### 1.3 Implementasi Gagasan Arsitektur Berkelanjutan

Dalam proses perancangan laboratorium alam dibutuhkan integrasi fisik yang memadukan unsur alam yang hadir terlebih dahulu kemudian dipadukan dengan unsur buatan yang dihadirkan untuk memenuhi program kebutuhan guna menunjang aktivitas pembelajaran SMA trensains tebuireng. Pada proses menghadirkan lingkungan buatan terdapat permasalahan berupa dampak terhadap kerusakan lingkungan, hal ini berdasarkan fakta hingga tahun 2010 penyumbang polusi  $\pm 32\%$  berasal dari bangunan, diproyeksikan mengalami kenaikan berkali lipat pada pertengahan abad mencapai 50% hingga 150% (www.journalistsresource.org). Sedangkan dalam menanggapi dampak terkait kerusakan lingkungan terdapat beberapa upaya yang dilakukan oleh perancang melalui pendekatan desain arsitektur berkelanjutan, menurut Kultur (2012) upaya tersebut sudah dipublikasikan dan dibicarakan secara meluas, dimulai dari desain arsitektur lingkungan pada tahun 1970-an, arsitektur hijau pada 1980-an, desain ekologi pada akhir 1980 dan 1990-an, serta arsitektur berkelanjutan dari pertengahan 1990 hingga saat ini. Hal tersebut membuktikan bahwa desain yang responsif terhadap lingkungan menjadi tema utama dalam arsitektur hingga beberapa dekade terakhir. Kesadaran tersebut salah satunya bermuara pada prinsip *sustainable architecture* yang menurut Saliya (2003) memiliki terjemahan arsitektur berkelanjutan, meski memiliki banyak arti dan penafsiran, secara garis besar pengertiannya mengenai hubungan manusia dengan lingkungan alam. Sedangkan Steele (1997) mengungkapkan arsitektur berkelanjutan ialah yang mampu memenuhi kebutuhan saat ini tanpa membahayakan atau mengancam kebutuhan untuk generasi selanjutnya.

Diluar tendensi kepentingan politik globalisasi dan kapitalisme pihak tertentu yang menunggangi isu tersebut, sudah selayaknya kesadaran lingkungan dibangun dari berbagai lapisan masyarakat secara gotong royong dan menjadi tanggung jawab bersama, hal tersebut sejalan dengan pernyataan guy dan farmer (2001) bahwa hal yang lebih tepat dalam memahami keberagaman untuk mencari kebenaran terhadap desain berkelanjutan lebih bersifat relatif daripada bersifat mutlak, hal ini berkaitan dengan kesadaran terhadap isu yang dipertimbangkan, sedangkan Saliya (2003) mengungkapkan bahwa kandungan yang terpenting dalam arsitektur berkelanjutan ialah sikap etis untuk kepentingan bersama, karena prinsip pembangunan

berkelanjutan bukan sebuah tujuan, melainkan proses yang terus berjalan (www.andriprast.wordpress.com). Untuk itu, dalam mewujudkan arsitektur berkelanjutan salah satunya melalui paradigma perancangan yang terbebas dari kepentingan kapitalisme global dan yang terpenting ialah mendekonstruksi gagasan 'sustainability', karena bukan urusan keselamatan pada sekelompok manusia, namun seluruh umat manusia dengan memposisikan paradigma pembangunan yang adil dan bijak antara lokalitas-universalitas, individual-komunitas, serta manusia-alam (www.stage.4architecture.com)

Sehingga, perancangan laboratorium yang terintegrasi dengan alam dapat menghasilkan desain yang optimal dengan mengimplementasikan gagasan desain arsitektur berkelanjutan yang terbebas dari label tertentu. Dalam hal ini, tentunya dibutuhkan parameter yang digunakan sebagai pendekatan dalam perancangan, salah satunya ialah penelitian Guy dan Farmer (2001) dalam *Reinterpreting Sustainable Architecture: the Place of Technology* yang menyebutkan beberapa pendekatan terkait desain berkelanjutan, yakni *eco-technic*, *eco-centric*, *eco-aesthetic*, *eco-cultural*, *eco-medical* dan *eco-social*. Tujuan utama implementasi pendekatan arsitektur berkelanjutan pada laboratorium alam ialah membuka paradigma desain arsitektur berkelanjutan untuk memperluas interpretasi dalam mengambil sikap yang bijak terhadap lingkungan alam dalam perancangan arsitektur.

#### 1.4 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan, terdapat beberapa permasalahan yang teridentifikasi, sebagai berikut :

1. Kurangnya interaksi spasial terkait integrasi metode pembelajaran pada lingkungan alam
2. Belum adanya desain untuk laboratorium alam SMA Trensains Tebuireng dalam pengembangan program pembangunan
3. Paradigma terhadap implementasi desain arsitektur berkelanjutan, bukan terbatas pada penggunaan produk berlabel *green*, ekologis ataupun *sustain*, namun melalui pendekatan dan sikap bijak terhadap lingkungan

### 1.5 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan identifikasi permasalahan tersebut, maka rumusan permasalahannya ialah :

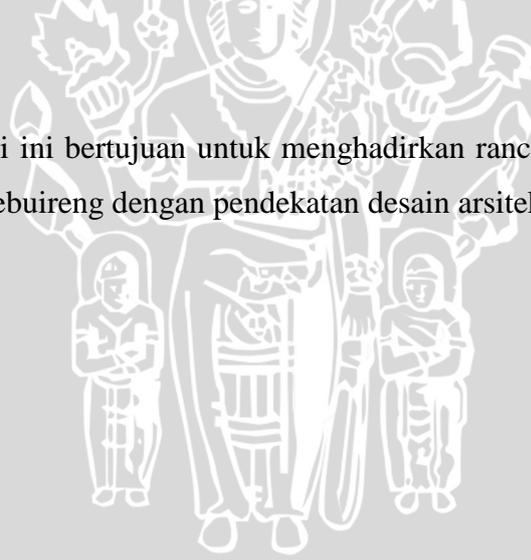
Bagaimana rancangan laboratorium alam SMA Trensains Tebuireng dengan pendekatan arsitektur berkelanjutan?

