BAB II
Museum Sebagai Sarana Edukasi dan Rekreasi

II.1. Prinsip-prinsip Perancangan Museum

II.1.1. Pengertian Museum

Museum berasal dari bahasa Yunani: MUSEION.

Museion merupakan sebuah bangunan tempat suci untuk memuja Sembilan Dewi Seni dan Ilmu Pengetahuan. Salah satu dari sembilan Dewi tersebut ialah: MOUSE, yang lahir dari maha Dewa Zous dengan isterinya Mnemosyne.

Dewa dan Dewi tersebut bersemayam di Pegunungan Olympus. Museion selain tempat suci, pada waktu itu juga untuk berkumpul para cendekiawan yang mempelajari serta menyelidiki berbagai ilmu pengetahuan, juga sebagai tempat pemujaan Dewa Dewi.

Beberapa pengertian museum, yaitu:

- Menurut kamus besar bahasa Indonesia, yang dimaksud museum yaitu berarti gedung yang digunakan untuk pameran tetap benda-benda yang patut mendapat perhatian umum, seperti peninggalan sejarah, seni dan ilmu; tempat penyimpanan barang kuno.
- Museum adalah institusi yang ditujukan untuk membantu orang memahami dan menghargai alam, sejarah peradaban, dan pencapaian manusia alam bidang seni, sains dan teknologi. [2]

[2] *(Museum, institution dedicated to helping people understand, and the record of humanity's artistic, scientific, and technological adhievement).*

Pengertian Museum dewasa ini adalah *"sebuah lembaga yang bersifat tetap, tidak mencari keuntungan,*

melayani masyarakat dan pengembangannya, terbuka untuk umum, yang memperoleh, merawat, menghubungkan, dan memerkan, untuk tujuan studi, pendidikan dan kesenangan, barang-barang pembuktian manusia dan lingkungannya". Museum merupakan suatu badan yang mempunyai tugas dan kegiatan untuk memamerkan dan menerbitkan hasil-hasil penelitian dan pengetahuan tentang benda-benda yang penting bagi Kebudayaan dan Ilmu Pengetahuan.[3]

[3]*(definisi menurut ICOM = International Council of Museum / Organisasi Permuseuman Internasional dibawah UNESCO).*

II.1.2. Jenis-Jenis Museum

Berdasarkan pada bidang kajiannya, museum dapat dikelompokan dalam 4 (empat) kelas, yaitu :

1. Museum Seni (Art Museum)

   Yang termasuk didalamnya antara lain : museum seni kontemporer, seni modern, seni klasik, seni dekoratif, seni gerabah, seni daerah, seni tenun, museum kerajinan, dsb.

2. Museum Ilmu Pengetahuan

   Kelompok museum dalam bentuk : taman biologi, kelompok flora dan fauna, planetarium, observatorium, kedirgantaraan (aerunautica), akuarium, sejarah kehidupan alam, dsb.

3. Museum Sejarah

   Yang termasuk didalamnya antara lain : rumah kuno, desa wisata, daerah preservasi dan konservasi, monumen nasional, benteng sejarah, museum antropologi dan arkeologi, museum terbuka.

4. Museum Khusus

   Yang termasuk didalamnya adalah : etnik, alat transport, alat industri, militer, dsb.[4]

[4]*Chubb, Michael. One third of our time. Macmillar Publishing Company, New York.*

II.1.3. Tugas dan Fungsi Museum

Museum mempunyai tugas dan fungsi sebagai berikut :

1. Pusat Dokumentasi dan Penelitian Ilmiah.
2. Pusat Penyaluran ilmu untuk umum.
3. Pusat penikmatan karya seni.
4. Pusat perkenalan kebudayaan antar daerah dan antar bangsa.
5. Obyek Wisata.
6. Media pembinaan pendidikan kesenian dan ilmu pengetahuan
7. Suaka alam dan suaka budaya.
8. Cermin sejarah manusia, alam dan kebudayaan.
9. Sarana untuk bertakwa dan bersyukur kepada Tuhan YME.

II.1.4. Persyaratan Fasilitas Museum :

- Museum harus mempunyai ruang kerja untuk konservator-nya, staff administrasi, dan perpustakaan.
- Museum harus mempunyai ruang koleksi, untuk penyelesaian yang disusun menurut sistem metode tertentu.
- Museum harus mempunyai ruang pamer tetap dan pameran sementara (temporer)
- Museum harus mempunyai laboratorium
- Museum harus mempunyai studio pemotretan dan studio audio visual.
- Museum harus dilengkapi dengan runag penerangan dan pendidikan.
- Museum harus menyediakan fasilitas penikmatan seni dan rekreasi.[5]

[5]*Sutaarga, M.amir. Persoalan Museum di Indonesia. Dirjen Kebudayaan, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.*

