

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) merupakan suatu akibat dari aktivitas manusia untuk memenuhi kebutuhan jasmani maupun rohani. Sejarah mengungkapkan bahwa IPTEK menjadi unsur penentu bagi kemajuan peradaban manusia yang sangat penting. Kemajuan suatu bangsa ditentukan oleh penguasaan IPTEK secara konsisten dan terus-menerus. (www.wordpress.com)

#### 1.1.1. Perkembangan IPTEK di Indonesia

Mengutip dari berbagai data & fakta dilapangan nyatanya, perkembangan IPTEK di Indonesia masih tertinggal bila dibandingkan dengan negara lain. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian Human Index BPS Jakarta pada tahun 2007, dari 150 negara, Indonesia berada diposisi ke-110, sedangkan hasil penelitian dari Achievement Technology pada tahun yang sama (2007), Indonesia menduduki posisi ke 61 dari 64 negara. Salah satu faktor yang paling dominan penyebab persoalan tersebut adalah tidak tersedianya fasilitas pendukung yang memadai bagi masyarakat untuk lebih mengenal dan mempelajari yang berhubungan dengan kemajuan teknologi. Penanaman IPTEK sedini mungkin sangat diperlukan guna meningkatkan kesadaran akan pentingnya IPTEK guna menumbuhkembangkan rasa ingin tahu, kemampuan, kreativitas dan inovasi. Saat ini dukungan generasi muda terutama pelajar Indonesia pada Ilmu Pengetahuan & Teknologi, tercermin dari meningkatnya partisipasi remaja dalam ajang Lomba Karya Ilmiah Remaja (LKIR) dan Olimpiade sains yang diadakan di sekolah-sekolah.

Menurut Kepala Biro Kerjasama dan Pemasarakatan Iptek Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Dr Neni Sinta Wardani di Jakarta :

“ Peningkatan jumlah peserta LKIR dan Olimpiade merupakan salah satu bukti bahwa remaja Indonesia punya kepedulian tinggi terhadap Iptek. Data LIPI menyebutkan bahwa peserta LKIR dan Olimpiade pada 2003 sebanyak 300 orang, 2004 meningkat menjadi 358 orang dan jumlah peserta pada 2005 mencapai 414 orang, dan mengalami peningkatan setiap tahunnya”  
(<http://oktadymalik.multiply.com>).

Fakta lain yang menyebutkan bahwa Anak Indonesia memiliki kemampuan dalam bidang IPTEK adalah beberapa kali perwakilan Anak-anak Indonesia mendapatkan penghargaan medali di bidang IPTEK dalam kancah Internasional. Hal ini menjadi motivasi bagi lembaga pendidikan, untuk lebih aktif menjadikan IPTEK sebagai ilmu yang menyenangkan untuk dipelajari ([www.kidnesia.com](http://www.kidnesia.com)). Dijelaskan Rasyid Kepala Dinas Pendidikan Riau dalam harian Koran-Jakarta, untuk menghadapi perkembangan IPTEK yang begitu pesat, pemerintah melalui Dinas Pendidikan telah mendidik beberapa tenaga pengajar IPTEK di sekolah untuk membantu siswa agar semakin minat terhadap iptek, Dinas Pendidikan berupaya memasukkan IPTEK ke dalam kurikulum sekolah (<http://hosting2.koran-jakarta.com>). Akan tetapi, masih banyak kondisi pendidikan di Indonesia yang belum memprioritaskan IPTEK dalam program pendidikannya. Salah satu penyebab adalah kurangnya sarana pendukung untuk mempelajari IPTEK. Hal ini menyebabkan pemerintah bersama dengan berbagai kalangan terus berupaya untuk mewujudkan misi pembangunan IPTEK tersebut melalui berbagai usaha salah satunya penyediaan sebuah sarana pendukung di sekolah yang mampu meningkatkan minat generasi muda terutama pelajar untuk lebih mempelajari IPTEK secara lebih mudah.

