

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. TINJAUAN PEMILIHAN LOKASI**

Dalam pemilihan lokasi perancangan harus mempertimbangkan beberapa hal tentang pemilihan lokasi tapak sesuai dengan syarat-syarat yang telah ditentukan oleh Direktorat Jendral Kebudayaan Depdikbud, antara lain:

1. Lokasi perancangan harus strategis, tidak harus terletak di pusat kota atau di pusat keramaian kota, melainkan terletak pada tempat yang mudah dijangkau oleh umum dan angkutan umum.
2. Lokasi perancangan harus sehat, yaitu tidak terletak di daerah industri yang banyak polusi udaranya dan juga tidak terletak di daerah yang berlumpur atau tanah rawa atau tanah berpasir dan elemen-elemen yang berpengaruh pada lokasi yaitu kelembaban udara setidaknya harus terkontrol antara 45% sampai 60%.
3. Memiliki nilai kedekatan terhadap pusat kegiatan pendidikan.
4. Berada dalam lokasi pendidikan, rekreasi dan sesuai dengan peruntukan lahan.
5. Luas tapak yang dibutuhkan memenuhi.

## **2.2. PUSAT PERAGAAN ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI**

### **2.2.1. Definisi Peragaan**

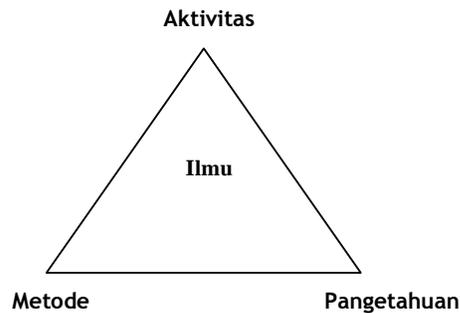
Menurut undang-undang tentang sistem nasional penelitian, pengembangan, dan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi, bab I ketentuan umum pasal 1 nomor 7: “Penerapan dan peragaan adalah pemanfaatan hasil penelitian, pengembangan, dan atau ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada ke dalam kegiatan perekayasaan, inovasi, serta difusi teknologi”. ([www.Undang-undang Republika Indonesia.com](http://www.Undang-undang-Republika-Indonesia.com))

Peragaan adalah pameran umum, perbuatan mempertunjukkan sesuatu atau memamerkan suatu obyek yang membutuhkan saling berinteraksinya antara pengunjung dengan obyek secara langsung. ([www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com))

### **2.2.2. Definisi Ilmu Pengetahuan**

Kata “ilmu” merupakan terjemahan dari kata “*science*”, yang secara etimologis berasal dari kata latin “*scire*”, artinya “*to know*” yang artinya belajar. Dalam pengertian yang sempit *science* diartikan untuk menunjukkan ilmu pengetahuan alam yang sifatnya kuantitatif dan obyektif. Ilmu pada prinsipnya merupakan usaha untuk mengorganisasikan dan mensistematiskan *common sense*, suatu pengetahuan yang berasal dari pengalaman dan pengamatan dalam kehidupan sehari-hari, namun dilanjutkan dengan suatu pemikiran secara cermat dan teliti dengan menggunakan berbagai metode. (Gie,2004: 87)

Dari interaksi di antara aktivitas, metode dan pengetahuan yang boleh dikatakan menyusun diri menjadi ilmu dapatlah digambarkan dalam suatu bagan segitiga sebagai berikut:



**Diagram 2.1. kesatuan interaksi antara aktivitas, metode dan pengetahuan**

Sumber. The Liang gie, Pengantar Filsafat. 2004

Bagan di atas memperlihatkan bahwa ilmu dapat dipahami dari tiga sudut, yakni ilmu dapat dihipotesiskan dari arah aktivitas, para ilmuwan atau dibahas mulai dari segi metode atau dimengerti sebagai pengetahuan yang merupakan hasil yang sudah sistematis. Ilmu secara nyata dan khas adalah suatu aktivitas yang dilakukan manusia tentang perbuatan melakukan sesuatu. Ilmu tidak hanya satu aktivitas tunggal saja, melainkan suatu rangkaian aktivitas sehingga merupakan sebuah proses. Rangkaian aktivitas itu bersifat rasional, kognitif dan teologis.

Jadi pada dasarnya ilmu adalah sebuah proses yang bersifat kognitif, bertalian dengan proses mengetahui dan pengetahuan. Proses kognitif adalah suatu rangkaian aktivitas seperti pengenalan, pencerapan, pengkonsepsian dan penalaran yang dengannya manusia dapat mengetahui dan memperoleh pengetahuan tentang suatu hal.

### 2.2.3. Definisi Teknologi

Teknologi berasal dari literatur Yunani, yaitu *technologia*, yang diperoleh dari asal kata *techne*, bermakna “wacana seni”. Ketika istilah itu pertama kali digunakan dalam bahasa Inggris di abad ketujuh belas, maknanya adalah pembahasan sistematis atas “seni terapan” atau pertukangan. Sekarang sebagian besar definisi teknologi (Capra, 2004: 107) menekankan hubungannya dengan sains. Ahli sosiologi Manuel Castells seperti dikutip Capra (2004: 107) mendefinisikan teknologi sebagai “kumpulan alat, aturan dan prosedur yang merupakan penerapan pengetahuan ilmiah terhadap suatu pekerjaan tertentu dalam cara yang memungkinkan pengulangan” (<http://ajidedim.wordpress.com>)

Teknologi, menurut Djoyohadikusumo (1994, 222) berkaitan erat dengan sains (*science*) dan perekayasaan (*engineering*). Dengan kata lain, teknologi mengandung dua dimensi, yaitu *science* dan *engineering* yang saling berkaitan satu sama lainnya. Sains mengacu pada pemahaman kita tentang dunia nyata sekitar kita, artinya mengenai ciri-ciri dasar pada dimensi ruang, tentang materi dan energi dalam interaksinya satu terhadap lainnya.

Menurut undang-undang tentang sistem nasional penelitian, pengembangan, dan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi, bab I ketentuan umum pasal 1 Nomor 2: Teknologi adalah cara atau metode serta proses atau produk yang dihasilkan dari penerapan dan pemanfaatan berbagai disiplin ilmu pengetahuan yang menghasilkan nilai bagi pemenuhan kebutuhan, kelangsungan, dan peningkatan mutu kehidupan manusia.

### **2.2.3.1. Sifat-sifat Teknologi**

Teknologi sebagai ilmu pengetahuan mempunyai sifat-sifat sebagai berikut:

**A. Obyektif dan Universal**

Tidak memihak pada suatu aliran tertentu maupun kebudayaan tertentu dan memiliki resiko yang berbeda dengan yang terdahulu

**B. Rasional**

Landasan penemuan yang berpikir logis

**C. Tegas dan lugas**

Sesuai dengan syarat pembuktian secara empiris

**D. Sistematis dan akumulatif**

Sifat rasional dan empiris membentuk kerangka pikir yang sistematis

**E. Tumbuh, selalu berkembang**

Teknologi akan selalu mengalami perkembangan dan tidak pernah berhenti disebabkan karena sikap kritis dan perkembangan pola pikir manusia yang mendasari perkembangan ini.

**F. Terbuka dan jujur**

Mekanisme mengutamakan unsur-unsur kebenaran yang terlibat diungkap secara jelas sehingga terbuka terhadap kemungkinan penilaian, dukungan ataupun sanggahan.

#### G. Dinamis dan progresif

Sifat yang senantiasa berkembang dan bergerak selalu meneliti dan mencari serta menemukan hal yang baru.

### **2.3. PENGENALAN PUSAT PERAGAAN ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI**

Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi adalah sebuah wahana sumber belajar IPTEK secara non-formal yang dibangun untuk melengkapi sarana pendidikan IPTEK. Di Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi setiap pengunjung dapat merasakan mudahnya belajar memahami berbagai konsep dan prinsip ilmu pengetahuan maupun teknologi dari awal hingga yang lagi berkembang. (<http://infoppiptek.blogspot.com>)

Menurut pengertian yang dikutip lewat situs <http://ppiptek.com>, pusat peragaan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah suatu sarana pendidikan luar sekolah yang memadukannya dengan unsur hiburan untuk memperkenalkan IPTEK kepada masyarakat segala usia secara mudah, menarik, dan berkesan melalui berbagai kegiatan peragaan interaktif yang dapat disentuh dan dimainkan.

Pusat peragaan IPTEK ini memberi kesempatan kepada pengunjung untuk bukan hanya melihat rahasia dan gejala alam yang diperagakan, tetapi juga mempelajarinya dengan menggunakan indera pendengar, penciuman dan peraba melalui manipulasi, operasi dan eksperimen. Panduan antara pengalaman nyata serta gagasan abstrak inilah yang membawa kepada masyarakat pengunjung untuk secara mandiri menjajaki kekayaan IPTEK. Pembelajaran tidak hanya terjadi melalui proses mengingat atau mengulang di luar kepala, tetapi melalui proses

akomodasi dan asimilasi, secara aktif alat peraga dapat menggugah pembelajaran sesuai *learning style* pengunjung, dengan demikian pengunjung diajak untuk bertanggung jawab terhadap pembelajarannya itu sendiri.

Dalam upaya untuk menyampaikan pesan, maksud dan tujuan di dalamnya, ada beberapa upaya yang perlu diketahui secara umum, antara lain yaitu:

### **2.3.1. Fungsi dan Tujuan Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi**

PPIPTEK berfungsi memadukan unsur edukasi dan rekreasi untuk memperkenalkan IPTEK kepada masyarakat luas secara mudah, menarik, dan berkesan melalui berbagai kegiatan peragaan yang atraktif dengan tujuan melalui interaksi yang dilakukan oleh para pengunjung dengan media peraga dapat mendorong tumbuhnya pemikiran positif dalam diri pengunjung tentang APA, MENGAPA, BAGAIMANA IPTEK digali dan dimanfaatkan untuk kesejahteraan kehidupan manusia. (<http://ppiptek.com>)

Sesuai yang dikutip dari <http://ppiptek.com>, Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi haruslah memiliki tujuan dan sasaran yaitu:

- A. Untuk menggugah kesadaran dan menumbuhkan apresiasi masyarakat terhadap peranan IPTEK dalam kehidupan modern.
- B. Untuk mendorong timbulnya rasa keingintahuan masyarakat terhadap IPTEK.
- C. Untuk memberikan gambaran adanya kaitan antara hasil pengembangan IPTEK dengan kemajuan dunia industri dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam pemfasilitasannya, fasilitas ini diperuntukkan bagi masyarakat secara edukatif, rekreatif, informatif, dan kreatif, yang memadukan sistem sosial, sistem budaya dan sistem fisik. (Marlina, 2008:165)

Sistem sosial adalah sistem di mana diharapkan ilmu pengetahuan dapat menjadi bagian dari budaya keseharian masyarakat. Sistem fisik adalah sistem di mana produk ilmu pengetahuan dapat digunakan secara optimal dan masyarakat sesuai dengan fungsi-fungsi yang mewadahnya, karakter rancangannya setidaknya meliputi empat macam yaitu:

#### **A. Edukasi**

Pada dasarnya merupakan suatu fasilitas pembelajaran. Sesuai namanya, materi pembelajaran tersebut ditunjang dengan teknologi. Ilmu pengetahuan merupakan materi yang sangat dinamis, dalam arti mempunyai intensitas perubahan dan perkembangan yang tinggi. Sebagai fasilitas edukasi, harus dapat mengakomodasi dinamisasi perubahan ini, dalam arti harus fleksibel terhadap perubahan dan perkembangan materi di dalamnya. sebagai salah satu jenis fasilitas komersial, harus dirancang menarik agar dapat menundang para pengunjung. Untuk mencapai tujuan ini, materi edukasi yang mewadahi dalam harus mencakup materi pembelajaran untuk semua usia, baik anak-anak, remaja, maupun dewasa.

#### **B. Informatif**

Sebagai fasilitas edukasi, harus dapat mendistribusikan informasi dengan baik. Artinya, materi-materi pembelajaran di dalamnya dapat

tersampaikan dengan baik sesuai dengan rencana. Untuk mencapai hal tersebut, diperlukan adanya peraga maupun fasilitas pendukung lain yang penyediaannya akan berpengaruh pada rancangan ruang dan bangunan secara keseluruhan.

### **C. Kreatif**

Selain bersifat edukatif, juga harus dirancang dengan karakter kreatif, dalam arti fasilitas ini harus dapat memberikan hiburan atau eksplorasi pengalaman bagi pengunjung sehingga waktu kunjungan menjadi panjang dan intensitas kunjungan ulangnya tinggi. Sebagai fasilitas kreatif, rancangan harus dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas rekreasi sesuai dengan konsumen targetnya yang meliputi anak-anak, remaja dan dewasa.

