

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Umum

Bagi masyarakat yang sedang berkembang seperti bangsa Indonesia, teknologi merupakan kebutuhan dasar bagi kesejahteraan dan masa depan bangsa, sehingga untuk itu harus dikuasai, dikembangkan dan dikendalikan pemanfaatannya oleh bangsa Indonesia sendiri secara berkesinambungan. Harus diakui kemampuan dan pemanfaatan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi, bangsa Indonesia masih tertinggal dari negara lain. Jika kita tidak segera menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi mengakibatkan ketergantungan terhadap luar negeri semakin mendalam dan itu semua harus dibayar dengan mahal pula. Sementara itu teknologi dan ilmu pengetahuan terus berkembang dan semakin kompleks menjangkau segala aspek kehidupan umat manusia sehingga memacu manusia untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi secara tepat guna. Oleh sebab itu sangatlah tepat bila dikatakan bangsa terpendang di dunia adalah bangsa yang benar-benar menguasai dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk perbaikan dan kesejahteraan umat manusia.

Pemilikan dan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi suatu bangsa tidak akan terjadi seketika, tetapi harus melalui serangkaian pendidikan dan latihan yang berjenjang dan berkesinambungan. Upaya untuk mengejar ketinggalan di bidang teknologi harus melibatkan segenap warga masyarakat

melalui pendidikan formal maupun non formal. Untuk itu upaya pengakraban pada ilmu pengetahuan dan teknologi perlu dilakukan sejak usia dini, sehingga jelas makna dan peran teknologi bagi kehidupan masa kini dan lebih lagi masa depan. Dengan demikian diharapkan mampu membuka minat dan motivasi bagi generasi muda untuk menekuni dan mendalami bidang ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan minat dan bakatnya. Hanya dengan motivasi dan dedikasi yang kuatlah generasi muda akan dapat memanfaatkan segala kesempatan yang disediakan untuk mengangkat diri dan lingkungan hidupnya secara mandiri ke jenjang masyarakat ilmiah yang sangat diperlukan pada zaman modern sekarang ini.

Menurut Dr. Filino Harahap, pengalihan dan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan penyebaran (*diffusion of science and technology*) yang berjalan secara spontan perlahan-lahan serta pemindahan (*transfer of science and technology*) yang sengaja dilakukan dan direncanakan secara terprogram (Tri Joko, 1992). Sebagai langkah awal dalam upaya pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pada hakekatnya ditujukan pada peningkatan kemampuan nasional melalui penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi yang diperlukan bagi pembangunan adalah dengan memperkenalkan dan menyebarkan informasi tentang ilmu pengetahuan dan teknologi dengan maksud untuk menumbuhkan minat dan apresiasi masyarakat terhadap ilmu

pengetahuan dan teknologi, khususnya kepada anak-anak dan remaja.

Dengan memperhatikan bahwa kegiatan pengenalan dan penyebaran ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia masih belum bisa memberikan pengertian yang jelas dalam menjangkau semua lapisan masyarakat dan belum mempunyai wadah yang representatif, maka untuk itu diperlukan suatu wadah guna menampung kegiatan pengenalan dan penyebaran informasi sains dan teknologi. Sarana atau wadah tersebut diharapkan mampu memberikan informasi dan pengertian yang jelas tentang apa, mengapa dan bagaimana ilmu pengetahuan dan teknologi digali dan dikembangkan untuk kehidupan manusia.

Atas dasar itulah diperlukannya sarana dan wadah untuk memperkenalkannya kepada masyarakat dengan mendirikan Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi atau secara internasional dikenal istilah *Science and Technology Center*.

Beberapa faktor yang ikut melatar belakangi perlunya pusat peragaan ilmu pengetahuan dan teknologi ini, antara lain :

- pentingnya penguasaan ilmu pengetahuan dasar (*basic science*) sebagai modal dasar pembangunan nasional
- perlunya pengenalan tentang penerapan sains dan teknologi di masa sekarang dan akan datang (*applied science*)
- perlunya penyebaran informasi sains dan teknologi

(*diffusion of science*) dan pengalihan teknologi (*transfer of technology*)

- perlunya usaha untuk meningkatkan minat, motivasi dan apresiasi masyarakat terhadap sains dan teknologi
- perlunya sarana pendidikan non formal melalui kegiatan pendidikan yang dikemas secara hiburan (*rekreative - educative*)

Selain faktor di atas yang juga penting adalah memberikan pemahaman yang benar tentang apa, mengapa dan bagaimana sains dan teknologi itu diterapkan dalam kehidupan manusia. Penyebaran informasi sains dan teknologi (*diffusion of technology*) terdapat kendala-kendala yang diakibatkan oleh latar belakang yang beragam. Perbedaan sikap hidup, Keragaman tingkat sosial, keragaman pemahaman intelektual sangat mempengaruhi kemampuan menginterpretasikan suatu informasi yang ditangkap dan diterima, terlebih jika informasi yang ditangkap bersifat deskriptif dan dalam situasi formal. Hal ini dapat menghambat proses pemahaman informasi yang ditangkap bahkan bisa mengakibatkan pemahaman yang keliru (*mis understanding*). Untuk mengatasi kesenjangan yang terjadi ini, kegiatan penyebaran informasi dapat ditingkatkan dalam bentuk visualisasi. Bentuk-bentuk informasi deskriptif diterjemahkan ke dalam bentuk yang lebih nyata dengan dikemas dalam bentuk hiburan dan mendidik (*recreative - educative*).