GBHN dengan tegas mengarahkan bahwa kemampuan nasional dalam IPTEK perlu dikembangkan sesuai dengan keperluan pembangunan. Karena itu, dibutuhkan sarana atau wadah yang dapat memberikan banyak informasi tentang ilmu pengetahuan dan teknologi. Selain itu, didasarkan keputusan rapat yang dilakukan oleh pemerintah (Menristek) dengan LIPI (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia) menyatakan perlunya sebuah *Science Center* di setiap propinsi di Indonesia. ([www.ristek.go.id](http://www.ristek.go.id))

#### 1.1.2. Keterkaitan Kota Surabaya sebagai pengembangan IPTEK

Kota Surabaya sebagai kota terbesar kedua di Indonesia dan merupakan Ibu Kota Jawa Timur, selain sebagai pusat pemerintahan juga merupakan pusat aktifitas masyarakat yang memiliki potensi perkembangan Ilmu Pengetahuan & Teknologi yang cukup tinggi. Hal ini didukung dengan semakin meningkatnya fasilitas pendidikan. Sebagai kota pendidikan, Surabaya telah menyediakan sarana dan prasarana pendidikan yang memadai meliputi tingkat pendidikan dasar, menengah dan pendidikan tinggi. Pengembangan sebagai kota pendidikan bertujuan untuk pengembangan kualitas SDM

yang ada. Hingga saat ini, jumlah sekolah yang ada di Surabaya, adalah: ([www.surabaya.go.id](http://www.surabaya.go.id))

- a. Kelompok bermain/prasekolah : 1070 buah
- b. SD negeri dan swasta : 969 buah
- c. SLTP negeri dan swasta : 342 buah
- d. SMU dan SMK negeri dan swasta : 266 buah
- e. Perguruan Tinggi negeri dan swasta : 60 buah

Pendidikan adalah salah satu indikator yang dapat digunakan untuk melihat perkembangan kota, termasuk tingkat kecerdasan masyarakat. Di Surabaya, pengembangan kegiatan pendidikan beserta penyediaan fasilitasnya, tidak hanya dilakukan oleh pemerintah, namun juga oleh pihak swasta dan organisasi sosial kemasyarakatan. Sehingga tidak mengherankan bila tingkat perkembangan ilmu pengetahuan & teknologi di Surabaya mengalami peningkatan yang cukup pesat. (<http://etossurabaya.wordpress.com>)

Selain itu dengan masuknya berbagai informasi dari luar menyebabkan semakin tinggi kesadaran masyarakat akan kebutuhan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Kota Surabaya sebenarnya telah memiliki banyak fasilitas yang diperuntukkan untuk meningkatkan taraf pendidikan masyarakat dalam konteks formal maupun non formal. Namun, tidak terdapat cukup instansi yang mengusung dunia pengetahuan & teknologi secara terbuka yang mampu memberikan nuansa sarana pembelajaran yang baru. Oleh karena itu, perlu adanya suatu wadah yang dapat menumbuhkembangkan minat terhadap IPTEK di Surabaya. Generasi muda disini, merupakan anak-anak dengan kelompok usia tingkat pra sekolah hingga sekolah menengah. Sarana ini nantinya dapat berfungsi untuk menampung kegiatan bersifat edukasi dengan tujuan memperkenalkan dan membudayakan IPTEK serta menumbuhkan minat dan apresiasi terhadap IPTEK bagi pelajar sekolah pada khususnya & masyarakat pada umumnya di Kota Surabaya.

### 1.1.3. Peranan dan Karakter IPTEK

Dalam era global, telah terjadi pergeseran paradigma dalam peradaban manusia menuju masyarakat berbasis pengetahuan (*Knowledge Based Society*). Pergeseran tersebut berimplikasi pada pergeseran pembangunan negara-negara di dunia termasuk negara Indonesia, dari pembangunan yang berbasis sumber daya alam menuju pembangunan berbasis sumber daya masyarakat berpengetahuan. Ilmu pengetahuan

dan teknologi (IPTEK) merupakan unsur utama dalam kemajuan peradaban manusia. Secara umum, peranan IPTEK adalah untuk: a) Meningkatkan kualitas hidup dan kesejahteraan masyarakat, b) Meningkatkan daya saing bangsa, c) Memperkuat kesatuan dan persatuan nasional, d) Mewujudkan pemerintahan yang transparan, dan e) Meningkatkan jati diri bangsa di tingkat internasional.