### **D. Kreatif**

Karakter ini merupakan respon atas tuntutan tiga karakter sebelumnya. Agar dapat memenuhi dinamisasi perkembangan materi edukasi, menyampaikan informasi dengan baik sesuai rencana dan dapat membangun suasana kreatif serta tidak membosankan, rancangan harus kreatif. Maksud kreatif adalah kreatif dalam rancangan bangunan maupun rancangan fasilitas pendukungnya.

## **2.3.2. Prinsip dan Pertimbangan Perancangan**

Terdapat enam prinsip dan pertimbangan dalam merancang sebuah bangunan publik (Marlina, 2008):

#### **A. Pertimbangan Sosial**

Rancangan Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan harus dapat digunakan sebagai ruang berkumpul bagi semua golongan masyarakat dari berbagai usia sehingga rancangan ruang-ruangnya harus dapat mengakomodasi berbagai karakter pengguna fasilitas tersebut. Fasilitas ini harus dapat menjadi ruang bagi para *stakeholders* untuk berinteraksi dalam mengembangkan dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

#### **B. Pertimbangan Budaya**

Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan harus dapat menjadi ruang budaya baru di mana ilmu pengetahuan dan teknologi menjadi bagian dari keseharian masyarakat sehingga produk keilmuan tersebut dapat terdistribusikan secara optimal dan memasyarakat.

#### **C. Pertimbangan Spasial**

Rancangan Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan perlu mempertimbangkan keserasian penataan ruang, terutama antara ruang *indoor* dan *outdoor*. Kesimbangan ini penting untuk mewujudkan karakter rekreatif dalam pusat peragaan dan pengembangan ilmu pengetahuan.

#### **D. Pertimbangan Edukasi**

Rancangan Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan harus dapat mewujudkan sebagai wahana pembelajaran ilmu pengetahuan dan teknologi secara interaktif, rekreatif, informatif, dan edukatif dengan sasaran hasil IPTEK tersebut dapat didayagunakan dan memasyarakat.

#### **E. Pertimbangan Lingkungan**

Rancangan Pusat Ilmu Pengetahuan sebagai fasilitas rekreatif perlu mempertimbangkan keserasian pengolahan lingkungan, misalnya dalam penyediaan ruang terbuka, area konservasi dan harmonisasi kawasan dengan lingkungannya.

#### **F. Pertimbangan Teknologi**

Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan merupakan pusat pengembangan ilmu pengetahuan yang ditunjang dengan teknologi. Hal ini akan berdampak pada rancangan infrastruktur yang selanjutnya juga akan mempengaruhi rancangan bangunan.

### **2.3.3. Pengklasifikasian Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi**

Seluruh benda koleksi di Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi merupakan alat-alat peragaan interaktif yang sebagian besar dapat disentuh dan dimainkan. Benda-benda koleksi tersebut disajikan bukan untuk menonjolkan aspek nilai historikal melainkan pada aspek fenomena yang disampaikan alat peraga. Di Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi pengunjung harus ikut berinteraksi dengan media peraga, karena tanpa melakukan aktivitas tersebut maka pengunjung sama sekali tidak akan merasakan manfaat dan mendapatkan pengetahuan dari sebuah media peraga.

Alat peraga interaktif ada yang berbentuk artifak seperti diorama dan ada yang berbentuk alat peraga sentuh dan mainkan. Alat peraga interaktif sentuh dan mainkan adalah peragaan interaktif yang mekanisme operasionalnya memerlukan interaksi fisik antara pengunjung dengan alat peraga.

Pengklasifikasian wahana pada Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dikelompokkan sebagai berikut:

- A. Wahana Ilmu Dasar
- B. Wahana Transportasi Darat, Laut dan Udara (Mesin mobil, Sistem rem mobil dan pesawat, Roda gigi, Kemudi roda, Sayap pesawat, *Flight control smart fly by light*, *Data engine*)
- C. Wahana Optika
- D. Wahana fisika dasar (Getaran dan Gelombang, listrik dan magnet, mekanika)
- E. Wahana Lingkungan dan Energi
- F. Wahana Telekomunikasi

#### **2.3.4. Persyaratan Perancangan Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi**

##### **2.3.4.1. Tinjauan Umum Perancangan**

(Menurut Marlina; 259), variasi aktivitas harus direncanakan berdasarkan hasil analisis karakter pengguna yang akan menuntut pemenuhan aktivitas yang berbeda. Sesuai dengan fungsi utamanya sebagai fasilitas edukasi sekaligus rekreasi, aktivitas yang dipilih dari berbagai aktivitas pembelajaran yang dapat dilakukan sambil bersenang-senang, atau aktivitas rekreasi yang sekaligus dapat menambah pengetahuan dan pengalaman. Variasi aktivitas ini tidak memiliki klasifikasi yang jelas karena pengembangannya dilakukan berdasarkan kreativitas dan inovasi pengelola. Namun, berbagai aktivitas tersebut diupayakan pengembangannya dengan rambu-rambu sebagai berikut:

- A. Menambah pemahaman dan pengetahuan
- B. Menimbulkan dan memuaskan rasa keingintahuan
- C. Menambah pengalaman
- D. Mengeksplorasi penalaran
- E. Mengeksplorasi kreativitas dan inovasi
- F. Mengeksplorasi kemampuan fisik memuaskan aktualisasi diri
- G. Memberikan hiburan

Sebagai bahan pertimbangan dalam perancangan Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, ada beberapa ketentuan yang perlu diketahui, yaitu:

**A. Syarat Umum Bangunan**

1. Bangunan dikelompokkan dan menurut fungsi dan aktifitasnya, ketenangan, keramaian dan keamanannya.
2. Pintu masuk (*main entrance*) utama adalah untuk pengunjung Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (PPIPTEK).
3. Pintu masuk khusus untuk bagian pelayanan, perkantoran serta ruang-ruang pada bangunan khusus.
4. Area publik/umum, terdiri dari :  
  
Bangunan utama (pameran, wahana-wahana, sanggar kerja sains dan ruang pendukung aktifitas, dan pameran temporer)
5. Auditorium, *gift shop*, *cafeteria*, *tiket box*, *playground*, penitipan barang, lobby/ruang istirahat, toilet, taman dan tempat parkir.

6. Area semi publik, terdiri dari bangunan administrasi termasuk perpustakaan dan ruang rapat.
7. Area privat, kantor pengelola, laboratorium.

## **B. Tinjauan Khusus Perancangan**

1. Bangunan utama harus dapat:
  - a) Memuat benda-benda koleksi yang akan dipamerkan.
  - b) Mudah dicapai dari luar maupun dalam.
  - c) Merupakan bangunan penerima yang harus memiliki daya tarik sebagai bangunan pertama yang dikunjungi oleh pengunjung pusat.
  - d) Sistem keamanan yang baik, baik dari segi konstruksi, spesifikasi ruang untuk mencegah rusaknya benda-benda secara alami (cuaca dan lain-lain) maupun kriminalitas dan pencurian.
2. Bangunan auditorium harus dapat mudah dicapai oleh umum dan dapat dipakai untuk ruang pertemuan, diskusi dan presentasi.
3. Bangunan khusus: laboratorium, studio preparasi harus terletak pada zona yang tenang dan mempunyai sistem keamanan yang baik.
4. Bangunan administrasi harus mempunyai pintu masuk khusus dan letaknya strategis secara pencapaian dari bangunan lain juga secara umum.

### **C. Persyaratan Standar Pelayanan Minimum**

Standar pelayanan minimum pusat peragaan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dikeluarkan oleh peraturan Menteri Negara Riset dan Teknologi Nomor 09/M/Per/XI/2006 yaitu:

#### **1. Jenis Layanan Kegiatan Peragaan dan Program:**

- a) Kepuasan pengunjung di galeri peragaan dan kepesertaan program kegiatan sains sehingga target pengunjung dan misi IPTEK dalam bidang kebudayaan dan pemasyarakatan IPTEK tercapai.
- b) Kondisi peragaan adalah dalam keadaan siap pakai.
- c) Kepuasan peserta atas layanan pemandu.
- d) Kepuasan peserta atas dukungan kegiatan.

#### **2. Jenis Layanan Dukungan Sarana dan Fasilitas:**

- a) Kepuasan pengunjung terhadap sarana dan fasilitas kegiatan peragaan dan program.
- b) Sarana dan fasilitas dalam keadaan siap pakai.
- c) Kepuasan pengunjung dalam memanfaatkan sarana dan fasilitas kegiatan peragaan dan program.
- d) Terpenuhinya persyaratan dukungan sarana dan fasilitas kegiatan peragaan dan program.
- e) Tersedianya peragaan dan program baru untuk meningkatkan kepuasan pengunjung.

### **3. Jenis Layanan Perintisan Pembangunan Pusat Peragaan Ilmu**

#### **Pengetahuan dan Teknologi:**

- a) Berdirinya Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi daerah.
- b) Meningkatnya kemampuan personil kegiatan peragaan dan program Puspa-IPTEK
- c) Meningkatnya kemampuan personil pendukung kegiatan sarana dan fasilitas.
- d) Terpenuhinya permintaan rancangan dan pembuatan alat peraga bagi Puspa IPTEK.

### **4. Persyaratan Keamanan**

Pihak penyelenggara PPIPTEK membuat tata tertib pengunjung atas dasar pedoman yang dibuat oleh Menteri dengan memperhatikan situasi, kondisi, serta lingkungan obyek yang bersangkutan. Kegiatan pengamanan dilakukan oleh pengawas dengan cara:

- a) Melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan tata tertib pengunjung.
- b) Pemeriksaan keliling.
- c) Melakukan pemeriksaan kelengkapan benda-benda cagar budaya yang disimpan atau dirawat di dalam PPIPTEK.
- d) Kegiatan lain yang dianggap perlu dalam rangka pengamanan benda-benda cagar budaya.

Metode lain yang juga perlu dalam mengamankan segi keamanan lainnya adalah:

- a) Kelengkapan sarana prasarana pengamanan pada PPIPTEK.
- b) Pengaturan tata tertib pengunjung.
- c) Tersedianya tenaga pengawas atau keamanan.

Kelengkapan sarana prasarana pengamanan pada bangunan meliputi:

- a) Mengikuti kriteria persyaratan bangunan yang ada.
- b) Persyaratan teknis bangunan.
- c) Kelengkapan *signal* tanda bahaya.
- d) Penerangan yang cukup tanpa mengenyampingkan efek dramatisasi suasana.
- e) Kelengkapan lain yang dianggap penting dalam rangka upaya pengamanan benda-benda koleksi maupun keselamatan pengunjung dan bangunan.

#### **D. Persyaratan Fasilitas Bagi Pengunjung Penyandang Cacat**

Menurut Keputusan Menteri Pasal 1 bab 1 Ketentuan Umum, aksesibilitas adalah kemudahan yang disediakan bagi penyandang cacat guna mewujudkan kesamaan kesempatan dalam segala aspek kehidupan dan penghidupan. Bangunan umum dan lingkungan adalah semua bangunan, tapak bangunan dan lingkungan luar bangunannya, baik yang dimiliki oleh pemerintah dan swasta, maupun perorangan berfungsi selain sebagai rumah tinggal pribadi, yang didirikan,

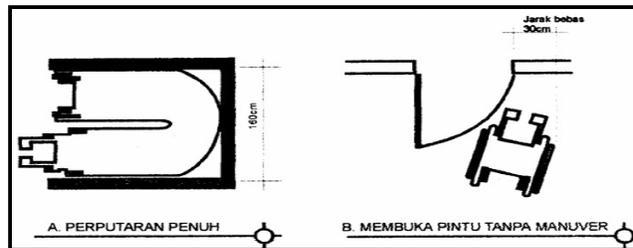
dikunjungi dan digunakan oleh masyarakat umum termasuk penyandang cacat. Penyandang cacat adalah sebab orang yang memiliki kelainan cacat fisik, yang dapat mengganggu atau merupakan rintangan dan hambatan baginya untuk melakukan kegiatan secara selayaknya. Persyaratan teknis aksesibilitas penyandang cacat pada bangunan PPIPTEK, GALERI, MUSEUM dan lain sebagainya, harus meliputi persyaratan mengenai:

### **1. Ukuran Dasar Ruang**

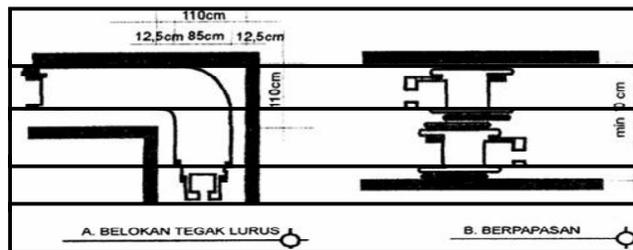
Ukuran dasar ruang ditetapkan pada sebuah bangunan PPIPTEK ini harus mempertimbangkan fungsi bangunan ,bangunan dengan fungsi yang memungkinkan digunakan oleh orang banyak secara sekaligus, seperti ruang seminar, ruang pameran, ruang audio visual, harus menggunakan ukuran dasar maksimum. Ukuran dasar minimum dan maksimum yang digunakan dalam pedoman ini dapat ditambah atau dikurangi sepanjang asas-asas aksesibilitas seperti kemudahan, kegunaan, keselamatan dan kemandirian dapat tercapai