II.1.5. Benda-Benda Koleksi Museum

Benda-benda koleksi yang terdapat di dalam museum harus memenuhi kriteria atau persyaratan tertentu. Persyaratan untuk koleksi museum antara lain adalah :

1. Mempunyai nilai sejarah dan ilmiah termasuk nilai estetika.
2. Dapat diidentifikasikan mengenai wujudnya, type, gaya, fungsi, makna dan asalnya secara historis dan geografis, generasi, dan priodenya.
3. Harus dapat dijadikan dokumen, dalam arti sebagai bukti atas realitas dan eksistensinya dengan penelitiannya.
4. Dapat dijadikan monumen atau bakal menjadi monumen dalam sejarah alam dan kebudayaan.
5. Benda asli, replika atau reproduksi yang sah menurut persyaratan museum.[6]

[6]*Museografika. Dirjen Kebudayaan Direktorat Permuseuman , Depdikbud, Jakarta. 1988*

II.1.6. Persyaratan Ruang Pamer

Didalam perancangan sebuah museum perlu beberapa pertimbangan, yang berkaitan dengan penataan ruang dan bentuk museumnya sendiri, antara lain:

1. Ditentukan tema pamer untuk membatasi benda-benda yang termasuk dalam kategori yang dipamerkan.
2. Merencanakan sitematika penyajian sesuai dengan tema yang dipilih, jenis penyajian tersebut terdiri dari :
   - Sistem menurut kronologis
   - Sistem menurut fungsi
   - Sistem menurut jenis koleksi
   - Sistem menurut bahan koleksi
   - Sistem menurut asal daerah[7]

[7]*Susilo Tedjo, Kecil itu indah, pedoman mendirikan Museum. Depdikbud, Jakarta.1988*

II.1.7. Persyaratan Museum

Didalam perancangan sebuah museum perlu beberapa pertimbangan, yang berkaitan dengan penataan ruang dan bentuk museumnya sendiri, antara lain:

- Karakter dan prilaku pengunjung, kaitanya dengan penyediaan fasilitas.
- Jumlah pengunjung yang akan ditampung dan rute-rute pergerakan pengunjung didalam ruang untuk menghindari kesemrawutan di ruangan terutama ruang pamer.
- Aktivitas ruang pamer museum dikaitkan dengan cara penyajian koleksi
- Segi-segi konservasi pameran yang perlu ditekankan
- Ruang atau area pusat yang besar sehingga pengunjung dapat mencapai seluruh pandangan terhadap museum dan rute yang memberikan kesan khusus. Area "receptionist" adalah ruang penting sebagai ruang antara untuk mencapai ke berbagai ruang lain.
- Area pameran mempunyai pendekatan rancangan atau model.
  1. Menggunakan ruang dengan fleksibilitas yang tinggi terhadap barang atau layout pamerannya.
  2. Dengan ruangan kecil didesain seperti gallery untuk suatu jenis pameran yang khas.
  3. memadukan 2 kombinasi pendekatan diatas.
     - Area temporer sering merupakan daerah yang menarik pengunjung umum dan biasanya mneggunakan teknologi-teknologi yang canggih dan ukuran ruangan yang cukup.
     - Perawatan terhadap barang-barang koleksi melalui kegiatan konservasi, sehingga diperlukan hubungan langsung antara ruang display dengan ruang perawatan.[8]

[8]*Hareman, Yani. A New Canvas for New Creative Talent, Comparary Trends in Museum. Architecture, Museum No 164 (UNESCO,Paris) 1989.*

II.2. Museum Sains dan Teknologi

II.2.1. Pengertian

Museum sains yaitu institusi atau bangunan dimana koleksi-koleksi yang berhubungan dengan sains dan teknologi disimpan dan dipamerkan, dalam rangka mempromosikan pendidikan dan penelitian. (Museum of scince, institutions or building collections relevant to science and technology are preserved and displayed to promote educations and research).[9]

[9]*Infoplease.com*

Museum sains menggunakan teknik-teknik pameran interaktif yang mengajak pengunjung untuk ikut merasakan langsung berbagai pengalaman dari percobaan-percobaan yang dilakukan, yang memacu rasa keingintahuan dan membuat orang mau untuk belajar dari dirinya sendiri ketika menjaelajahi prinsip-prinsip, konsep-konsep dan penerapan dari sains dan teknologi.

Museum Sains dan Teknologi di Yogyakarta adalah museum tempat memamerkan barang-barang hasil pencapaian manusia dibidang sains dan teknologi. Museum ini terbagi atas 3 cabang ilmu yang paling dominan yaitu Matematika, Fisika, Kimia.

II.2.2 Elemen Desain Museum Sains dan Teknologi

Dalam kamus besar bahasa Indonesia, ***Edukasi*** memiliki arti segala hal yang berhubungan dengan pendidikan, sedangkan proses pendidikan itu sendiri tidak lepas kaitannya dari prosess belajar.