(<http://www.ilmukomputer.org/ristek-rangkumanbukuputih.pdf>)

Pada masa ini, zaman sudah berubah begitu pesat terutama dalam bidang ilmu pengetahuan & teknologi sehingga apabila tidak mengikuti perkembangan IPTEK akan mengalami ketertinggalan. Kemajuan IPTEK yang makin pesat, telah membawa perubahan disegala sektor kehidupan manusia. Oleh karena itu, manusia dituntut untuk senantiasa mampu menguasai dan menyesuaikan dirinya dengan perubahan – perubahan tersebut agar tidak mengalami ketertinggalan sehingga dapat terus mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk menunjang kemajuan bangsa.

(<http://blog.math.uny.ac.id/pentingnya-iptek-bagi-kemajuan-bangsa/>)

IPTEK sejauh ini sangat terasa manfaatnya bagi kehidupan manusia dan membantu mempermudah kehidupan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas kerja manusia. Sebagai contoh perkembangan teknologi yang sangat nyata dirasakan masyarakat adalah dalam bidang transportasi. Dahulu semua orang berjalan kaki atau menggunakan kuda sebagai transport, tapi tidak untuk sekarang ini. Zaman sekarang orang sudah sangat nyaman dan mudah dalam berpergian juga menghemat waktu dimana orang-orang bisa menggunakan sepeda, sepeda motor, mobil umum / pribadi, kapal laut bahkan pesawat dengan berbagai model dan fasilitas yang berbeda. Perkembangan seperti ini pun menimbulkan persaingan satu sama lain untuk memberikan produk transportnya yang lebih unggul. Hal inilah yang mendorong manusia agar dapat berpikir maju dengan adanya beberapa bantuan teknologi seperti yang disebutkan di atas. IPTEK sangat dibutuhkan tiap individu maupun kelompok dalam bidang tertentu, dilihat dari segi manfaat dan segi positifnya, sehingga perlu adanya pengembangan yang lebih dan lebih lagi. (<http://www.kaskus.us>)

Perkembangan IPTEK yang mengalami perubahan begitu cepat, mutlak untuk dikuasai dan dipelajari oleh masyarakat baik yang terjadi di masa lalu, sekarang, dan yang akan datang harus dapat dipelajari dan diketahui oleh seluruh lapisan masyarakat

agar tidak mengalami ketertinggalan. Melihat kenyataan itu maka upaya yang dilakukan pemerintah untuk lebih mengenalkan dan memasyarakatkan IPTEK untuk menggugah kesadaran akan manfaat IPTEK adalah dengan mendirikan pusat peragaan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pusat-pusat peragaan IPTEK yang ada di Indonesia seperti PP-IPTEK TMII, Taman pintar Jogja, Jatim Park 1, PP-IPTEK Bandung, dan lain sebagainya. Pendirian pusat-pusat peraga IPTEK ini diharapkan mampu memberikan sarana kepada masyarakat untuk mengenal IPTEK secara lebih mudah.

Pusat peraga yang ada di Indonesia berupaya untuk memacu semangat dan keinginan masyarakat terutama generasi muda untuk mengenal lebih jauh mengenai IPTEK. Akan tetapi pada kenyataannya masih banyak masyarakat yang kurang memiliki ketertarikan untuk datang ke pusat-pusat IPTEK yang ada. ([www.tempointeraktif.com](http://www.tempointeraktif.com)) Hal ini disebabkan beberapa hal antara lain : sebagian alat peraga yang ditampilkan merupakan alat peraga pengenalan perkembangan teknologi yang terjadi pada beberapa tahun yang lalu, kurangnya fasilitas alat peraga untuk pengenalan teknologi terbaru yang sedang berkembang akibat adanya keterbatasan tempat, kurang adanya pemenuhan fleksibilitas pergerakan manusia dengan alat peraga yang ada. Sebagai sebuah wadah pengenalan IPTEK, pusat peraga IPTEK dirasa penting untuk dijadikan pokok bahasan. Hal ini karena sebagai sebuah wadah yang menampung kegiatan peragaan & pengenalan IPTEK perlu memperhatikan fleksibilitas dimana bangunan tersebut mampu mendukung kegiatan yang ada didalamnya sesuai dengan perkembangan yang ada.