Berikut adalah persyaratan ukuran dan detail bagi aksesibilitas penyandang cacat dalam penerapan standart adalah sebagai berikut:

a) Ukuran Putar Kursi Roda



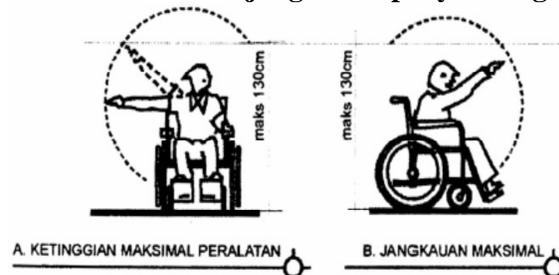
b) Belokan dan Papan Kursi Roda



Gambar. 2.1. Belokan dan papan kursi roda

Sumber: Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia

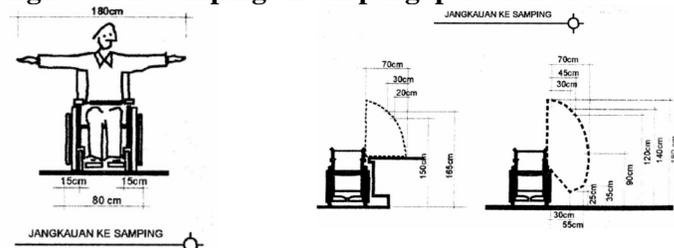
c) Rata-rata batasan jangkauan penyandang cacat



Gambar. 2.2. Rata-rata batasan jangkauan penyandang cacat

Sumber: Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia

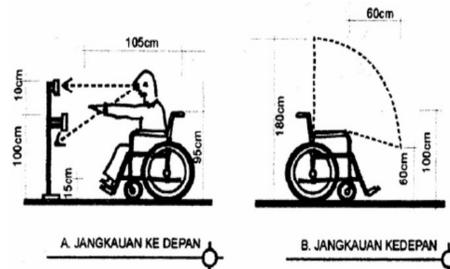
d) Jangkauan kesamping untuk pengoperasian alat



Gambar.2.3. Jangkauan ke samping untuk pengoperasian peralatan

Sumber: Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia

e) **Jangkauan ke depan untuk pengoperasian peralatan**

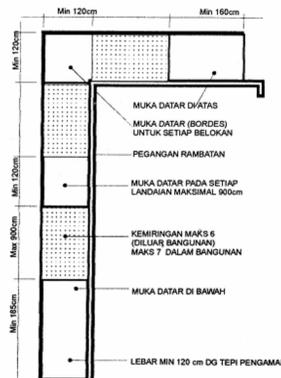


Gambar. 2.4. Jangkauan ke depan untuk pengoperasional peralatan  
Sumber: Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia

2. **Ramp**

Ramp bisa digunakan pada bangunan PPIPTEK. Ramp itu sendiri adalah jalur sirkulasi yang memiliki bidang dengan kemiringan tertentu, sebagai alternatif bagi orang yang tidak dapat menggunakan tangga dan khususnya bagi aksesibilitas penyandang cacat. Adapun ukuran dan detail khususnya bagi aksesibilitas penyandang cacat yang sesuai antara lain:

a) **Tipikal Ramp**

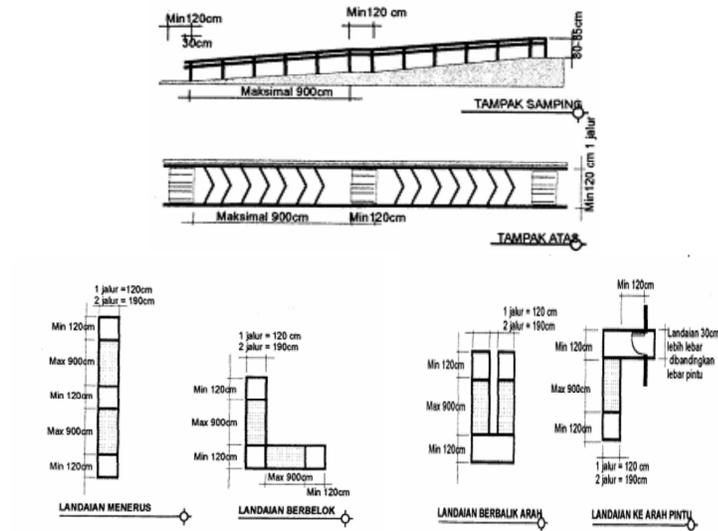


Gambar. 2.5. *Ramp*

Sumber: Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia

## b) Bentuk Ramp

Kemiringan *ramp* tidak boleh melebihi  $7^{\circ}$  untuk penggunaan di dalam bangunan, sedangkan penggunaan di luar bangunan maksimum  $6^{\circ}$ .



Gambar. 2.6. Bentuk *ramp*

Sumber: Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia

## c) Handrail ramp

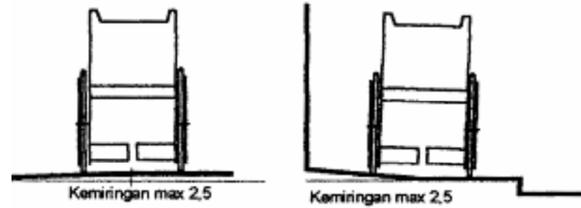
*Handrail* adalah sebuah pegangan rambatan pada *ramp* yang dijamin kekuatannya dengan ketinggian yang disesuaikan.



Gambar 2.7. *handrail ramp*

Sumber. Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia

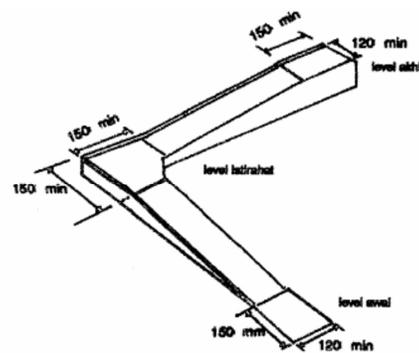
### Kemiringan lebar sisi *ramp*



Gambar. 2.8. *Handrail ramp*

Sumber: Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia

#### d) Bentuk *ramp ramp* yang direkomendasikan



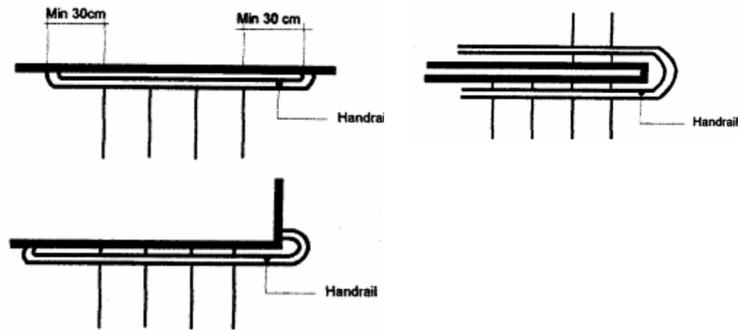
Gambar.2.9. Bentuk *ramp*

Sumber: Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia

### 3. Tangga

Tangga merupakan fasilitas bagi pergerakan vertikal yang dirancang dengan mempertimbangkan ukuran dan kemiringan pijakan dan tanjakan dengan lebar yang memadai. Perhitungan ukuran juga harus sesuai untuk aksesibilitas penyandang cacat. Adapun ukuran dan detail penerapan standart:

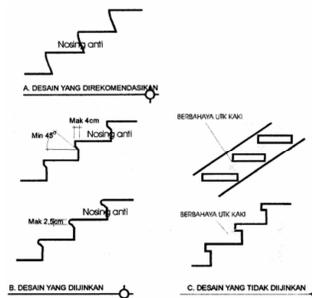
- a) **Handrail** pada tangga yang sangat berguna khususnya untuk tuna netra.



Gambar 2.10. Tangga

Sumber: Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia

- b) **Desain profil tangga** yang tidak membahayakan pengguna



Gambar 2.11. Desain Profil Tangga

Sumber: Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia

## E. Syarat Penunjang

Seluruh benda koleksi di peragaan IPTEK merupakan alat peraga interaktif yang sebagian besar bersifat dapat disentuh dan dimainkan. Benda-benda tersebut disajikan bukan untuk menonjolkan aspek nilai

historis, melainkan pada aspek fenomena yang disampaikan media peraga.

Peralatan yang dipergunakan untuk melaksanakan kegiatan administratif dan teknis dari wahana ilmu pengetahuan dan teknologi adalah:

1. Peralatan kantor yaitu setiap benda atau alat yang bergerak yang dipergunakan untuk melaksanakan kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan administrasi kepengelolaan.
2. Peralatan teknis yaitu setiap jenis alat atau benda bergerak yang dipergunakan untuk melaksanakan kegiatan-kegiatan teknis dan mendukung sarana edukatif.
3. Peralatan pameran yaitu setiap peralatan yang mendukung berlangsungnya dan adanya pameran, seperti:
  - a. Panel
  - b. Boks standar
  - c. Foto-foto
  - d. Replika
  - e. Model
  - f. Benda-benda peraga yang terkomputerisasi.
  - g. Diorama, digunakan dalam galeri sejarah dengan mengambil fragmen-fragmen tertentu yang kemudian dituangkan dalam bentuk benda-benda dan ruang tiga dimensi sehingga materi

dapat dipamerkan juga suasana yang dapat diciptakan dan dirasakan.

- h. Audio visual, yang berupa peralatan audio termasuk headphone, proyektor slide, TV, dan video, proyektor film, komputer multimedia yang menghidupkan suasana dan mendukung informasi-informasi. Secara garis besar, peralatan untuk pameran, ruang koleksi, demonstrasi dan media pendukung lainnya, hampir sama seperti yang dibutuhkan oleh pusat.
- i. Pameran yang menggunakan teknologi komputerisasi dan laboratorium interaktif adalah salah satu daya tarik pengunjung di obyek rancangan nantinya selain sebagai tempat bermain dan rekreasi.

#### **2.3.4.2. Teknik Penyajian**

Ada lima faktor penting yang perlu dipertimbangkan dari keberhasilan dalam mengkomunikasikan obyek dengan penunjang (Neal, 1969)

- A. Tema (ide cerita yang ditampilkan)
- B. Obyek koleksi yang dipamerkan
- C. Desain sarana pameran
- D. Efek kenyamanan pengunjung
- E. Teknik atau sistem desain yang mendukung cerita

Faktor penting lain yang perlu diperhatikan dalam upaya penyajian benda-benda peraga maupun koleksi yaitu:

### **A. *Participatory Techniques***

Mengajak pengunjung terlibat dengan benda-benda peraga secara fisik maupun intelektual mereka. Teknik ini terbagi atas :

1. *Activation*, yaitu menekankan partisipasi aktif pengunjung untuk menggerakkan benda peraga dengan cara menekan tombol, menarik handel dan sebagainya.
2. *Physical involvement*, yaitu pengunjung dituntut aktif secara fisik, misalnya melakukan peneropongan.
3. *Intellectual stimulation*, yaitu pengunjung diajak aktif secara intelektual, misalnya memahami asal-usul dari tata surya.
4. *Question and answer games*, pengunjung diajak bermain yang merangsang intelektual dan keingintahuan, dengan pertanyaan yang dihadirkan melalui komputer.
5. *Live demonstration*, pengunjung diajak demonstrasi langsung. Biasanya dituntun oleh pemandu.

### **B. *Panel Techniques***

Menggunakan panel-panel yang berfungsi untuk membantu mempresentasikan informasi.

### **C. *Modul Techniques***

Merupakan duplikasi dari obyek aslinya yang dihadirkan dengan memanipulasi dimensi aslinya.

Jenis model ini terdapat beberapa cara, yaitu :

1. *Miniatur*, yaitu tiruan benda asli dalam ukuran yang lebih kecil.
2. *Enlargementes*, yaitu tiruan benda asli dalam ukuran yang lebih besar..
3. *Replica*, yaitu tiruan benda asli dalam bentuk dan ukuran yang sama.

#### **D. Object Base Techniques**

Teknik untuk menampilkan obyek atau benda pameran dimana maksud dan tujuan obyek yang ditampilkan akan memberi suatu kesan tertentu. Hal ini dilakukan dengan beberapa cara yaitu :

1. *Open storage*, yaitu meletakkan seluruh koleksi pada tempat pameran.
2. *Selective display*, yaitu menampilkan benda-benda koleksi hanya sebagian.
3. *Thematic grouping*, yaitu menampilkan benda-benda koleksi dalam suatu topik tertentu.

Bentuk dan penanganannya terhadap obyek dalam memamerkan adalah:

1. *Fastened object*, perlakuan terhadap obyek dengan diikat atau disekrup agar tidak dapat dipindah atau dibawa ketempat lain.
2. *Enclosed object*, perlakuan terhadap benda ini adalah melindunginya dengan pagar atau kaca.
3. *Hanging object*, benda koleksi yang dipajang tergantung.