Untuk mengerti lebih jauh tentang edukasi maka diberikan definisi tentang belajar. Dalam buku Educational Psychologi, Cronbach menyatakan *"Learning is shown by a change in*

behavior as result of experience" belajar yang baik adalah dengan mengalami atau malalui suatu pengalaman.

Rekreasi terdiri dari kata *recreation*, dalam bahasa Inggris yang berarti suatu kegiatan yang menyenangkan dimana seseorang menikamati melakukan segala sesuatu dalam waktu senggangnya [...*a plesant activity which enjoy doing in one's spare time*...][10]

[10]*(Password English Dictionary For Speaker of Bahasa Indonesia, Indah Corp, Jakarta 1333)*

Rekreasi adalah semua kegiatan yang dilakukan pada waktu senggang baik secara individual maupun secara bersama yang bersifat bebas dan menyenangkan, sehingga orang cenderung untuk melakukannya. Rekreasi meliputi pertandingan olahraga, santai dan hobi. Rekreasi merupakan suatu kegiatan khusus yang ditentukan oleh elemen waktu, kondisi dan sikap seseorang dengan lingkungannya.[11]

[11]*(Pratt, Henry, 1994, Dictionary of Sociology, Philo Sopical Library, New York, P.15. Disadur dari buku Pariwisata, Rekreasi dan Entertainment)*

Rekreasi adalah semua kegiatan yang dilakukan seseorang atas keinginannya dan mendatangkan kepuasan sifat kegiatan tersebut terkait dengan seseorang, sesama beragamnya dengan minat seseorang.[12]

[12]*(Butler, George D, 1959, Introduction To Community Recreation, Mac Graw Hill Comp Inc: New York, P.10. Disadur dari buku Pariwisata, Rekreasi dan Entertainment)*

Pada dasarnya perkembangan hidup manusia dari kecil hingga dewasa mempunyai sifat ingin tahu sesuatu yang belum diketahui. Sifat keingintahuan ini timbul karena adanya obyek yang memiliki keunikan tertentu. Kepuasan akan terpenuhi apabila ketidaktahuan terhadap sesuatu obyek dapat terjawab. Pendidikan sebagai suatu proses komunikasi informasi dari satu pihak kepihak lain akan berhasil apabila didalam

penyampaiannya terjadi komunikasi dua arah. Hal ini sangat dipengaruhi adanya daya tarik dalam menyampaikan obyek.

Edukasi dan rekreasi adalah hal yang saling berkaitan, rekreasi dianggap suatu proses edukasi (pendidikan), demikian juga edukasi dapat dijadikan rekreasi.

Kebutuhan akan edukasi dan rekreasi harus diwadahai dalam suatu fasilita, fasilitas rekreasi yang baik adalah fasilitas yang dapat menampung fungsi yang dapat mendidik. Kegiatan rekreasi yang sekaligus merupakan kegiatan edukasi dapat diwadahi dalam suatu museum.

II.2.3. Pelaku dan Kegiatan

Pelaku dalam museum sains dan teknologi diyogyakarta ini terdiri dari dua bagian yaitu Pengunjung Museum dan Pengelola Museum.

1. Pengunjung

Pengunjung adalah kelompok pelaku kegiatan yang datang bertujuan rekreasi ataupun untuk mendapatkan pengetahuan dari fasilitas yang ditawarkan dan diperuntukan untuk semua elemen masyarakat umum.

Pengunjung Museum Sains dan Teknologi di Yogyakarta dibagi menjadi dua bagian berdasarkan jenis kegiatannya, yaitu : Masyarakat umum dari berbagai golongan usia, Khusus para ilmuan.

2. Pengelola

Pengelola dibagi menjadi 6 bagian berdasarkan jenis kegiatannya, yaitu: pengelola pusat, pengelola bagian kerjasama, tata usaha, preservasi dan konservasi, hubungan masyarakat(Humas) dan edukasi, serta penunjang dan servis.

1. Pengelola Pusat

- **General Manager** (pimpinan museum) 1 orang

General manager berttugas sebagai pemimpin sekaligus penanggung jawab utama atas segala kejadian dan kegiatan yang berlangsung didalam museum.

- **Manager** (wakil pimpinan museum) 1 orang

  Manager bertugas sebagai penanggung jawab atas segala kejadian dan kegiatan yang berlangsung didalam museum, jikalau general manager museum sedang tidak berada di tempat. Manager mengatur negosiasi dengan pihak penyewa area pameran tidak tetap dengan persetujuan terakhir dari general manager.