Oleh karena itu dibutuhkan sarana IPTEK yang berupa Wahana Ilmu pengetahuan dan Teknologi yang mampu menarik minat pengunjung dan dapat digunakan sebagai fasilitas pendidikan non formal bagi pelajar sebagai tempat pembelajaran, tempat berekspresi dan berkeaktivitas yang edukatif dalam bidang IPTEK. Selain itu, wahana ini harus dapat mewakili dari fungsi yang diakomodasi dan dapat menggambarkan karakter utama dari IPTEK yang selalu mengalami perkembangan di segala bidang, sehingga perlu diperhatikan mengenai rancangan yang mampu menyatukan keragaman aktifitas yang diwadahnya. Perkembangan IPTEK yang terjadi 2-5 tahun kedepan berimplikasi kepada perubahan pemanfaatan & penggunaan bangunan maupun ruang. Sehingga wahana ini harus mampu mengantisipasi perubahan mengenai perkembangan-perkembangan teknologi secara optimal & efisien dan tetap terbuka terhadap penampilan koleksi perkembangan IPTEK

terbaru untuk memperkenalkan kepada masyarakat mengenai perkembangan IPTEK yang selalu mengalami kemajuan & perkembangan. Perwujudan wahana ilmu pengetahuan & teknologi yang menggunakan konsep dasar fleksibilitas dinilai cocok sebagai salah satu alternatif desain berkelanjutan guna efisiensi terhadap fungsi bangunan, dimana bangunan tersebut harus mampu mewadahi keseluruhan aktivitas didalamnya.

### **1.2. Identifikasi Masalah**

Berikut ini merupakan identifikasi masalah, yang didapatkan dari latar belakang yang telah dijabarkan diatas :

- a. Rendahnya perkembangan IPTEK di Indonesia, akibat kurangnya fasilitas/sarana untuk mempelajari & mengenal IPTEK..
- b. Belum tersedianya sarana atau wadah Ilmu pengetahuan & Teknologi di Surabaya dalam bentuk wahana yang representatif, fasilitatif, dan edukatif yang dapat mewadahi seluruh aktivitas generasi muda, terutama dalam bidang IPTEK yang mampu memberikan nuansa sarana pembelajaran yang baru.
- c. Tuntutan penyediaan sarana IPTEK yang mampu mewadahi perkembangan teknologi untuk diperkenalkan & dipelajari baik yang terjadi sekarang maupun perkembangan teknologi beberapa tahun mendatang.

Identifikasi masalah merupakan tahapan awal pemahaman terhadap suatu permasalahan. Dengan mengidentifikasi suatu objek permasalahan, dapat dikenali ada tidaknya masalah yang akan diselesaikan.

### **1.3. Rumusan Masalah**

Mengacu dari latar belakang dan identifikasi permasalahan diatas, maka rumusan masalah yang dibahas dalam perancangan wahana ilmu pengetahuan & teknologi Surabaya ialah sebagai berikut :

“Bagaimana desain wahana ilmu pengetahuan & teknologi Surabaya sebagai sarana edukasi melalui parameter fleksibilitas untuk mengakomodasi karakter IPTEK yang senantiasa mengalami perkembangan?”