### 1.6 Pembatasan Masalah

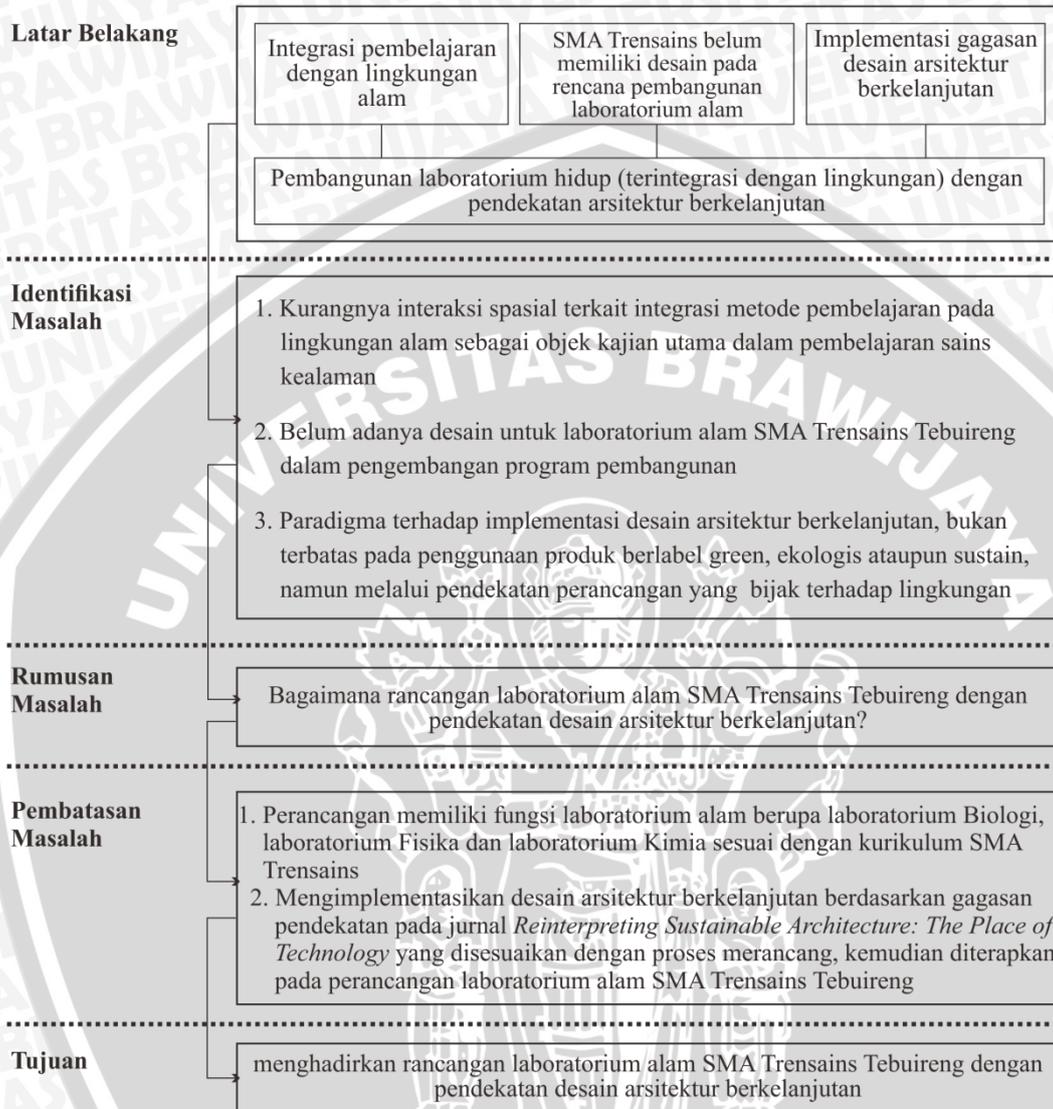
1. Perancangan memiliki fungsi laboratorium alam berupa laboratorium Biologi, laboratorium Fisika dan laboratorium Kimia sesuai dengan kurikulum SMA Trensains
2. Mengimplementasikan desain arsitektur berkelanjutan berdasarkan gagasan pendekatan pada jurnal *Reinterpreting Sustainable Architecture: The Place of Technology* yang disesuaikan dengan proses merancang, kemudian diterapkan pada perancangan laboratorium alam SMA Trensains Tebuireng

### 1.7 Tujuan

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk menghadirkan rancangan laboratorium alam SMA Trensains Tebuireng dengan pendekatan desain arsitektur berkelanjutan



## 1.8 Kerangka Pemikiran



Gambar 1. 1 Kerangka pemikiran