2. Bagian Kerjasama
   - kepala bagian 1 orang

     kepala bagian kerjasama bertugas mengepalai bagian bidang kerjasama museum dengan instasi lokal maupun manca negara.
   - Bagian kerjasama dalam negeri 1 orang

     Sub kerjasama dalam negeri bertanggung jawab atas segala kerjasama museum dengan instansi atau pihak dalam negeri (*lokal*)
   - Bagian kerjasama luar negeri 1 orang

     Sub bagian kerjasama luar negeri bertanggung jawab atas segala kerjasama museum dengan instansi atau pihak luar negeri (*mancanegara*)

3. Tata Usaha
   1. Kepala bagian 1 orang

      Bertugas mengepalai bagian tata usaha museum
   2. Bagian keuangan 1 orang

      Bertanggung jawab atas keuagan (*pendapatan dan pengeluaran*) museum
   3. Bagian Pegawai 2 orang

Bertanggung jawab atas urusan kepegawaian museum

4. Preservasi dan Konservasi

- Staff administrasi 1 orang

  Bertugas mengerjakan segala hal yang berkaitan dengan administrasi yang berkaitan dengan prihal preservasi dan konservasi museum.

- Bagian bongkar muat (*Loading Dock*) 8 orang

  Bertugas untuk membongkar dan memuat seluruh benda pamer kedalam dan keluar museum serta mendisplay ruang pamer atas arahan curatot dan ahli pameran.

- Kurator 2 orang

  Bertugas untuk mengatur pemasukan dan pengeluaran barang/benda koleksi museum, mencatatnya serta melakukan/mengatur perawatan barang-barang tersebut.

- Laboran 2 orang

  Bertugas untuk melakukan presentasi yang berkaitan dengan kegiatan laboratorium serta merawat peralatan yang ada dilaboratorium.

- Dokumenter dan Ahli Pameran 4 orang

  Dokumenter bertugas untuk mendokumentasikan semua barang koleksi museum yang dipajang ataupun yang masih ada didalam gudang koleksi.

  Dokumntasi yang dilakukan berbentuk foto serta data tertulis tentang barang koleksi museum.

  Ahli pameran bertugas mengurus inventarisasi barang koleksi tersebut, merawat barang koleksi serta mengatur penataannya di museum secara berkala. Ahli pameran juga mengatur (memberi masukan dan saran) bagi pihak penyewa.pameran tidak tetap.

- Librarian 2 orang

  Bertanggungjawab atas semua buku, majalah dan bacaan lain yang masuk atau keluar dari perpustakaan museum. Libratian bertuga merawat, mencatat dan mengatur penomoran, mencatat peminjaman dan pengembalian buku, majalah dan bacaan lain yang tersedia disana.

5. Hubungan Masyarakat (*Humas*) dan Edukasi
   - Seksi Humas dan Publikasi 2 orang

     Bertugas untuk menjalin hubungan dengan masyarakat dan melakukan publikasi tentang segala kegiatan yang terjadi didalam musseum
   - Seksi edukasi 5 orang

     Bertugas untuk memberikan pelajaran singkat tentang sains berupa pengetahuan umum tentang sains dn melakukan percobaan-percobaan yang menarik bagi anak-anak usia sekolah (5-17 tahun). Seksi Edukasi juga bertanggung jawab melayani kunjungan-kunjungan dari instansi-instansi pendidikan.

6. Penunjang dan Servis
   - Karyawan kafe 6 orang

     Bertugas mengelola cafe dan melayani pemesanan serta pembayaran yang dilakukan pengunjung cafe.
   - Karyawan foodcourt (8 kios) 16 orang

     Bertugas mengelola foodcourt dan melayani pemesanan serta pembayaran yang dilakukan pengunjung foodcourt.

- Karyawan souvenir shop (2 unit) 4 orang

  Bertugas mengatur penataan dan pendataan barang-barang yang dijual serta melayani pengunjung souvenir shop.
- Resepsionis dan ticketing 3 orang

  Resepsionis bertugas menerima semua tamu dan pengunjung yang datang. Resepsionis juga berfungsi sebagai pusat informasi tentang segala kegiatan yang berlangsung didalam museum. Ticketing juga dapat melakukan transaksi penjualan ticket masuk kedalam museum.
- Petugas cleaning service dan tukang kebun 6 orang

  Petugas cleaning service bertugas membersihkan museum dan barang koleksi yang memang diperbolehkan untuk dibersihkan. Tukang kebun bertugas merawat dan memelihara area hijau yang ada didalam dan luar gedung.
- Petugas mechanical electrical engineering (MEE) 2 orang

  bertugas mengatur segala sesuatu yang berkaitan dengan listriik bangunan, menyangkut pencahayaan, alarm lift dan sebagainya.
- Security 4 orang

  Bertugas bertanggung jawab atas keamanan museum serta keselamatan semua orang yang beraktivitas didalam museum. Security juga wajib melakukan patroli pada waktu-waktu tertentu dan mengawasi museum melalau kamera-kamera pengawas yang ada, untuk memastikan bahwa semua keadaan didalam dan diluar museum baik-baik saja.