#### 1.4. Batasan Masalah

Penulisan skripsi dengan judul “Wahana Ilmu pengetahuan & Teknologi Surabaya (*Surabaya Science & Technology Center*)” ini memiliki batasan-batasan dalam proses penyelesaian masalah sebagai berikut :

- a. Mewadahi wahana belajar ilmu pengetahuan & teknologi secara aktif & pasif dengan penyajian alat peraga yang dapat di praktikkan ataupun berupa pameran baik temporer maupun permanen.
- b. Bangunan yang direncanakan sebagai tempat sarana pendidikan, peragaan IPTEK, bidang ilmu Pengetahuan & teknologi, yang akan diterapkan dalam bangunan ini difokuskan pada bidang ilmu pengetahuan & teknologi yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan Alam (*natural science*).
- c. Wahana Ilmu pengetahuan & Teknologi Surabaya (*Surabaya Science & Technology Center*) ini terletak di wilayah surabaya, dan disesuaikan dengan peraturan-peraturan daerah yang berlaku seperti tata guna lahan, RTBL, RTH, RTRK.
- d. Sasaran utama pengguna bangunan diperuntukkan pelajar sekolah mulai dari tingkatan SD, SMP, SMA yang berfungsi sebagai pendidikan non-formal.

#### 1.5. Tujuan dan Kegunaan

Melihat berbagai kendala, permasalahan, dan potensi yang ada di atas maka perancangan mengenai Wahana Ilmu Pengetahuan & Teknologi Surabaya (*Surabaya Science & Technology Center*) memiliki tujuan dan kegunaan sebagai berikut :

##### 1.5.1. Tujuan

Tujuan dari penulisan skripsi dengan judul “Wahana Ilmu pengetahuan & Teknologi Surabaya (*Surabaya Science & Technology Center*)” ini adalah menyediakan wahana ilmu pengetahuan dan teknologi di Surabaya yang berfungsi sebagai sarana edukasi yang mengakomodasi karakter IPTEK yang senantiasa berkembang.

##### 1.5.2. Kegunaan

Kegunaan yang dapat diberikan dari penulisan skripsi dengan gagasan “Wahana Ilmu Pengetahuan & Teknologi Surabaya (*Surabaya Science & Technology Center*)”

yang merupakan wahana pembelajaran bagi generasi muda untuk mengembangkan kreativitas & menumbuhkan kecintaan terhadap IPTEK, antara lain :

a. Bagi Akademis

Sebagai referensi dalam perancangan objek sejenis, khususnya pada perancangan wahana ilmu pengetahuan & teknologi Surabaya dengan konsep fleksibilitas. Sehingga diharapkan mampu memberikan solusi bagi permasalahan serupa ke arah yang positif dan lebih baik.

b. Bagi Kearsitekturan

Hasil dari kajian teori maupun praktek desain yang mengacu pada perancangan wahana ilmu pengetahuan & teknologi Surabaya dengan konsep fleksibilitas ini diharapkan mampu memperkaya khasanah pengembangan ilmu dalam dunia arsitektur.

### 1.6. Sistematika Penulisan

Laporan skripsi yang berjudul Wahana Ilmu Pengetahuan & Teknologi Surabaya (*Surabaya Science & Technology Center*), terbagi atas 5 bab, yaitu : pendahuluan; tinjauan pustaka; metode kajian; pembahasan dan hasil; serta kesimpulan dan saran. Uraian sistematika pembahasan disusun dalam bab-bab sebagai berikut :

a. BAB I : PENDAHULUAN

Menguraikan latar belakang masalah mengenai isu-isu yang dikembangkan dalam perancangan Wahana Ilmu Pengetahuan & Teknologi, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat kajian, serta sistematika laporan.

b. BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan berdasarkan literatur dan studi komparasi tentang wahana ilmu pengetahuan & teknologi dan kaitannya dengan fleksibilitas baik tinjauan arsitektural maupun nonarsitektural.

c. BAB III : METODE PERANCANGAN

Membahas metode yang digunakan dalam memecahkan permasalahan. Metode merupakan cara kerja mulai dari awal program sampai hasil akhir yang akan dicapai berupa wahana IPTEK yang dikaitkan dengan fleksibilitas. Metode ini diawali dengan pengumpulan data, analisa, sintesa, dan perancangan.



d. **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi mengenai data-data untuk Mendeskripsikan mengenai tema dan interpretasi dari tema ke dalam desain, tinjauan umum obyek kajian, kondisi eksisting, pendekatan konsep (analisa fungsi, analisa pelaku & aktivitas, analisa tapak, analisa massa bangunan) serta konsep perancangan (konsep ruang, konsep massa, konsep tapak).