4. *Animated object*, benda ini digerakkan sehingga menimbulkan atraksi yang menarik.
5. *Ensecured object*, benda yang dipamerkan bersifat statis dan besar, cukup aman dan kuat.
6. *Diromas*, merupakan duplikasi benda asli bias berukuran miniature atau asli.
7. *Audiovisual techniques*, teknik penggabungan antara gambar dengan suara dapat dinikmati bersama-sama berdasarkan pengembangannya, audiovisual ini terbagi menjadi dua generasi, yaitu :
  - a) Generasi lama meliputi, narasi, slide, film, planetarium.
  - b) Generasi baru meliputi, video tape, *video disc*, *talking heads* dan *multimedia presentation*.

### **2.3.5. Tinjauan Non Arsitektural**

#### **A. Tinjauan Rekreasi**

(Menurut Robert E. Clark, dkk, halaman 308-312) Definisi dari rekreasi adalah "kegiatan atau pengalaman sukarela yang dilakukan seseorang di waktu luangnya, yang memberikan kepuasan dan kenikmatan pribadi." Meyer, Brightbill, dan Sessoms memberikan sembilan ciri-ciri dasar dari rekreasi, yaitu: rekreasi merupakan kegiatan:

1. Bentuknya bisa beraneka ragam
2. Rekreasi ditentukan oleh motivasi
3. Rekreasi dilakukan secara rutin

4. Rekreasi benar-benar sukarela
5. Rekreasi dilakukan secara universal dan diperlukan
6. Rekreasi adalah serius dan berguna
7. Rekreasi itu fleksibel
8. Rekreasi merupakan hasil sampingan

## **1. Jenis-Jenis Rekreasi**

Rekreasi sangat beragam, sama seperti orang-orang yang berpartisipasi di dalamnya. Berikut ini beberapa kategori umum dengan kegiatan spesifik yang dapat digunakan dalam berekreasi bersama anak-anak.

### **a. Rekreasi Sosial**

- 1) permainan di luar ruangan (lari estafet, balapan, kejar-kejaran)
- 2) makan bersama (perjamuan, makanan pencuci mulut/makanan kecil, piknik, makanan seadanya, makan malam)
- 3) permainan di dalam ruangan (acara icebreaker, kursi musik, papan permainan, permainan dengan tulisan, permainan musikal)

### **b. Rekreasi di Luar Ruangan**

- 1) kegiatan di alam (melihat burung-burung, jalan-jalan di perkebunan, mendaki gunung)
- 2) olah raga (badminton, sepakbola, basket, bersepeda, berenang, mendaki, memancing, berkuda, berburu, dll.)

**c. Rekreasi budaya dan kreatif**

- 1) Drama (tebak kata, role play, cerita drama, dll.)
- 2) Bercerita (cerita lucu, cerita horor, cerita sesuai waktu, cerita sekuler)
- 3) Literatur (puisi, membaca cerita)
- 4) Audiovisual (film, TV, Video)
- 5) Seni dan kerajinan (membuat gambar, kerajinan dari barang bekas, menempel, melukis, kerajinan dari kertas, dll.)
- 6) Membuat tulisan kreatif, drama, musik, dll.
- 7) Kegiatan permainan, olah raga, jalan-jalan.
- 8) Belajar (jalan-jalan di perkebunan, museum, dll.)

**2.3.5.1. Tinjauan Sifat dan Gerak Manusia**

Jenis pergerakan yang dilakukan manusia dan pengaruhnya terhadap manusia itu sendiri (Rustam,2004: 122)

**Tabel 2.1. Gerak Manusia dan Sifatnya**

<b>Gerak horisontal</b>	<b>Gerak menurun</b>	<b>Gerak mendaki</b>
1. Mudah, bebas dan efisien 2. Arah lebih mudah 3. Lebih aman 4. Alternatif arah lebih banyak 5. Pergerakan mudah dikontrol 6. Stabil 7. Mudah melihat obyek vertikal	1. Usaha yang dikerahkan berkurang 2. Perasaan untuk bersembunyi, privasi dan lebih mengundang untuk kegiatan yang di luar kewajaran 3. Konsep pengumpulan bawah tanah	1. Bersifat mengembirakan 2. Butuh tenaga tambahan 3. Berkesan kuat 4. Menakutkan 5. Dramatis

Sumber. Komponen Perancangan Arsitektur Lansekap, 122

### **2.3.5.2. Jenis Kegiatan Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi**

Kegiatan utama di peragaan IPTEK adalah menyajikan berbagai peragaan IPTEK yang dapat dirasakan oleh indera para pengunjung bersifat interaktif dan dapat disentuh dan dimainkan. Kegiatan penunjangnya adalah menyelenggarakan berbagai kegiatan, ada yang diperuntukkan bagi siswa-siswi dari mulai SD, SMP hingga umum seperti; kegiatan sanggar kerja, demonstrasi IPTEK, sains *fair*, kegiatan ilmiah, lokakarya IPTEK siswa dan kegiatan ilmiah lainnya yang berhubungan dengan IPTEK. Namun, tidak ada perlakuan khusus antara masyarakat dan pengunjung umum yang ingin ikut serta diberbagai kegiatan yang ada.

### **2.3.5.3. Jenis Pengunjung**

Secara garis besar dapat diuraikan menjadi:

- A. Peminat rombongan, akan melalui proses dari penerimaan, memberikan pendidikan maupun dengan peragaan lain yang dilanjutkan dengan melihat pameran sebagai penghayatan atau penikmatan benda-benda yang ada di dalam wahana rekreasi.
- B. Peminat Perorangan, yang ada pada umumnya bertujuan untuk pengenalan dunia dari jenis wahana rekreasi yang akan langsung menuju ruang pameran tetap maupun temporer (bersifat rekreasi).
- C. Peminat Informasi, prosesnya hampir sama dengan peminat perorangan, hanya penekanannya pada informasi yang ingin didupatkannya.
- D. Peminat Ilmiah, prosesnya dari memberikan informasi dan untuk memperjelas dengan mengadakan peninjauan langsung kepada obyek-obyek yang berkaitan dengan tujuan ilmiah yang diinginkan.
- E. Peminat Khusus, prosesnya hampir sama dengan peminat ilmiah, hanya penekanannya pada bidang tertentu.
- F. Motifasi Pengunjung
  - 1. Pendekatan Estetik, yang mementingkan segi artistik penataan benda-benda koleksi.
  - 2. Pendekatan Romantik, yang mementingkan segi manusiawi yang mengundang partisipasi dan identifikasi terhadap benda koleksi.

3. Pendekatan Intelektual, mementingkan segi IPTEKnya dengan sistem yang skematis.

#### **2.3.5.3. Jenis Kunjungan Tematik**

Kunjungan Tematik adalah kunjungan untuk mendapatkan pendalaman pengetahuan mengenai salah satu tema IPTEK yang berkaitan dengan mata pelajaran (fisika, kimia, biologi, matematika) secara khusus oleh seorang instruktur pusat peragaan IPTEK dengan melakukan pendekatan demonstratif dan simulatif menggunakan alat peraga interaktif maupun peralatan pendukung.

#### **2.3.5.5. Tinjauan Teori Ruang Luar**

##### **A. Tinjauan Teori Ruang Luar**

Ruang luar menurut Plato, terdiri atas tiga pengertian yaitu:

1. Ruang yang terjadi dengan membatasi alam hanya pada bidang alas dan dindingnya, sedangkan atapnya dapat dikatakan tidak terbatas.
2. Sebagai lingkungan luar buatan manusia, yang memiliki arti dan maksud tertentu dan sebagai bagian dari alam
3. Arsitektur tanpa atap, tetapi dibatasi oleh dua bidang: lantai dan dinding atau ruang yang terjadi dengan menggunakan dua elemen pembatas. Hal ini menyebabkan bahwa lantai dan dinding menjadi elemen penting di dalam merencanakan ruang luar.

##### **B. Ruang Terbuka**

Ruang terbuka pada dasarnya merupakan suatu wadah yang dapat menampung kegiatan aktivitas tertentu dari masyarakat baik secara individu atau secara berkelompok. Bentuk dari ruang terbuka sangat

tergantung pada pola dan susunan massa bangunan. Batasan pola ruang umum terbuka adalah:

1. Bentuk dasar dari pada ruang terbuka di luar bangunan
2. Dapat digunakan oleh publik (bersifat komunitas)
3. Memberi kesempatan untuk macam-macam kegiatan.

### **C. Ruang Terbuka dalam Lingkungan Hidup**

Menurut Ian C. Laurit, ruang-ruang terbuka dalam lingkungan hidup yaitu lingkungan alam dan manusia yang dapat dikelompokkan sebagai berikut:

1. Ruang terbuka sebagai sumber produksi, antara lain berupa hutan, perkebunan, pertanian, peternakan, perairan, perikanan dan lain sebagainya.
2. Ruang terbuka sebagai perlindungan terhadap kekayaan alam dan manusia.
3. Ruang terbuka untuk kesehatan, kesejahteraan dan kenyamanan.

### **D. Ruang Terbuka Ditinjau dari Kegiatannya**

Dibagi dua jenis ruang terbuka, yaitu:

1. Ruang terbuka aktif adalah ruang terbuka yang mengundang unsur-unsur kegiatan di dalamnya, antara lain: bermain, olah raga, upacara, berkomunikasi, dan berjalan-jalan. Ruang ini dapat berupa: plaza, lapangan olahraga, tempat bermain, penghijauan di tepi sungai sebagai tempat rekreasi dan lain-lain.

2. Ruang terbuka pasif adalah ruang terbuka yang di dalamnya tidak mengandung kegiatan manusia, antara lain berupa penghijauan sebagai sumber pengudaraan lingkungan, penghijauan.

#### **E. Ruang Terbuka Ditinjau dari Sifatnya**

Berdasarkan sifatnya ada dua jenis ruang terbuka yaitu:

1. Ruang terbuka lingkungan adalah ruang terbuka yang terdapat pada suatu lingkungan dan sifatnya umum, adapun tata penyusunan ruang-ruang tertutupnya akan mempengaruhi keserasian lingkungan.
2. Ruang terbuka bangunan adalah ruang terbuka oleh dinding bangunan dan lantai halaman bangunan. Ruang terbuka ini bersifat umum atau pribadi sesuai dengan fungsi bangunan.

Pada dasarnya fungsi dari ruang terbuka dapat kita lihat dari dua sisi, yaitu baik dari kegunaannya sendiri maupun fungsinya secara ekologis (berkaitan dengan lingkungan):

1. Fungsi Ruang Terbuka sebagai:
  - a. Tempat bermain dan berolah raga
  - b. Tempat bersantai
  - c. Tempat komunikasi sosial
  - d. Tempat peralihan dan menunggu
  - e. Sebagai ruang terbuka untuk mendapatkan udara segar dengan lingkungan

- f. Sebagai sarana penghubung antara suatu tempat dengan tempat yang lainnya
  - g. Sebagai pembatas atau jarak di antara massa bangunan
2. Fungsi Ruang Terbuka secara ekologis:
- a. Penyegaran udara
  - b. Menyerap air hujan dan pengendalian banjir
  - c. Memelihara ekosistem tertentu
  - d. Pelembut arsitektur bangunan.

### **2.3.6. Tinjauan Arsitektural**

#### **2.3.6.1. Tinjauan dan Prinsip Perancangan Ruang Dalam**

##### **A. Proporsi**

Keindahan atau nilai estetika suatu bentuk benda atau ruang, bergantung pada proporsinya; yaitu perbandingan antara bagian yang satu dengan bagian yang lain yang ada pada benda atau ruang itu sendiri, misalnya perbandingan antara panjang, lebar, serta tinggi ruang. Di dalam membuat rancangan suatu bentuk atau ruang, proporsi harus distudi dengan baik. pertimbangan proporsi dimaksudkan untuk mencegah kekacauan lingkungan.

##### **B. Tekstur dan Warna**

Bagian-bagian yang secara merata dan menerus membentuk suatu permukaan disebut dengan tekstur. Tekstur yang mungkin dapat diraba atau dilihat, tak dapat ditentukan ukuran serta bentuknya,

yang berkaitan erat dengan penggunaan bahan adalah warna. Bahan-bahan harus dipilih secara teliti dan dipilah-pilah, supaya tidak menghasilkan tekstur dan warna yang tidak serasi.

### **C. Hierarki/Penekanan**

Hirarki digunakan untuk membedakan bentuk, ukuran dan warna berdasarkan pada tingkatan kepentingan, penggunaannya. Misalnya perbedaan ukuran ruang, menghasilkan suatu siku ruang-ruang yang ukurannya selalu berubah menurut sifat penggunaannya, publik, semi-publik, privat, atau semi privat atau bahkan tingkat kepentingan masing-masing sampai suatu ketika orang tiba di sebuah ruang yang dominan sebagai pusatnya.