## 1.2.Khusus

Berbeda dengan museum yang lebih berorientasi pada obyek pameran, pengunjungnya bersifat pasif, bersifat tenang dan elit serta lebih menekankan aktivitasnya untuk merekam sekaligus menjelaskan obyek dan peristiwa di masa lampau, sedangkan pusat peragaan ilmu pengetahuan dan teknologi ini lebih berorientasi memberi pengalaman pada pengunjung, mengajak pengunjung bersifat aktif, bersifat hidup dan populist serta mengarahkan perhatiannya pada masa depan.

Sebenarnya Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi sudah sejak lama ada dibanyak negara maju dan negara-negara industri baru di kawasan Asia. Pembangunan Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (*Science Centre*) ini bertujuan sebagai arena pendidikan ilmu pengetahuan dan teknologi non formal khususnya bagi remaja dan anak-anak.

Awal mula 'pusat ilmu' modern atau science adalah Palais de la Decouverte (Istana Penemuan), yang didirikan di Paris, Perancis, sesudah selesainya penyelenggaraan pameran internasional dalam tahun 1937. Istana Penemuan ini merupakan kelanjutan dari peragaan dan demonstrasi ilmu yang dirakit oleh Jean Perrin, yang memperagakan ilmu secara populer. Di Jerman wadah seperti ini juga sudah ada sejak tahun 1903, hanya formatnya masih museum tetapi setelah perang dunia kedua (akhir 1945) museum ini memperkenalkan gagasan bentuk peragaan sendiri yaitu 'lakukan sendiri'

sehingga menjadi museum iptek gaya baru, wadah ini bernama Deutches Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik (Museum Jerman untuk Karya Pemuncak Ilmu Pengetahuan Alam dan Keteknikan). Bahkan di Singapura negara kecil yang mulai mengarah ke negara industri maju sudah memiliki pusat peragaan ilmu pengetahuan dan teknologi (*Singapore Science Center - SCC*) sejak tahun 1977 begitupun dengan Malaysia. Menurut data dari Singapore Science Center (SCC) rata-rata jumlah pengunjung per tahun 600.000 orang yang terdiri dari 30 % orang dewasa dan 70 % anak-anak dan remaja. Dari keseluruhan pengunjung 20 % adalah turis. Suatu prestasi yang sangat membanggakan mengingat Singapore berpenduduk kurang lebih 2.000.000 orang.

Indonesia sendiri sebenarnya sudah memperkenalkan bentuk peragaan ilmu pengetahuan sejak tahun 1988, hanya peragaan yang digelar masih terbatas pada bidang IPA yang diperuntukan khusus bagi anak-anak yang berlokasi di Istana Anak-anak Taman Mini Indonesia Indah. Kemudian pada tahun 1991 dibangun Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi juga berlokasi di Taman Mini Indonesia Indah. Pusat peragaan ini masih sangat terbatas sekali, bila di lihat dari luasan tanahnya hanya 1000 m<sup>2</sup> dan area peragaannya hanya 650 m<sup>2</sup> serta belum ada sarana penunjangnya seperti audio visual, perpustakaan, ecogarden, omniplanetarium dan sebagainya yang merupakan kelengkapan dari suatu wadah pusat peragaan.

Jumlah pengunjung Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi selama tiga tahun beroperasi adalah 162.243 orang. Pada umumnya pengunjung datang dalam rombongan dari suatu institusi ataupun dari pelajar-pelajar SD, SMP, SMA yang sebelumnya mereka telah memesan tempat jauh-jauh hari. Secara efektif, gedung tersebut maksimum sekali masuk hanya dapat menampung 100 orang dengan lama waktu kunjungan satu jam. Dari rerata pengunjung yang datang sebagian besar dari golongan anak-anak dan remaja 80 % dan orang dewasa 20 %.