  Berdasarkan data yang diatas, maka pengelola museum dapat dikelompokan sebagai berikut

	PELAKU	JUMLAH	KEGIATAN
Pengelola Pusat	General Manager (*pimpinan museum*)	1 orang	General Manager berttugas sebagai pemimpin sekaligus penanggung jawab utama atas segala kejadian dan kegiatan yang berlangsung didalam museum
	Manager (*wakil pimpinan museum*)	1 orang	Manager bertugas sebagai penanggung jawab atas segala kejadian dan kegiatan yang berlangsung didalam museum, jikalau general manager museum sedang tidak berada di tempat. Manager mengatur negosiasi dengan pihak penyewa area pameran tidak tetap dengan persetujuan terakhir dari general manager
Kerjasama	Kepala Bagian	1 orang	Kepala Bagian kerjasama bertugas mengepalai bagian bidang kerjasama museum dengan instasi lokal maupun manca negara
	Bagian kerjasama dalam negeri	1 orang	Sub kerjasama dalam negeri bertanggung jawab atas segala kerjasama museum dengan instansi atau pihak dalam negeri (*lokal*)
	Bagian kerjasama luar negeri	1 orang	Sub bagian kerjasama luar negeri bertanggung jawab atas segala kerjasama museum dengan instansi atau pihak luar negeri (*mancanegara*)
tata usaha	Kepala bagian	1 orang	Bertugas mengepalai bagian tata usaha

			museum
	Bagian keuangan	1 orang	Bertanggung jawab atas keuagan (*pendapatan dan pengeluaran*) museum
	Bagian Pegawai	2 orang	Bertanggung jawab atas urusan kepegawaian museum
Preservasi dan Konservasi	Staff administrasi	1 orang	Bertugas mengerjakan segala hal yang berkaitan dengan administrasi yang berkaitan dengan prihal preservasi dan konservasi museum
	Bagian bongkar muat (*Loading Dock*)	8 orang	Bertugas untuk membongkar dan memuat seluruh benda pamer kedalam dan keluar museum serta mendisplay ruang pamer atas arahan curatot dan ahli pameran
	Kurator	2 orang	Bertugas untuk mengatur pemasukan dan pengeluaran barang/benda koleksi museum, mencatatnya serta melakukan/mengatur perawatan barang-barang tersebut
	Laboran	2 orang	Bertugas untuk melakukan presentasi yang berkaitan dengan kegiatan laboratorium serta merawat peralatan yang ada dilaboratorium
	Dokumenter	2 orang	Dokumenter bertugas untuk mendokumentasikan semua barang koleksi museum yang dipajang ataupun yang masih ada didalam gudang koleksi. Dokumntasi

			yang dilakukan berbentuk foto serta data tertulis tentang barang koleksi museum
	Ahli Pameran	2 orang	Ahli pameran bertugas mengurus inventarisasi barang koleksi tersebut, merawat barang koleksi serta mengatur penataannya di museum secara berkala. Ahli pameran juga mengatur (memberi masukan dan saran) bagi pihak penyewa.pameran tidak tetap
	Librarian	2 orang	Bertanggungjawab atas semua buku, majalah dan bacaan lain yang masuk atau keluar dari perpustakaan museum. Libratian bertuga merawat, mencatat dan mengatur penomoran, mencatat peminjaman dan pengembalian buku, majalah dan bacaan lain yang tersedia disana
Hubungan Masyarakat (*Humas*) dan Edukasi	Seksi Humas dan Publikasi	2 orang	Bertugas untuk menjalin hubungan dengan masyarakat dan melakukan publikasi tentang segala kegiatan yang terjadi didalam musseum

	Seksi edukasi	5 orang	Bertugas untuk memberikan pelajaran singkat tentang sains berupa pengetahuan umum tentang sains dn melakukan percobaan-percobaan yang menarik bagi anak-anak usia sekolah (5-17 tahun). Seksi Edukasi juga bertanggung jawab melayani kunjungan-kunjungan dari instansi-instansi pendidikan
Penunjang dan Servis	Karyawan kafe	6 orang	Bertugas mengelola cafe dan melayani pemesanan serta pembayaran yang dilakukan pengunjung cafe
	Karyawan foodcourt (*8 kios*)	16 orang	Bertugas mengelola foodcourt dan melayani pemesanan serta pembayaran yang dilakukan pengunjung foodcourt
	Karyawan souvenir shop (*2 unit*)	4 orang	Bertugas mengatur penataan dan pendataan barang-barang yang dijual serta melayani pengunjung souvenir shop
	Resepsionis dan ticketing	3 orang	Resepsionis bertugas menerima semua tamu dan pengunjung yang datang. Resepsionis juga berfungsi sebagai pusat informasi tentang segala kegiatan yang berlangsung didalam museum. Ticketing juga dapat melakukan transaksi penjualan ticket masuk kedalam museum
	Petugas cleaning service dan	6 orang	Petugas cleaning service bertugas membersihkan