## **2.3.6.2. Ditinjau Dari Unsur Pembentuk Ruang**

### **A. Langit-langit Sebagai Unsur Pembentuk**

Menurut Garder (1960), langit-langit yang sesuai untuk ruang pameran atau peraga adalah langit-langit yang sebagian dibiarkan terbuka untuk keperluan ekonomis serta memberikan kemudahan untuk akses terhadap peralatan yang digantung atau dipasang pada langit-langit.

Langit-langit pada ruang pameran atau peraga merupakan unsur non struktural yang membatasi pandangan manusia, karena tidak perlu menahan pengaruh-pengaruh cuaca maupun ikut memikul beban. Di samping itu, langit-langit juga berfungsi sebagai tempat untuk melatakn komponen pencahayaan yang merupakan syarat dalam menampilkan benda di dalamnya.

Tinggi rendah langit sangat mempengaruhi kegiatan yang berlangsung yang dilingkupi oleh langit-langit. Di samping itu, unsur langit-langit yang diturunkan atau dinaikkan dapat mempertegas ruang yang dilingkupi, karena merubah skala ruang.

Langit-langit sebagai unsur pembentuk ruang pameran, maka bentuk, warna, tekstur dan pola langit-langit dapat diberi artikulasi untuk meningkatkan kualitas visual suatu ruangan serta memberikan kualitas arah maupun orientasi (Ching, 1979).

Bertambahnya luasan ruang, maka nilai pantulan dari langit-langit akan memiliki penambahan efek pada iluminasi ruangan dan kebutuhan daya penerangan ruang. Dalam ruang pameran ataupun peraga yang luas, terdapat akses pada ruang kosong dan langit-langit, rongga langit-langit di atas bidang penerangan dapat diperlukan untuk memberikan efek pembayangan yang kuat untuk mengaburkan latar belakang.

Unsur dekorasi langit-langit pada ruang pameran sebaiknya perlu diperhatikan untuk mencegah pantulan dari sumber penerangan (lampu sorot, penerangan panggung dalam kondisi penerangan maksimal). Hal ini dikarenakan untuk sebagian besar ruang pertemuan dan hall, langit-langit dengan daya pantul tinggi menjadi hal baik yang mendukung difusi cahaya dan untuk mencegah kontras yang berlebihan dengan penerangan yang berpendar (Lawson, 1998).

Ruang peraga merupakan unsur penting yang perlu diperhatikan dalam penyelenggaraan pameran maupun peragaan. Oleh sebab itu, ruang yang harus disediakan sebagai sarana tempat pameran atau peragaan harus dapat ditata sehingga dapat menarik pengunjung, membantuk menggali pengetahuan, menyajikan informasi dan edukasi serta mengaktifkan respon pengunjung terhadap obyek yang diperagakan atau dipamerkan.

## **B. Fleksibilitas Ruang Pamer dan Peraga**

Peran fleksibilitas adalah upaya untuk mencapai tingkat optimalisasi tertinggi bagi pemanfaatan ruang oleh berbagai kegiatan yang berbeda, dengan tujuan dapat diubah untuk menyesuaikan dengan kondisi yang ada saat itu.

Fleksibilitas unsur pembentuk ruang memiliki peranan yaitu:

1. Kebutuhan ruang yang direncanakan berdasarkan karakter kegiatan utama dari berbagai kegiatan yang akan diwadahi.
2. Kebutuhan besaran ruang memanfaatkan skala ruang maksimum dari suatu kegiatan, sedangkan untuk kegiatan lain dengan skala yang lebih kecil dapat diatasi dengan mewadahnya untuk beberapa kegiatan sekaligus.
3. Kebutuhan kualitas ruang memanfaatkan unsur pembentuk ruang yang berpindah, sehingga dapat disesuaikan dengan tingkat kebutuhan.

Fleksibilitas pada pembentukan ruang pameran dalam perencanaan memiliki unsur penting sebagai berikut:

1. Efisiensi

Efisiensi berarti kualitas dan kemampuan untuk melakukan sesuatu dengan baik, cakup dan dengan sedikit usaha dan waktu.

2. Efektifitas

Efektifitas berarti kemampuan mencapai sasaran, tujuan, maksud secara proporsional. Pencapaian tujuan adalah melalui memfasilitasi berdasarkan karakteristik kegiatan dengan kualitas yang diinginkan, sehingga fasilitas dapat dimanfaatkan secara optimal dengan kebutuhan.

**C. Unsur Partisi Pada Ruang Pamer**

Fleksibilitas ruang dapat dibentuk dengan partisi. Partisi adalah komponen vertikal yang tidak permanen, yang berfungsi serupa dengan lantai dan langit-langit, membatasi dan mengorganisasi ruang dalam. Hal ini dikarenakan partisi dapat mengakomodasikan kondisi yang bermacam-macam serta penggunaan yang fleksibel.

Menurut Lawson (1998), partisi merupakan elemen pembagi dalam hall yang membentuk sirkulasi dan ruang. Partisi pembatas dari hal-hal seperti kegaduhan/kebisingan, peralatan kerja dan lain sebagainya.

Dinding partisi dapat diartikan sebagai pembagi vertikal dengan suatu unsur pembatas, yang berfungsi sebagai pembatas fisik maupun visual.

Partisi digunakan sebagai penghalang dapat berfungsi sebagai:

1. Mengendalikan pergerakan yang melalui dan di dalam ruang tertutup
2. Membagi ruang dengan lingkungan yang berbeda
3. Mengisolasi aktifitas berbahaya maupun lingkungan dalam ruang yang berdekatan dengan aktivitas tersebut

Partisi yang digunakan sebagai penyaring selektif dalam ruang pameran atau peraga dapat berfungsi untuk:

1. Mengendalikan arus panas dengan mengurangi perpindahan arus.
2. Menghalangi transisi cahaya
3. Mencegah kontak visual di antara ruang-ruang tertutup
4. Mengontrol atau mengurangi transisi suara

Menurut Watson (2000), partisi sebagai pembagi ruang dikelompokkan ke dalam empat tipe utama yaitu:

#### **1. Partisi Permanen (*fixed partition*)**

Partisi permanen didirikan dengan berbagai macam komponen standar dan tidak dapat dibongkar maupun dipindahkan.

- a) Rangka partisi terdiri dari rangka inti yang dilapisi dengan papan prefabrikasi, baik yang sudah difinishing maupun yang belum.
- b) Badan partisi terdiri atas berbagai elemen yang dibentuk dengan dikombinasikan dengan rangka inti dan lapisan penutup.
- c) Partisi berlapis terdiri dari papan yang dibentuk untuk rangka inti serta lapisan penutupnya.

## **2. Partisi yang dapat dipindahkan (*Portable Partitions*)**

Partisi yang dapat dipindahkan terdiri dari panel prefabrikasi yang dapat dipindahkan dari satu tempat ke tempat lain.

- a) Terdiri atas papan sekat yang berdiri sendiri dengan alas sebagai alat keseimbangan.
- b) Partisi berketinggian penuh dari lantai hingga langit-langit, lantai sebagai penyangga panel dan langit-langit sebagai penahan agar panel tetap seimbang.
- c) Partisi ini dalam pemasangannya tidak melekat langsung pada lantai dan langit-langit.

## **3. Partisi yang dapat bergerak**

Partisi dapat digerakkan atau *moveable* merupakan dinding semi permanen yang berguna untuk membagi ruangan. Pengaplikasian dalam pembentukan ruang, partisi terbuat dari elemen prefabrikasi disusun menjadi kesatuan dengan dinding.

Partisi ini disusun menyerupai pintu lipat yang dapat digeser untuk menyatukan beberapa ruang kecil menjadi sebuah ruangan yang luas.

- a) Partisi dilengkapi dengan rel yang dapat dipasang pada lantai maupun langit-langit.
- b) Partisi yang dapat dipindahkan dioperasikan secara manual dan otomatis.

#### **4. Partisi yang dapat dibongkar pasang (*Relicated Partitions*)**

Partisi yang dapat dibongkar atau dilepas merupakan partisi semi permanen pada posisi tetap, didesain sedemikian rupa sehingga dapat dipindahkan dengan mudah.

- a) Keuntungan sistem ini didesain untuk dapat dipindahkan dengan mudah dan menyesuaikan dengan kebutuhan ruang
- b) Partisi dapat dipasang tepat diatas karpet, memudahkan untuk pemindahan partisi dengan cepat
- c) Lapisan papan panel dipasang permanen pada rangka inti sehingga memudahkan pemindahan partisi tanpa membongkar partisi.

#### **2.3.6.3. Ditinjau Dari Sirkulasi Ruang**

Pengelola jalur pergerakan dalam suatu kegiatan pameran perlu dilakukan agar memberikan kenyamanan juga akan memberikan kesan menarik dan komunikatif antara penata obyek pameran dan pengunjungnya. Yang perlu diperhatikan adalah kecenderungan sirkulasi yang dibutuhkan pada tempat-tempat

khusus pengamatan yang relatif sibuk (ruang dengan teknik presentasi aktif dan demonstrasi).

Ormsbee (1961), juga mengungkapkan kecenderungan pengunjung melakukan pergerakan yang bertolak belakang dengan emosional manusia. Pergerakan tersebut secara sadar maupun tidak sadar dipengaruhi oleh keinginan untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhannya, antara lain:

#### **A. Faktor Pendorong Pergerakan**

1. Kecenderungan untuk bergerak ke suatu tempat yang menarik, suatu perubahan (tempat terbuka, suasana lain)
2. Tempat mempunyai kontras kuat
3. Sesuatu yang aktual, kekelompok manusia atau adanya kegiatan yang menarik

#### **B. Faktor Penghambat Pergerakan**

Kecenderungan pengunjung karena lelah ketika mengamati, adanya rintangan fisik karena tuntutan atau bahaya.

### **2.3.6.4. Ditinjau Dari Ruang Pamer**

#### **A. Tinjauan Tata Ruang Pamer**

##### **1. Sistem Pameran**

Pendekatan penggunaan sarana pameran harus memperhatikan faktor sebagai berikut (Miles, 1988):

- a) Kemudahan penggunaan dan pengamatan oleh pengunjung

- b) Kualitas dan ciri khas yang melekat pada materi peraga dan koleksi

Syarat umum sarana peraga dan pameran harus mampu:

- a) Menarik pengunjung untuk datang ke obyek
- b) Membantu menggali pengetahuan
- c) Menyajikan informasi
- d) Mengaktifkan respon pengunjung terhadap benda peraga maupun koleksi.

Penataan obyek pameran pada ruang pameran perlu memperhatikan tiga hal (Miles, 1998):

**a) Tingkat Kepentingan**

Tingkat kepentingan berhubungan dengan nilai yang terkandung pada obyek yang dipamerkan serta cara memamerkan nilai tersebut.

**b) Fungsi**

Fungsi berhubungan dengan penyajian obyek pameran, misalnya obyek pameran yang membutuhkan adanya arus terus menerus tanpa terputus oleh arus pengunjung, serta tuntutan penggunaan struktur yang fleksibel sehingga dapat mengakomodasikan perubahan-perubahan dalam kegiatan pameran.



penyajianya. Apabila dilihat secara dan arah pandang terhadap materi terdapat dua kategori:

- a) Benda koleksi dua dimensi yang mempunyai arah pandang satu arah
- b) Benda koleksi tiga dimensi yang mempunyai arah pandang dari segala arah.



Gambar 2.13. Obyek pameran dua dan tiga dimensi

Sumber. Neufert. 2002

Oleh karena itu diperoleh sistem penyajian antara lain:

- a) Tata penyajian yang hanya dinikmati dari satu arah pandang, yaitu benda-benda dua dimensi dan tiga dimensi yang ditata sedemikian rupa dalam satu bidang.
- b) Tata penyajian yang dapat dinikmati dari dua arah pandang, yaitu benda tiga dimensi yang ditata berderet.
- c) Tata penyajian yang dapat dinikmati dari segala arah pandang, yaitu untuk benda koleksi yang ditata dengan lugas, pada bidang dasar datar baik secara berkelompok ataupun tunggal.

### **2.3.6.5. Ditinjau Dari Ruang Peraga**

Kelompok bahan materi adalah obyek yang terbuat dari bahan pabrikan dan dimainkan secara konvensional oleh pengunjung dan ada yang terhubung secara komputerisasi. Faktor materi peraga, koleksi, dan inovasi adalah merupakan suatu bentuk syarat tercapainya fungsi utama dari Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, terutama dari segi visual dan *games* sebagai mediator dari pesan yang disampaikan.