Menurut *Association of Science-Technology Center International (ASTCI)* yaitu organisasi yang beranggotakan pusat-pusat peragaan ilmu pengetahuan yang berkedudukan di Amerika Serikat, pusat-pusat peragaan semacam ini dapat diklasifikasikan menurut besaran luasan lantai :

Tabel : Penggolongan *Science Center*

| Golongan | luasan                        |
|----------|-------------------------------|
| besar    | > 20.000 m <sup>2</sup>       |
| menengah | 7.500 - 20.000 m <sup>2</sup> |
| kecil    | < 7.500 m <sup>2</sup>        |

Sumber : Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi TMII

Bila dilihat dari penggolongan di atas maka pusat peragaan yang dimiliki Indonesia termasuk golongan kecil, padahal dibandingkan dengan Singapura yang luas negaranya tidak lebih dari luas Pulau Jawa memiliki pusat peragaan seluas 3 hektar.

Mengutip kata sambutan Menteri Negara Riset dan Teknologi / Ketua BPPT Prof. Dr. Ing. B.J. Habibie bahwa negara terpadang di dunia bersedia mempertaruhkan segalanya dalam memperebutkan keunggulan teknologi terhadap bangsa lain demi masa depan, kehormatan dan kejayaan bangsanya. Sebagai negara dengan jumlah penduduk dan luas wilayah yang besar maka dirasakan kurang dengan memiliki pusat peragaan yang sudah ada sekarang. Keterbatasan lahan yang secara otomatis juga membatasi area lantai tidak memungkinkan untuk menampilkan suatu pusat peragaan yang presentatif dengan lingkup nasional. Untuk itu perlu dibangun pusat peragaan yang lebih besar dan presentatif dengan batasan pemahaman pada ilmu dasar (*basic science*) dan ilmu terapan (*applied science*) yang berorientasi pada *educationally oriented*. Wadah ini nantinya diharapkan sebagai arena pendidikan ilmu pengetahuan dan teknologi non formal yang dapat menggugah masyarakat khususnya generasi muda sehingga mampu menumbuhkan pengertian, motivasi dan apresiasi masyarakat mengenai peranan ilmu pengetahuan dan teknologi bagi kehidupan manusia.

### **1.3. Taman Mini Sebagai Lokasi Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi**

Keberadaan Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi akan beroperasi dengan baik bila diletakan pada lokasi



dan kondisi yang mendukung. Kondisi yang mendukung disini adalah peran dan fungsi lokasi tersebut akanlah tepat bila sebagai sarana pendidikan non formal yang bersifat rekreatif edukatif.

Citra Taman Mini Indonesia Indah, selain sebagai lokasi obyek wisata pengenalan Indonesia secara miniatur dengan adanya anjungan daerah dari 27 propinsi di Indonesia juga sebagai arena pendidikan non formal dengan menyajikan 12 museum yang sudah dioperasikan, yaitu Museum Perangko, Museum Penerangan, Museum Olah Raga, Museum Komodo, Museum Minyak dan Gas Bumi, Museum Pusaka, Museum Serangga, Museum Indonesia, Museum Asmat, Museum Transportasi, Museum Keprajuritan dan Museum Telekomunikasi. Pengenalan kekayaan Indonesia juga dihadirkan lewat Taman Burung, Taman Bunga, Taman Kaktus, Taman Anggrek, Taman Apotik Hidup dan Taman Buah-Buahan Langka yang semuanya itu merupakan pesona eksotik tersendiri yang dimiliki Indonesia.

Sangatlah tepat bila lokasi wisata Taman Mini Indonesia Indah sebagai obyek wisata yang rekreatif dan edukatif menjadi lokasi Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dalam skala nasional didukung lagi dengan keberadaan Ibu Kota Jakarta sebagai pintu gerbang informasi kemajuan iptek di Indonesia.

#### 1.4. Permasalahan

Dari latar belakang yang telah diuraikan di atas maka permasalahan yang timbul pada Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (*Science and Technology Center*) dapat disimpulkan :

- (1) Bagaimana Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dapat sebagai sebagai wadah penyebaran informasi bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang bersifat interaktif, komunikatif dan berkesan rekreatif-edukatif sehingga memudahkan pengunjung untuk lebih memahami dan mendalami ilmu pengetahuan dan teknologi secara mudah dan benar.
- (2) Bagaimana Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dapat mencerminkan wahana ilmu pengetahuan sesuai dengan prinsip-prinsip dasarnya yang mampu menimbulkan kesan dinamis, universal, inovatif, ketidakmutlakan dan jujur.
- (3) Bagaimana pengungkapan daya tarik kontinuitas pergerakan terhadap penataan ruang dalam yang mampu menimbulkan keinginan lebih mendalam tentang apa, mengapa dan bagaimana ilmu pengetahuan dan teknologi itu.

#### 1.5. Tujuan dan Sasaran

##### 1.5.1. Tujuan

Merancang bangunan pusat peragaan ilmu pengetahuan

dan teknologi yang berfungsi sebagai wadah untuk memperkenalkan sekaligus memperagakan wahana ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga mampu menimbulkan kekuatan emosional dengan pengunjungnya. Prinsip dasar ilmu pengetahuan dan teknologi dijadikan dasar filosofi pada penampilan bangunan dan tata letak ruang dalam.