	tukang kebun		museum dan barang koleksi yang memang diperbolehkan untuk dibersihkan. Tukang kebun bertugas merawat dan memelihara area hijau yang ada didalam dan luar gedung
	Petugas mechanical electrical engineering (MEE)	2 orang	bertugas mengatur segala sesuatu yang berkaitan dengan listriik bangunan, menyangkut pencahayaan, alarm lift dan sebagainya
	Security	4 orang	Bertugas bertanggung jawab atas keamanan museum serta keselamatan semua orang yang beraktivitas didalam museum. Security juga wajib melakukan patroli pada waktu-waktu tertentu dan mengawasi museum melalau kamera-kamera pengawas yang ada, untuk memastikan bahwa semua keadaan didalam dan diluar museum baik-baik saja.

Tabel II.1. Pengelola Museum
Sumber : Penulis

II.2.4. Jenis Informasi yang di Tawarkan

Dalam sebuah museum jenis informasi yang ditawarkan sangat mempengaruhi pada desain ruang dalam museum tersebut. Bentuk ruang dalam, serta sirkulasi juga sangat ditentukan dari jenis informasi yang terdapat didalam museum tersebut, sehingga pengunjung dapat memahai, ataupun mendapatkan nilai edukasi melalui informasi hyang ditawrkan.

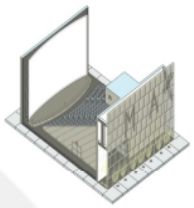
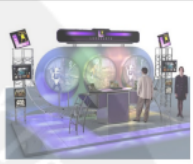
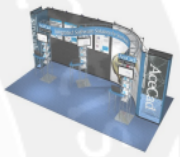
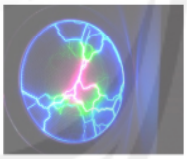
Didalam Museum Sains dan Teknologi di Yogyakarta, jenis yang ditawarkan berupa permainan, percobaan, pengetahuan mengenai sains (ilmu pengetahuan). Jenis-jenis informasinya sangat berkaitan erat dengan 3 bidang sains, yaitu matematika, fisika dan kimia.

1. Pameran Matematika

OBJEK PAMER	Keterangan	Teknik Pameran	Sifat Ruang	GAMBAR
Perhitungan dengan menggunakan media komputer	informasi yang disampaikan berupa pengetahuan tentang perhitungan matematika, yang dikemas dalam media komputer sehingga menimbulkan minat bagi pengunjung.	• Simulation Techniques • Panel Techniques • model Techniques	Edukatif Rekreatif	
Perhitungan dengan menggunakan media Sempoa	informasi yang disampaikan berupa pengetahuan tentang perhitungan matematika dengan media sempoa, yang dikemas dalam media komputer sehingga menimbulkan minat bagi pengunjung.	• Simulation Techniques • Panel Techniques • model Techniques	Edukatif Rekreatif	
Pazzel angka	informasi yang disampaikan berupa pengetahuan tentang angka. informasi yang disampaikan berupa permainan langsung, pengunjung secara aktif ikut mencari dan mencocokkan bentuk pazzel angka sehingga menghasilkan suatu bilangan yang benar	• Simulation Techniques • Panel Techniques • model Techniques	Edukatif Rekreatif	

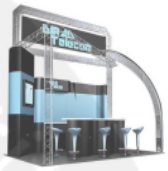
Tabel II.2. Jenis Pameran Matematika
Sumber : Penulis

2. Pameran Fisika

OBJEK PAMER	Keterangan	Teknik Pameran	Sifat Ruang	GAMBAR
Jam Matahari (Sundial)	Merupakan jam pertama didunia, yang menggunakan matahari sebagai penunjuk arah atau waktu	• Live Demonstrasion • Model Techniques	Edukatif Rekreatif	
IMAX studio	Studio 4dimensi dengan bentuk Screen yang berupa kubah / dome. informasi yang disampaikan berupa fenomena-fenomena alam atau gejala-gejala alam yang berhubungan dengan ilmu pengetahuan	• Live Demonstrasion	Edukatif Rekreatif	
Pameran air	informasi yang disampaikan berupa pengetahuan tentang proses perubahan wujud cairan menjadi uap air, lalu menjadi cairan kembali. kemudian perubahan wujud cairan menjadi wujud es	• Simulation Techniques • Panel Techniques • model Techniques	Edukatif Rekreatif	
	informasi yang disampaikan berupa pengetahuan tentang air yang dihubungkan dengan cahaya. antaralain tentang refleksi pada air, reflaksi pada air, dan difraksi pada air.			
	informasi yang disampaikan berupa pengetahuan tentang air yang dihubungkan dengan suara. antar lain kecepatan merambat, dan getaran yang dihasilkan oleh air.			
Pameran Magnet	informasi yang disampaikan berupa pengetahuan tentang Magnet. informasi yang disampaikan berupa permainan langsung didemonstrasikan oleh pengunjung. kemudian secara intelektual pengunjung diajak memahami proses aliran listrik pada magnet.	• Simulation Techniques • Panel Techniques • model Techniques	Edukatif Rekreatif	