Ada beberapa dasar pertimbangan dalam menentukan materi koleksi yang akan ditampilkan antara lain adalah:

a. Sistem Pameran Tetap

Merupakan penyajian dengan fungsi sebagai koleksi tetap dan tidak berubah dimana koleksi yang memiliki nilai edukasi langka. Waktu pameran relatif tetap, dengan rotasi perputaran koleksi maksimal 2 tahun.

b. Sistem Pameran Temporer

Merupakan penyajian koleksi tidak tetap dengan waktu pameran yang relatif singkat maksimal 2 bulan dengan materi atau tema yang selalu berubah.

c. Sistem Pameran Terbuka

Merupakan penyajian yang dilakukan di area terbuka, dengan tujuannya agar pengunjung tidak merasa bosan dengan sifat materi peragaan yang dianggap terlalu formal.

d. Prinsip Peragaan Temporer

1. Pengaturan pola ruang dengan tata pameran yang tidak monoton
2. Untuk peruang peragaan digunakan bahan yang praktis dan tetap menyatu dengan unsur pengunjung.

**A. Pengaruh Benda Peraga Terhadap Tata Bangunan**

Pengaturan obyek peraga terhadap tata ruang dapat mempertimbangkan beberapa aspek antara lain:

1. Dibutuhkan ruang yang luas dan fleksibel sehingga struktur yang digunakan harus mampu menyediakan kebutuhan yang ada namun pemakaian bisa tetap optimal
2. Peragaan dengan jenis *indoor* dan *out door* ataupun penataan dalam ruang khusus memerlukan pencapaian dan penghubung antara ruang yang dapat berfungsi sebagai ruang transisi.

**B. Tinjauan Obyek Peraga**

Dalam penatan obyek peragaan ini berkaitan dengan kenyamanan pengunjung dalam menikmati obyek tersebut, sehingga informasi yang akan disampaikan kepada pengunjung dapat tersampaikan. Menurut Pedoman Pelaksana Permuseuman, persyaratan obyek koleksi yang akan ditampilkan harus mengandung unsur:

1. Mempunyai nilai sejarah, ilmiah dan estetika
2. Dapat diidentifikasi mengenai wujudnya (*morfologi*), tipenya (*tipologi*), gaya (*style*), fungsi dan makna.

3. Harus dapat dijadikan dokumen dalam arti sebagai bukti kenyataan dan kehadirannya (realita dan eksistensinya bagi penelitian ilmiah)
4. Dapat dijadikan suatu monumen atau bakal jadi monumen dalam sejarah
5. Benda asli, replika yang sah menurut persyaratan Permuseuman
6. Memiliki keterdekatan dengan elemen pendidikan
7. Syarat keamanan, kenyamanan perlu diperhatikan

### **C. Tinjauan Elemen Ruang Dalam**

#### **1. Tinjauan cahaya Terhadap warna**

Dalam menginterpretasikan ekspresinya, untuk anak-anak dari umur 3 sampai 5 tahun para ahli menyimpulkan bahwa warna-warna cerah menunjukkan tendensi emosional yang tinggi. Untuk menetralkan tendensi emosional tersebut maka di berikan warna-warna gelap seperti biru dan hitam. Warna-warna dingin (biru atau hijau) memiliki sifat dan pengaruh sunyi dan tenang. Sedangkan warna-warna panas memiliki karakteristik hangat, segar, menyenangkan, merangsang, bergairah. (Darmaprawira, 2002: 36)

#### **2. Pengaruh Cahaya terhadap warna**

Berdasarkan sumbernya, cahaya terdapat dua macam yaitu cahaya alami dan cahaya buatan. Kedua sumber tersebut mempunyai pengaruh yang berlainan pada waktu penyinarannya terhadap warna, karena tingkat iluminasinya berbeda. Kondisi

yang paling baik untuk melihat warna adalah pada siang hari di bawah kondisi cahaya yang normal.

Bagan berikut menunjukkan perubahan warna di bawah cahaya terang dan gelap (Darmaprawira, 2002):

**Tabel 2.2. Perubahan Warna di Bawah Cahaya**

Warna	Terang	Gelap
Merah	Menjingga	Mengungu ( <i>purple</i> )
Hijau	Menguning	Membiru
Biru	Menghijau	Mengungu
Jingga	Menguning	Memerah

Sumber. Darmaprawira, warna. 2002:91

### 3. Tinjauan Pencahayaan

Dalam sistem pencahayaan di ruangan biasanya diperlukan tiga sistem, yaitu penerangan umum (*general lighting*), penerangan lokal (*local lighting*), dan penerangan aksent (*accent lighting*).

Penerangan umum adalah penerangan yang di peruntukkan bagi seluruh ruangan, sehingga penerangannya merata. Penerangan umum tersebut memenuhi syarat untuk dipergunakan dalam kegiatan yang luas.

Penerangan lokal adalah penerangan setempat atau penerangan sebagian saja yang perlu diberikan penerangan. Cara meletakkan bola lampu biasanya direndahkan, tidak setinggi langit-langit ruangan sehingga mendekati obyek yang diterangi.

Penerangan aksent adalah penerangan yang dimaksudkan untuk mengaksentuasi atau menekankan suatu obyek sehingga obyek tersebut lebih ditonjolkan lgi penampilannya.

Terdapat tiga hal dalam penataan cahaya lampu yang mampu merubah suasana ruangan serta dapat berdampak langsung bagi pemakainya, yakni cahaya, refleksi dan penyinaran. Sistem pencahayaan di dalam sebuah ruang pameran harus memenuhi fungsi untuk dapat menerangi ruang dalam atau interior, serta dapat menerangi hal-hal khusus seperti pencahayaan untuk dapat melihat jelas obyek yang dipamerkan pada ruang pameran.

Sistem pencahayaan yang mendukung sebuah ruang pameran berdasarkan sumbernya serta fungsinya dibedakan menjadi tiga:

**a) Sistem Pencahayaan Alami**

Bentuk, warna dan karakter suatu obyek yang diterangi sinar matahari siang, keragamannya bergantung kepada panjang gelombang sinarnya dan struktur sinar yang dipantulkan. Struktur sinar yang dipantulkan juga bergantung kepada seleksi daya serapnya. Kualitas permukaan suatu obyek, misal keadaan teksut, kasar, licin, buram, berdebu, juga mempunyai pengaruh terhadap warna, karena akan menentukan keragaman distribusi cahaya. Perbuahan posisi sumber cahaya (frontal, dari pinggi, dari bawah, langsung, tidak langsung,

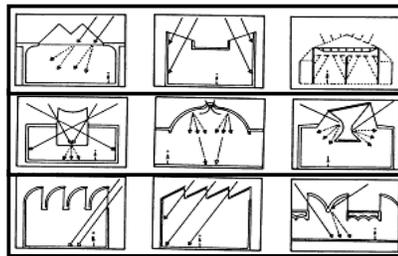
dekat, jauh) beragam sudut dan intensitas cahayanya secara konsekuen akan mengubah kualitas obyek dan warna.

### 1) Pencahayaan dari Bukaan Bidang Atas

**Tabel 2.3. Pencahayaan dari Bidang Atas**

<b>Keuntungan</b>	<b>Kerugian</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Orientasi bebas</li> <li>➤ Tidak terpengaruh oleh rimbun pohon atau bangunan</li> <li>➤ Mudah disesuaikan</li> <li>➤ Pantulan cahaya sedikit</li> <li>➤ Cahaya mudah disebarluaskan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menimbulkan energi panas</li> <li>➤ Resiko kerusakan akibat air dan kelembaban</li> <li>➤ Menyebarkan cahaya</li> </ul>

Sumber. Data arsitek jilid 2, 136



Gambar. 2.14. Pencahayaan dari bidang atas

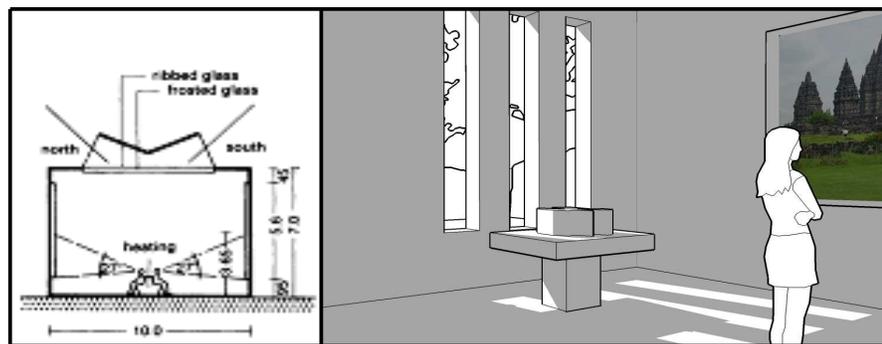
### 2) Pencahayaan Dari Bidang Samping

**Tabel 2.4. Pencahayaan dari Jendela**

<b>Keuntungan</b>	<b>Kerugian</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mudah melihat keluar</li> <li>➤ Suasana santai</li> <li>➤ Ruangan mudah mendapatkan</li> </ul>	<p>—</p> <p>—</p>

udara segar dan suhu dapat disesuaikan dengan suhu sebenarnya	—
➤ Pencahayaan lebih baik untuk pameran dalam kelompok maupun sendiri	—

Sumber. Data Arsitek, 136



Gambar 2.15. Pencahayaan dari jendela

Sumber. Neufert, 2002

## b) Sistem Pencahayaan Buatan

Pemahaman akan sumber cahaya diperlukan guna memudahkan untuk menangani, memilih dan menggunakan dengan tepat. Salah satunya yaitu lampu pijar dan gas.

### 1. Lampu Pijar

Lampu terdiri dari filamen yang menyala lewat aliran arus listrik disepanjang gelombang dalam spektrum yang dapat terlihat. Karena itu, lampu pijar menghasilkan pancaran spektral kontinyu atau homogen, dan apa yang umumnya diterima sebagai cahaya “panas”. Kawat filamen

berhubungan langsung dengan daya (*Watt*), makin tebal filamen makin tinggi kemungkinan suhu lain, dan semakin tinggi efisiensi lampu. Hal ini penting implikasinya bagi penghematan energi.

**Tabel 2.5. Keunggulan dan Kekurangan Lampu Pijar**

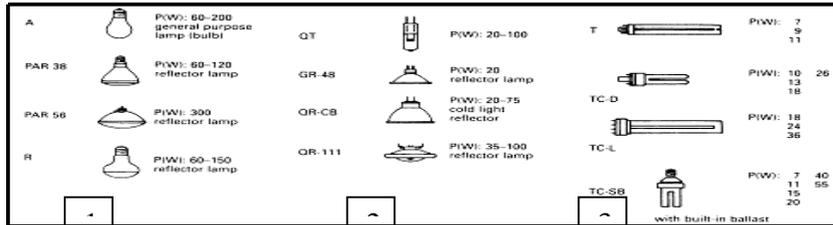
<b>Keunggulan</b>	<b>Kekurangan</b>
Banyak tersedia filamen dan bola lampu, masing-masing dengan karakteristik pembangkit dan distribusi cahaya masing-masing	Lampu pijar hanya cocok untuk efek khusus dari pada untuk penerangan daerah umum dan luas.
Dapat dipertukarkan lampu-lampu tersebut	
Kesanggupan mengerjakan lampu langsung dari rangkaian standar	
Intensitas cahaya yang dapat diatur	
Pencahayaannya spektral kontinyu yang dihasilkan oleh pijar	

Sumber. Pengantar arsitektur

## 2. Lampu Pancar Gas

Sumber cahaya lampu gas pancar dibangkitkan oleh busur elektron gas yang menyala. Suatu sifat gas yang menyala adalah bahwa ia menghasilkan pancaran spektral yang

terputus; yaitu cahaya yang dibangkitkan tidak meliputi semua warna dalam spektrum yang terlihat.



Gambar 2.16. Jenis lampu 1. Filamen, 2. Halogen, 3. Fluoresen

Sumber . neufert, 2002

**Daftar batas kenyamanan penggunaan lampu pancar gas:**

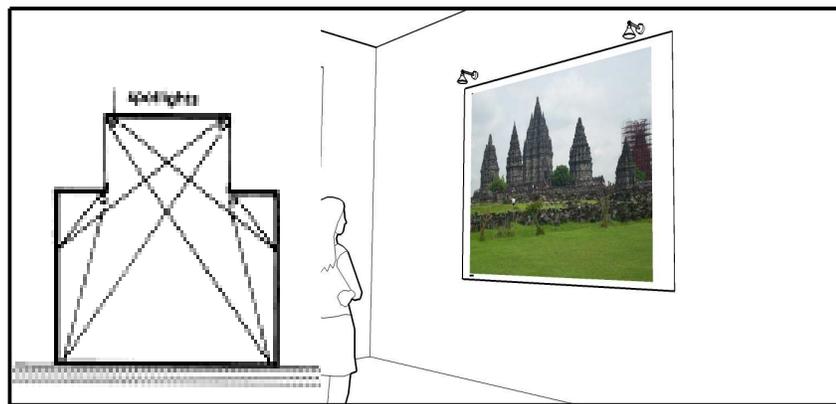
**Tabel 2.6. Keunggulan Lumen per watt**

Jenis lampu	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
1910 lampu Edison	■												
Lampu Pijar standar		■	■										
Halogen Wolfram			■										
Uap Air Raksa					■	■	■						
Flouresen						■	■	■	■				
Uap Natrium tekanan tinggi										■	■	■	■

Sumber. Pengantar Arsitektur

### c) **Pencahayaan Tefokus Buatan**

Pencahayaan terfokus buatan (*artificial lighting*) merupakan cahaya yang berasal dari tenaga listrik. Pencahayaan terfokus dimaksudkan untuk memberikan penerangan pada obyek tertentu yang menjadi spesifikasi khusus atau pada dekorasi sebagai pusat perhatian dalam suatu ruang.