e. **BAB V : KESIMPULAN & SARAN**

Bab ini menjelaskan jawaban dari rumusan masalah yang didapatkan melalui proses perancangan serta mengemukakan saran secara objektif berdasarkan perancangan yang telah dilakukan sebagai masukan terhadap objek kajian.

f. **DAFTAR PUSTAKA**



## Latar Belakang

### Fakta mengenai IPTEK

- IPTEK merupakan akibat dari kebutuhan manusia baik jasmani dan rohani.
- IPTEK menjadi unsur penentu kemajuan peradaban manusia & kemajuan bangsa.

### Perkembangan IPTEK di Indonesia

- Keteringgalan Indonesia di bidang IPTEK dengan negara lain.
- Tingginya minat generasi muda terutama pelajar, dalam bidang IPTEK.
- Kurangnya fasilitas pendukung untuk mempelajari IPTEK.
- Perlunya *science center* di setiap provinsi sesuai GBHN.

### Keterkaitan Kota Surabaya sebagai pengembangan IPTEK

- Kota Surabaya sebagai kota terbesar ke-2 & Ibu Kota Jatim memiliki potensi perkembangan IPTEK.
- Perkembangan pendidikan di Surabaya sangat pesat.
- Tingginya kesadaran masyarakat akan kebutuhan IPTEK akibat masuknya berbagai informasi dari luar.
- Kurangnya fasilitas pendidikan yang mengusung dunia pengetahuan & IPTEK.

### Peranan dan Karakter IPTEK

- Terjadinya pergeseran menuju masyarakat berbasis pengetahuan.
- IPTEK yang terus mengalami perkembangan.
- Upaya pemerintah untuk memasyarakatkan IPTEK melalui pusat peraga.
- Kendala-kendala yang dihadapi sehingga minat masyarakat kurang untuk datang.
- Perlunya wadah IPTEK yang menarik minat pengunjung & mampu mewadahi perkembangan IPTEK 2-5 tahun mendatang.
- Pendekatan arsitektur dengan konsep dasar fleksibilitas sebagai alternatif desain.

### Gagasan

Perlunya sarana yang berupa wahana IPTEK yang mampu menarik minat pengunjung untuk nerkreativitas dan mengenal IPTEK secara lebih dekat dan juga sarana ini mampu menggambarkan karakter IPTEK yang selalu mengalami perkembangan.

### Identifikasi Masalah

- Rendahnya perkembangan IPTEK di Indonesia, akibat kurangnya sarana/fasilitas untuk mempelajari & mengenal IPTEK.
- Belum tersedianya wadah/sarana IPTEK di Surabaya dalam bentuk wahana yang representative & edukatif.
- Tuntutan penyediaan sarana IPTEK yang mampu mewadahi perkembangan IPTEK untuk diperkenalkan & dipelajari baik yang terjadi sekarang, maupun beberapa tahun mendatang.

### Rumusan Masalah

Bagaimana desain wahana ilmu pengetahuan & teknologi Surabaya sebagai sarana edukasi melalui parameter fleksibilitas untuk mengkomodasi karakter IPTEK yang senantiasa mengalami perkembangan?

### Batasan Masalah

- Mewadahi wahana IPTEK yang dapat diperagakan maupun berupa pameran.
- Bangunan yang diterapkan di fokuskan pada IPTEK dalam bidang Ilmu Pengetahuan Alam (*Natural Science*).
- Wahana IPTEK terletak di wilayah Surabaya yang disesuaikan dengan peraturan daerah setempat.
- Sasaran utama pengguna bangunan diperuntukkan bagi pelajar sekolah tingkat SD,SMP,SMA.

### Tujuan

Menyediakan wahana ilmu pengetahuan & teknologi di Surabaya yang berfungsi sebagai sarana edukasi yang mengkomodasi karakter IPTEK yang selalu berkembang

Gambar 1.1. Diagram Kerangka Pemikiran