Tabel II.3. Jenis Pameran Fisika
Sumber : Penulis

3. Pameran Kimia

OBJEK PAMER	Keterangan	Teknik Pameran	Sifat Ruang	GAMBAR
Pencampuran Zat	informasi yang disampaikan berupa pengetahuan tentang perubahan wujud zat cair menjadi zat padat, zat cair menjadi uap.	• Simulation Techniques • Panel Techniques • model Techniques	Edukatif Rekreatif	
Percobaan pencampuran warna	informasi yang disampaikan berupa pengetahuan tentang metode pencampuran warna, yang dikemas dalam media komputer sehingga menimbulkan minat bagi pengunjung.	• Simulation Techniques • Panel Techniques • model Techniques	Edukatif Rekreatif	
Laboratorium mini	informasi yang disampaikan berupa pengetahuan tentang melekul. informasi yang disampaikan berupa permainan langsung, pengunjung secara aktif ikut bermain disebuah laboratorium mini.	• Simulation Techniques • Panel Techniques • model Techniques	Edukatif Rekreatif	

Tabel II.4. Jenis Pameran Kimia
Sumber : Penulis

II.2.5. Besaran Ruang

Besaran ruang bertujuan untuk mendapatkan ruang gerak sesuai kebutuhan kegiatan yang diwadahi. Dasar pertimbangan dalam pendekatan besaran ruang antara lain meenggunakan acuan:

- Ernst Neufert, Data Asitek, Jilid I dan II, 1992
- Yoseph de Chiara and John Callender, Time Saver Standard, 1973
- Yulius Panero and Martin Zelnik, Human Dimension and Interior Space, 1979

Kegiatan didalam *Museum Sains dan Teknologi* di Yogyakarta menuntut ruang yang interaktif (menarik) sehingga terjadinya interaksi. Kesan ruang yang interaktif (menarik) dapat dihasilkan dengan menggunakan luasan ruang standar yang dibutuhkan dalam perancangan museum.

❖ UNIT PENGELOLA

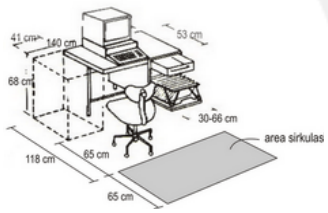
Ruang	Unit	Besaran	Total
Ruang General manager	1 unit meja kerja	1,40 x 0,60	0,84 m²
	1 unit kursi	0,80 x 0,80	0,64 m²
	2 unit kursi tamu	2 (0,50 x 0,50)	0,50 m²
	1 unit sofa	2,10 x 0,90	1,89 m²
	1 unit cabinet	0,80 x 0,60	0,48 m²
	1 unit KM/WC	2,00 x 2,00	4,00 m²
		Jumlah	8,95 m²
	Sirkulasi 30%	30% x 8,95 m²	4,475 m²
		Total	13,425 m²
Ruang Manager	1 unit meja kerja	1,40 x 0,60	0,84 m²
	1 unit kursi	0,80 x 0,80	0,64 m²
	2 unit kursi tamu	2 (0,50 x 0,50)	0,50 m²
	1 unit cabinet	0,80 x 0,60	0,48 m²
	1 unit KM/WC	2,00 x 2,00	4,00 m²
		Jumlah	6,46 m²
	Sirkulasi 30%	30% x 6,46 m²	3,23 m²
		Total	9,69 m²
Ruang Kepala Bidang Kerjasama	1 unit meja kerja	1,40 x 0,60	0,84 m²
	1 unit kursi	0,80 x 0,80	0,64 m²
	2 unit kursi tamu	2 (0,50 x 0,50)	0,50 m²
	1 unit cabinet	0,80 x 0,60	0,48 m²
	1 unit KM/WC	2,00 x 2,00	4,00 m²
		Jumlah	6,46 m²
	Sirkulasi 30%	30% x 6,46 m²	3,23 m²
		Total	9,69 m²
Ruang Kerjasama Dalam Negeri	1 unit meja kerja	1,40 x 0,60	0,84 m²
	1 unit kursi	0,80 x 0,80	0,64 m²
	1 unit cabinet	0,80 x 0,60	0,48 m²
		Jumlah	1,98 m²
	Sirkulasi 30%	30% x 1,96 m²	0,98 m²
		Total	2,94 m²
Ruang Kerjasama Luar Negeri	1 unit meja kerja	1,40 x 0,60	0,84 m²
	1 unit kursi	0,80 x 0,80	0,64 m²
	1 unit cabinet	0,80 x 0,60	0,48 m²
		Jumlah	1,98 m²
	Sirkulasi 30%	30% x 1,96 m²	0,98 m²
		Total	2,94 m²
Total Luasan Sub Bidang Kerjasama		**9,69 + 2,94 +**	**15,57 m²**