Gambar 2.17. Pencahayaan fokus buatan

Sumber. Neufert, 2002

Penyinaran yang efektif adalah penyinaran medium, karena cahaya yang terlalu tinggi intensitasnya akan menambah putih warna putih yang sebenarnya, sementara cahaya cahaya yang temaram akan mengubah warna menjadi lebih gelap.

## E. Tinjauan Teori Sirkulasi

Menurut Snyder dkk, 1984. Sistem-sistem sirkulasi memberikan kaitan yang menghubungkan kegiatan dalam ruang. Faktor-faktor yang merangsang manusia untuk cenderung bergerak:

1. Menghindari dari sifat monotonnya di sepanjang sirkulasi dengan memberikan sebuah elemen yang menjadi daya tarik pengunjung.
2. Ada sesuatu yang menyenangkan
3. Mempunyai kegunaan
4. mempunyai daya tarik dan menakjubkan
5. Sesuatu yang memiliki keindahan
6. Sirkulasi tidak mengalami hambatan.
7. Penyederhanaan *prosesing* tanpa harus berliku-liku mengurus persyaratan yang harus dilakukan.
8. Informasi yang jelas dalam memberikan arah yang dituju.

Faktor yang merangsang manusia untuk menolak bergerak (Rustam, 2004:122):

1. Dalam sirkulasi terdapat rintangan
2. Tidak menyenangkan
3. Di luar perhatian
4. Unsur penolakan dari dalam diri
5. Mengandung unsur kekerasan

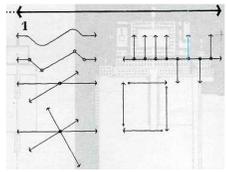
6. Bersifat monoton
7. Kebosanan
8. Sesuatu yang tidak diinginkan

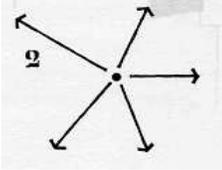
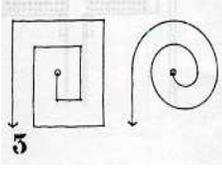
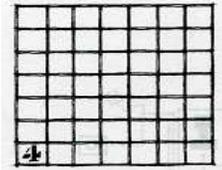
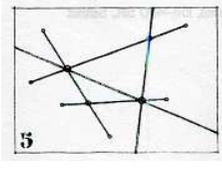
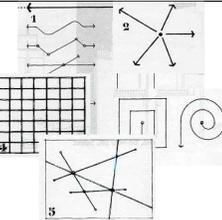
Sifat umum dari aktifitas di sebuah kegiatan publik pada umumnya adalah para pengunjung biasanya setelah memasuki area wisata tidak terarahkan atau dengan kata lain yaitu pola sirkulasi yang tercipta adalah pola sirkulasi radial. Para pengunjung bebas memilih area-area yang dikehendaki. Oleh karena itu, pengolahan pola sirkulasi sedapatnya mampu menjawab atas karakter aktifitas tersebut, dengan cara yaitu:

1. Kedekatan; tidak perlu jauh menuju sesuatu.
2. Keterbukaan; mudah melihat medan atau area yang akan dituju.
3. Keleluasaan; luas gerak yang mencukupi tanpa harus berkelit atau minggir dan menghindar.
4. Keringanan; tanpa harus memaksa keberatan dengan membawa beban karena harus naik dan turun.

Berdasarkan bentuknya, sirkulasi menurut Rubenstein,1989:58, dapat dibedakan menjadi lima yaitu:

**Tabel 2.7. Jenis Sirkulasi**

No	Pola sirkulasi	Keterangan
	Linier 	pola ini baik untuk alur gerak pengunjung pameran yang permanen pada museum karena hya bergerak satu arah

2	<p>Radial</p> 	<p>Pola ini baik bagi pengunjung karena pengunjung bisa leluasa mengamati keseluruhan ruang pameran dengan alur gerak yang bebas.</p>
3	<p>Spiral</p> 	<p>Alur gerak pengunjung pada pola ini akan lebih menarik karena obyek pameran dinikmati secara bertahap dengan menggunakan suatu alur.</p>
4	<p>Grid</p> 	<p>Pola alur ini sangat bagus karena pola ini membentuk alur menjadi segi empat pengunjung bisa menikmati obyek dari empat sisi yang berbeda.</p>
5	<p>Jaringan</p> 	<p>Pola ini sangat bagus untuk menghindari rasa bosan dari pengunjung karena alur gerak dari pengunjung bisa menghubungkan ketitik tertentu dalam ruang pameran.</p>
6	<p>Komposit</p> 	<p>Pola komposit mempunyai banyak alternatif alur gerak karena pola ini merupakan penggabungan dari berbagai pola alur gerak yang sebelumnya sehingga pengunjung mempunyai banyak variasi dalam menentukan arah alur gerak pengamatan.</p>

Sumber. Ching, 2000

Pemilihan pola sirkulasi disesuaikan dengan organisasi ruang pada wahana edukasi. Berdasarkan tujuannya, sistem sirkulasi diklarifikasikan menjadi:

1. Mempunyai maksud tertentu dan berorientasi ke tempat tujuan dengan sifat lebih langsung yang mana pemakai lebih mengharapkan perjalanan yang lebih singkat dan lebih cepat dan jarak seminimal mungkin.
2. Mempunyai maksud rekreatif, di mana faktor waktu tidak menjadi batasan utama, sedangkan yang lebih diutamakan adalah faktor kenyamanan dan kenikmatan perjalanan.

Berdasarkan Pemisahannya, sistem sirkulasi terbagi atas:

1. *Vertikal*, dilakukan dengan membuat persilangan *over pass* dan persilangan *under pass*.
2. *Horizontal*, dengan membuat pemisahan secara fisik antara suatu sistem sirkulasi dengan jelas, misalnya perbedaan ketinggian atau pembatas dinding.

#### 2.3.6.6. Tinjauan Pengelompokan Aktivitas

Dalam hal ini aktifitas yang ada dikelompokkan menjadi beberapa bagian (Hymann, 1988):

**Tabel 2.8. Pengelompokan Aktifitas**

<b>Jenis Pengguna</b>	<b>Aktivitas</b>
Pengelola	Meliputi semua kegiatan pengelola bangunan berupa kegiatan administrasi dan umum.
Peragaan	Meliputi semua kegiatan peragaan termasuk perencanaan tema peragaan, penyatuan jenis alat peragaan.
Penelitian	Mencangkup semua kegiatan penelitian ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pendidikan dan Pelatihan	Meliputi kegiatan pelaksanaan pendidikan praktis termasuk menyelenggarakan kegiatan riset ilmiah.
Penunjang	Meliputi aktivitas penyediaan kebutuhan sarana prasarana bangunan yang berhubungan langsung dengan bangunan itu sendiri.
Servis	Merupakan kegiatan yang berhubungan dengan sifat pelayanan dan fasilitas yang tidak langsung berhubungan dengan fungsi bangunan.
khusus	Meliputi kegiatan formal yang masih berhubungan dengan fungsi bangunan yang bersifat insendensial antara lain, kunjungan pejabat, pengawasan pusat dan lain sebagainya.

Sumber. Hymann, 1988

#### **2.4. TEMA *HIGHTECH ARCHITECTURE***

Menurut Collin Davies (*high tech architecture*) pengertian *high tech* dalam arsitektur diartikan sebagai suatu aliran arsitektur yang bermuara pada ide gerakan arsitektur modern yang membesar-besarkan kesan struktur dan teknologi suatu bangunan. Karakteristik yang menjadi referensi arsitektur *high tech* adalah bangunan yang terbuat dari material sintesis seperti logam, kaca dan plastik.

Menurut Charles Jenks (*High Tech Maniera*), elemen servis struktur pada bangunan *high tech* hampir selalu diperlihatkan di eksteriornya sebagai ornamen dan *sculpture*. Bangunan *high tech* juga diperlihatkan dengan menggunakan kaca buram maupun transparan, *ducting* yang saling tumpang tindih, penggunaan warna, eskalator dan lift dengan warna yang kontras yang bertujuan membedakan fungsi masing-masing elemen struktur dan servis.

Perkembangan lebih lanjut arsitektur *high tech* bukan saja tercermin dari struktur bangunan tetapi juga pada sistem utilitas bangunan.

*High tech architecture* menurut Norman Foster memiliki beberapa karakteristik yaitu:

- a. Selalu mengekspos struktur dan konstruksi bangunan
- b. Menampilkan bagian dalam bangunan yang mempunyai nilai sama pada bagian luar
- c. Bagian interior diekspos sehingga dapat dilihat dari luar
- d. Mengeluarkan bagian dalam bangunan yang memang seharusnya berada di dalam sebagai ornamen atau *sculpture*

Dengan demikian, dapat menunjukkan kepada orang awam bagaimana suatu proses penyelesaian konstruksi bangunan secara logis, memahami bagaimana terapan-terapan konstruksi, gaya-gaya yang bekerja dan bahan bangunan yang digunakan. Selain itu, hampir semua desainnya dilapisi oleh unsur transparan pada dinding luarnya, pelapisan struktur dengan warna abu-abu, pelapisan pipa-pipa menghasilkan karakteristik bangunan *high tech*.

Charles Jenks menyebutkan ada enam hal penting yang menjadi ciri dari arsitektur *high tech* antara lain:

**1. *Inside-out* (Penampakan bagian luar-dalam)**

Pada bangunan *high tech* struktur, area servis dan utilitas dari suatu bangunan hampir selalu ditonjolkan pada eksteriornya baik dalam bentuk ornamen ataupun *sculptur*.

## **2. *Celebration of Process* (keberhasilan suatu perencanaan)**

*High tech* menekankan pada pemahaman konstruksinya, bagaimana, mengapa dan apa dari suatu bangunan. Di antaranya hubungan dari struktur, *flanges* dan pipa-pipa salurannya, sehingga dapat dimengerti baik oleh orang awam maupun para ilmuwan

## **3. *Transparency Layering, and Movement* (transparan, pelapisan, pergerakan)**

Bangunan *high tech* selalu menampilkan ketiga unsur ini semaksimal mungkin. Karakter dari bangunan *high tech* dapat dilihat dari penggunaan yang lebih luas material kaca (transparan dan tembus cahaya), pelapisan pipa jaringan utilitas, alat transportasi bangunan seperti tangga, eskalator dan lift (*movement*).

## **4. *Flat Bright colouring* (pewarnaan yang menyala dan merata)**

Warna cerah yang digunakan dalam bangunan *high tech* memiliki makna asosiatif, di samping dari segi fungsionalnya untuk membedakan jenis struktur dan utilitas bangunan. Warna kuning, merah, biru yang cerah merupakan warna dari mesin-mesin industri. Warna-warna ini kemudian diasosiasikan sebagai suatu elemen yang membatasi masa sekarang dan masa depan terhadap masa lalu.

## **5. *Lightweight Filigree of Tensile Member* (baja-baja tipis sebagai penguat)**

Baja baja tipis yang bersilangan diibaratkan sebagai kolom Doric bagi *high tech*, dapat dilihat dari penampakan dan penyusunannya.

Pengekspresian dan pengaplikasian menurut hirarki yang menjadikan kejelasan dari bagian-bagian tersebut. Landasan pemikiran yang luas pada kreasi adalah dalam pembentukan elemen yang mudah dan logis, mudah penyimpanannya serta mudah dalam pemasangannya.

#### **6. *Optimistic Confidence in Scientific Culture* (optimis terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi)**

Penggunaan *high tech* merupakan harapan di masa yang akan datang, meliputi penggunaan material, warna dan penemuan-penemuan baru lainnya. Jadi dapat disimpulkan *high tech* arsitektur memiliki karakter sebagai berikut:

- a. Berestetika mesin
- b. Dominasi material logam ataupun material penemuan baru
- c. Penekanan pada ekspresi bangunan, bukan fungsi bangunan
- d. Penggunaan teknologi hampir diseluruh bagian bangunan
- e. Konsep bangunan

### **2.5. KAJIAN KEISLAMAN**

Proses perancangan Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi ini didasari pada surat Al-baqarah ayat 33 sebagai landasan utama perancangan Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi ini. Sebagaimana salah satu kutipan arti dari surat tersebut yaitu:

*“Hai Adam, beritahukanlah kepada mereka tentang nama-nama benda ini.*

*(QS. Al baqarah: 33)*

Dari pengertian ayat tersebut, diperoleh makna bahwa manusia diperintahkan untuk belajar berawal dari mengenal nama-nama benda atas apa yang dilihatnya hingga pada sesuatu yang di luar akal manusia sebelumnya, karena dibalik itu pasti ada sebuah makna yang terkandung dan dapat diambil di dalamnya.