#### 1.5.2. Sasaran

Merumuskan konsep dasar perencanaan dan perancangan bangunan Pusat peragaan ilmu pengetahuan dan teknologi yang mampu :

- mengungkapkan esensi Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi sesuai dengan prinsip dasarnya sebagai faktor penentu daya tarik visual bangunan dan tata letak ruang dalam.
- Mengungkapkan elemen daya tarik sebagai kriteria - kriteria dalam pengubahan tata ruang dalam tanpa menyinggalkan aspek-aspek kenyamanan.

#### 1.6. Lingkup Bahasan

Pembahasan dititik beratkan kepada pemecahan masalah dalam lingkup disiplin ilmu arsitektur yang timbul pada bangunan pusat peragaan iptek dengan didukung oleh pengungkapan daya tarik melalui bahasa simbol dan pencarian esensi ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai batasan pembahasan.

Hal-hal di luar disiplin ilmu arsitektur dianggap

mendasari dan ikut menentukan faktor perencanaan perancangan, dilakukan dengan logika dan asumsi sesuai dengan keterkaitan permasalahan yang hendak dipecahkan.

## **1.7. Metodologi Pembahasan**

### **1.7.1. Observasi Langsung**

Bertujuan mendapatkan data yang berkaitan dengan pusat peragaan ilmu pengetahuan dan teknologi (*science center*). Pengamatan meliputi observasi terhadap bangunan pusat peragaan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sudah ada di Taman Mini Indonesia Indah dan wadah-wadah sejenisnya seperti museum. Pengamatan dilakukan secara keseluruhan terutama mengenai tata letak ruang dalam maupun ruang luar bangunan, sirkulasi pergerakan, perilaku pengunjung terhadap ketertarikan dan pemahaman elemen peraga, tampilan atau bentuk bangunan yang dihadirkan.

### **1.7.2. Observasi Tidak Langsung**

Berupa study literatur yang berkaitan dengan masalah perencanaan dan perancangan bangunan pusat peragaan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pengamatan meliputi studi tentang apa itu bangunan pusat peragaan, perkembangan pusat peragaan, struktur organisasi pengelolaan pusat peragaan, karakteristik perilaku pengunjung, perencanaan tata letak ruang dalam dan luar, dasar-dasar ilmu pengetahuan serta perkembangan iptek dan perkembangan ilmu arsitektur.

### 1.8. Analisa

Merupakan tahap penguraian dan pengkajian data serta informasi-informasi lain untuk disusun sebagai data yang relevan bagi perencanaan serta perancangan bangunan pusat peragaan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam suatu kerangka yang digunakan sebagai acuan.

### 1.9. Sintesa

Merupakan tahap integrasi data lapangan dengan studi literatur yang dikaji pada tahap analisa, untuk kemudian diolah menjadi konsep perencanaan dan perancangan. Sebelum menuju konsep dilakukan pendekatan-pendekatan dengan teori yang ada. Konsep perencanaan dan perancangan ini nantinya digunakan sebagai penuntun dalam proses disain.

### 1.10. Sistematika Pembahasan

Bab I Merupakan bab pendahuluan yang berisi latar belakang permasalahan, permasalahan dan masalah, tujuan dan sasaran, lingkup dan metode serta sistematika bahasan.

Bab II Berisi tentang latar belakang ilmu pengetahuan, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang didapatkan dari data-data di lapangan dan literatur-literatur yang berhubungan serta tinjauan terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi.

Bab III Berisi tentang pusat peragaan secara umum, mencakup

pengertian, fungsi dan tujuan, kegiatan, unsur pendukung kegiatan peragaan dan sasaran pengunjung.

Bab IV Berisi tentang tinjauan pusat peragaan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sudah ada serta mengungkapkan Daerah Khusus Ibukota Jakarta sebagai lokasi dari pusat peragaan Ilmu pengetahuan dan Teknologi untuk melihat prospek dan keberadaan Pusat peragaan ini dalam lingkup nasional.

Bab V Berisi tentang analisa secara keseluruhan. Analisa langsung mengarah kepada permasalahan.

Bab VI Berisi tentang pembahasan pendekatan perencanaan dan perancangan sebagai dasar pertimbangan maupun perhitungan perumusan yang dapat memberikan program yang akan digunakan dalam proses perancangan.

Bab VII Berisi tentang landasan konsep dasar perencanaan dan konsep dasar perancangan yang meliputi konsep dasar perancangan, konsep tata ruang dalam, konsep arsitektural dan struktural yang nantinya digunakan untuk mendasari desain fisik yang akan diwujudkan.