*"Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka.*

*(QS. Ali Imran: 191)*

Manusia diberi keistimewaan berupa dikaruniai kemampuan untuk mengekspresikan apa yang terlintas dibenaknya serta kemampuan untuk berpikir dan mengenal hingga mengantarkan ia kekeinginan untuk “mengetahui”. Berawal dari kemampuan yang dikaruniai Allah berupa akal tersebut, manusia terus berusaha untuk menciptakan sesuatu yang dapat mempermudah hidupnya dengan terinspirasi dari unsur-unsur yang berasal dari alam yang dikembangkan hingga melahirkan sebuah ilmu pengetahuan dan teknologi baru. Dari sana manusia berpikir bahwa makna yang dapat diambil dari pengertian “tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia”, memiliki maksud dan tujuan bahwa manusia wajib meyakini tentang kebesaran dan keEsaan Allah swt.

Sebagai contoh beberapa fenomena alam yang dikaitkan dengan ilmu pengetahuan:

**Tabel 2.9. Kaitan fenomena alam dengan ilmu pengetahuan**

<b>Fenomena alam</b>	<b>Ilmu pengetahuan</b>	<b>Teknologi</b>
Petir	Energi	Listrik
Cahaya	Energi	Penerangan

Gempa bumi	Getaran dan gelombang	Dapat menciptakan bangunan yang tahan gempa
------------	-----------------------	---

Sumber. hasil analisa.

Apabila dikaitkan, teknologi dan ilmu pengetahuan yang dikembangkan tersebut mampu bersinergi dengan kajian keislaman sebagai titik balik dari segala ilmu pengetahuan. Begitu juga halnya dengan ilmu tata lingkungan, yang bagaimana IPTEK dan lingkungan bisa tetap selaras keberadaannya dan saling menguntungkan bagi keseluruhan. Namun dalam menghubungkan antara keduanya diperlukan proses pendekatan dan kajian teori yang menguatkan argumen dan pemilihan penerapan dalam perancangan Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.

Untuk lebih mengupayakan proses perancangan dan tetap berada pada benang merah, dilakukan pendekatan-pendekatan yang nantinya akan membantu dalam proses perancangan. Upaya pendekatan-pendekatan anrata sifat teknologi, unsur simbolis arsitektur islam, sehingga dapat disinergikan dengan tema yang diusung yaitu *high tech architecture*, diperoleh beberapa pendekatan dan penerapan di dalamnya antara lain:

**Tabel 2.10.**

**Pendekatan antara unsur arsitektur islam dengan karakteristik bangunan**

***High Tech Architecture***

<b>Sifat Teknologi</b>	<b>Parameter unsur simbolis arsitektur islam</b>	<b>Penerapan dalam <i>high tech</i></b>
Rasional	Kreatif, ijtihad, berupa	Fungsi struktur terhadap

	bermanfaat dan fungsional sehingga tidak mubazir	bangunan
Tegas dan lugas	Mempunyai penekanan pada bentuk persegi, fasad dekoratif dan penggunaan ornamen geometris	Memiliki bentuk yang mencitrakan sesuatu
Terbuka dan jujur	Adanya unsur yang dapat menyatu dengan alam, dan penggunaan warna-warna yang sesuai dengan warna alami.	Penggunaan material yang berkarakter transparan (kaca, transparansi, fiberglass, dsb), penekanan pada penonjolan di sisi struktur, utilitas, material.
Sumber. Sifat-sifat teknologi	Sumber. Noe'man: Prosiding	Sumber. Karakteristik <i>high tech architecture</i>

Sumber. Prosiding dan karakteristik bangunan *high tech architecture*

## 2.6. STUDI KOMPARASI

### 2.6.1. Taman Pintar Yogyakarta (Studi yang berkaitan dengan Obyek)

Taman Pintar Yogyakarta terletak di kawasan pusat Kota Yogyakarta, sebuah wahana wisata baru untuk anak-anak yakni Taman Pintar dibangun sebagai wahana ekpresi, apresiasi dan kreasi dalam suasana yang menyenangkan. Dengan moto mencerdaskan dan menyenangkan, taman yang mulai dibangun pada 2003 ini ingin menumbuhkembangkan minat anak dan generasi muda terhadap sains melalui imajinasi, percobaan, dan permainan dalam rangka pengembangan Sumber Daya Manusia Indonesia yang berkualitas. Taman Pintar

juga ingin mewujudkan salah satu ajaran Ki Hajar Dewantara yaitu Niteni: Memahami, Niroake: Menirukan, dan Nambahi: Mengembangkan.



Gambar. 2.18. Taman Pintar Yogyakarta

Sumber. [www.Tamanpintar.com](http://www.Tamanpintar.com)

## A. Zonasi Taman Pintar

### 1. Playground:

Daerah penyambutan dan permainan serta sebagai ruang publik bagi pengunjung. Pada daerah ini disediakan sejumlah wahana bermain untuk anak seperti Pipa Bercerita, Parabola Berbisik, Rumah Pohon, Air Menari, Koridor Air, Desaku Permai, Spektrum Warna Dinding Berdendang, Sistem Katrol, Jembatan Goyang, Jungkat-jungkit, Istana Pasir, Engklek, dan Forum Batu.



Gambar. 2.19. *Out door* Taman Pintar

Sumber. [www.tamanpintar.com](http://www.tamanpintar.com)

## 2. Gedung Heritage:

Daerah ini diperuntukkan bagi pendidikan anak berusia dini (PAUD), yang terdiri dari anak-anak usia pra-sekolah hingga TK.

## 3. Gedung Oval:

Zona ini terdiri dari zona pengenalan lingkungan dan pameran ilmu pengetahuan, zona pemaparan, sejarah, ilmu pengetahuan dan teknologi.



Gambar. 2.20. Suasana Ruang dalam Gedung Oval

Sumber. [www.tamanpintar.com](http://www.tamanpintar.com)

## 4. Gedung Kotak:

Gedung ini terdiri dari tiga lantai yakni lantai pertama zona sarana pelengkap Taman Pintar yang mencakup ruang pameran, ruang audiovisual, radio anak Jogja, *food court*, dan *souvenir counter*. Lantai dua zona materi dasar dan penerapan IPTEK terdiri dari Indonesiaku, jembatan sains, teknologi populer, teknologi canggih, dan perpustakaan. Sedangkan lantai tiga terdiri dari laboratorium sains, animasi dan tv, dan *courses class*.

Kesimpulan yang dapat diambil dari obyek studi komparatif taman pintar ini adalah secara garis besar, materi isi taman ini terbagi menurut

kelompok usia dan penekanan materi. Untuk kelompok usia, dibagi menurut tingkat pra sekolah, taman kanak-kanak, sekolah dasar, hingga sekolah menengah, sedangkan untuk penekanan materinya, diwujudkan dalam bentuk interaksi antara pengunjung dengan materi yang disampaikan melalui anjungan yang ada, mulai dari anjungan permainan, anjungan pengenalan, anjungan materi ilmu-ilmu dasar, hingga anjungan penerapan IPTEK. Format materinya disusun dalam bentuk sub-sub tema dan zonasi ruang sebagai media penyampaian materi yang terkandung.

Keistimewaan Taman Pintar sebagai kawasan terpadu tercermin dalam berbagai wahana bermain dan belajar yang berada dalam satu lokasi. Terdapat enam zona yang disesuaikan dengan sub-sub tema materi isi, antara lain zona *Playground*, Gedung *Heritage*, Gedung Oval lantai 1, Gedung Oval lantai 2, Gedung Kotak lantai 1, dan Gedung Kotak lantai 2. Pada masing-masing zona memiliki berbagai wahana unggulan, antara lain Taman Bermain, Penjelajah Kecil, Petualangan Lingkungan, Titian Penemuan, Titian Sains, Jembatan Sains, Indonesiaku, Teknologi Canggih, dan Teknologi Populer. Masing-masing wahana memiliki luas dan arsitektur bangunan yang mirip, tapi dari segi materi mempunyai karakteristik yang berbeda-beda.

Wahana Taman Bermain, misalnya, selain dapat digunakan sebagai ruang tunggu dan ruang publik bagi pengunjung, juga dapat digunakan sebagai area bermain anak-anak guna menumbuhkan kecerdasan dan keterampilan. Anak-anak bisa belajar sains dengan gembira. seperti permainan cakram warna, permainan air, dan dinding berdendang. Di tiga area permainan

ini, anak-anak dapat belajar tentang munculnya warna, terjadinya pelangi, dan sumber bunyi. Sedangkan pada wahana Petualangan Lingkungan, pengunjung disugahi anjungan akuarium air tawar, hutan buatan, simulasi gempa, dan simulasi tsunami. Area ini bertujuan memperkenalkan sains dan membentuk kepedulian terhadap lingkungan dengan penekanan pada keseimbangan lingkungan.

Selain itu, pada wahana Titian Penemuan, pengunjung dapat mengetahui aneka penemuan (mulai dari penemuan roda, lampu, telpon, sampai listrik), penciptaan, perkembangan sains, dan implikasinya terhadap peradaban umat manusia. Wahana ini memiliki dua bagian, yaitu Sejarah Sains dan Penemu Besar Dunia. Bagian Sejarah Sains memaparkan perkembangan peradaban manusia seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sedangkan pada bagian Penemu Besar Dunia menyajikan para penemu teknologi besar dunia, sejak zaman Yunani kuno hingga abad ke-20. Kedua bagian yang penyajiannya disusun secara historis ini bertujuan memperkenalkan keterkaitan penemuan terdahulu dengan perkembangan teknologi saat ini.

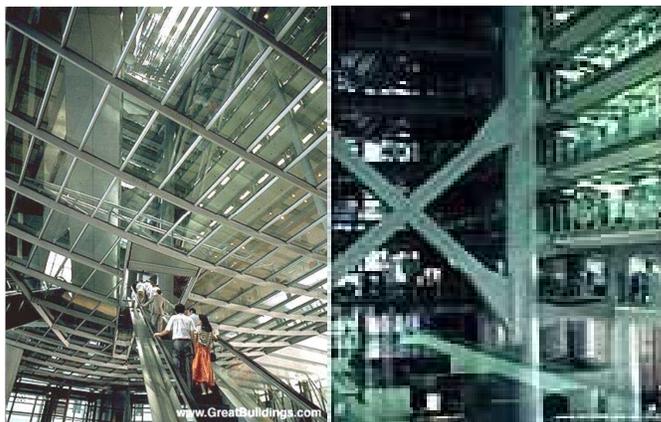
### 2.6.2. Shanghai Bank (Studi yang berkaitan dengan Tema)



Gambar 2.21. Shanghai Bank

Sumber. [www.greatbuildings.com](http://www.greatbuildings.com)

Bangunan *hightech* selalu menampilkan unsur transparan, *layering* dan pergerakan. Karakter dari bangunan *hi tech* dapat dilihat pada penggunaan yang lebih luas material kaca (transparan dan tembus cahaya), pipa-pipa jaringan utilitas dimanfaatkan menjadi *layering*. Selain itu, warna-warna cerah digunakan dalam bangunan *hi tech* memiliki makna asosiatif, di samping dari segi fungsionalnya untuk membedakan jenis struktur dan utilitas bangunan.



Gambar 2.22. Hongkong and Shanghai Bank

Sumber. [www.greatbuildings.com](http://www.greatbuildings.com)

Baja-baja tipis yang bersilangan diibaratkan sebagai kolom bagi *hi tech*, dilihat dari penampakan dan penyusunannya. Pengekspresian dan pengaplikasian menurut hierarki yang menjadikan kejelasan dari bagian-bagian tersebut. Landasan pemikiran yang luas pada kreasi adalah dalam pembentukan elemen yang mudah dan logis, mudah penyimpanan dan pemasangannya.



Gambar 2.23. Unsur Pergerakan pada *hi tech building*

Pada bangunan shanghai bank, unsur *hi tech* terdapat pada penerapan material kaca, transparansi, pergerakan, dan pengeksposan struktur baja yang dijadikan kolom baik di dalam maupun di luar bangunan. Warna-warna yang digunakan pun dominan warna aluminium untuk menselaraskan antara unsur material kaca dengan kolom dan struktur lainnya.



**Gambar 2.24. Shanghai Bank**  
Sumber. [greatbuildings.com](http://greatbuildings.com)

Apabila dikaitkan dengan faktor lingkungan, Shanghai Bank seperti tidak nampak berdiri sendiri. Itu disebabkan oleh penggunaan bidang horisontal, vertikal dan warna yang menyatu dengan lingkungan. Di sekitar bangunan mayoritas gedung perkantoran dengan warna putih buram, gedung ini dianggap berhasil menyatukan antara unsur *hi tech* dengan konteks lingkungan, agar tidak terlihat kesan berdiri sendiri yang terlihat angkuh.