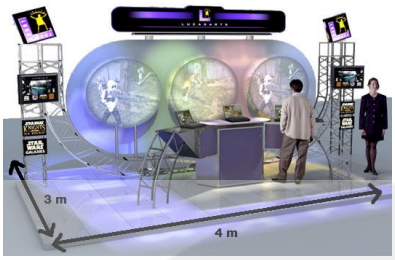
		2,94 m²	
Ruang Kepala Tata Usaha	1 unit meja kerja	1,40 x 0,60	0,84 m²
	1 unit kursi	0,80 x 0,80	0,64 m²
	2 unit kursi tamu	2 (0,50 x 0,50)	0,50 m²
	1 unit cabinet	0,80 x 0,60	0,48 m²
	1 unit KM/WC	2,00 x 2,00	4,00 m²
		Jumlah	6,46 m²
	Sirkulasi 30%	30% x 6,46 m²	3,23 m²
		Total	9,69 m²
Ruang Tata Usaha Bagian Keuangan	1 unit meja kerja	1,40 x 0,60	0,84 m²
	1 unit kursi	0,80 x 0,80	0,64 m²
	1 unit cabinet	0,80 x 0,60	0,48 m²
		Jumlah	1,98 m²
	Sirkulasi 30%	30% x 1,96 m²	0,98 m²
		Total	2,94 m²
Ruang Tata Usaha Bagian Bidang Pegawai	1 unit meja kerja	1,40 x 0,60	0,84 m²
	1 unit kursi	0,80 x 0,80	0,64 m²
	1 unit cabinet	0,80 x 0,60	0,48 m²
		Jumlah	1,98 m²
	Sirkulasi 30%	30% x 1,96 m²	0,98 m²
		Total	2,94 m²
Total Luasan Unit Tata Usaha		**9,69 + 2,94 + 2,94**	**15,57 m²**
Ruang	Unit	Besaran	Total
Ruang Administrasi Bagian Preservasi dan Konservasi	1 unit meja kerja	1,40 x 0,60	0,84 m²
	1 unit kursi	0,80 x 0,80	0,64 m²
	1 unit meja komputer	0,80 x 0,60	0,48 m²
	1 unit cabinet	0,80 x 0,60	0,48 m²
		Jumlah	2,44 m²
	Sirkulasi 30%	30% x 2,44 m²	0,813 m²
		Total	3,253 m²
	Total 2 unit	2 x 3,253 m²	6,506 m²
Laboratorium	1 unit meja ujicoba	1,50 x 0,60	1,54 m²
	1 unit kursi	4 (0,40 x 0,40)	0,64 m²
	1 unit penyimpanan	2 (1,20 x 0,60)	1,44 m²
	1 unit wastafel	0,60 x 0,45	0,27 m²
	1 unit	0.90 x 0,60	0,54 m²
		Jumlah	4,39 m²
	Sirkulasi 30%	30% x 4,39 m²	1,462 m²
		Total	5,852 m²

Ruang Dokumentasi	1 unit meja kerja 1 unit meja komputer 1 unit kursi	1,40 x 0,60 0,80 x 0,60 0,80 x 0,80	0,84 m² 0,48 m² 0,64 m²
		Jumlah	2,44 m²
	Sirkulasi 30%	30% x 2,44 m²	0,813 m²
		Total	3,253 m²
	Total 2 unit	2 x 3,253 m²	**6,506 m²**
PERPUSTAKAAN			
Ruang Kantor Perpustakaan	2 unit meja komputer 4 unit kursi 2 unit meja kerja	2 (0,80 x 0,60) 4 (0,80 x 0,80) 2 (1,40 x 0,60)	0,96 m² 2.56 m² 1.68 m²
		Jumlah	5.2 m²
	Sirkulasi 30%	30% x 5.2 m²	1.56 m²
		total	**6.76 m²**
Bagian meminjam dan mengembalikan buku	2 unit meja komputer 2 unit kursi 2 unit meja buku	2 (0,80 x 0,60) 2 (0,80 x 0,80) 2 (0,80 x 0,60)	0,96 m² 1,28 m² 0,96 m²
		jumlah	3,20 m²
	Sirkulasi 30%	30% x 3,20 m²	1,60 m²
		Total	4,80 m²
Area Baca	10 rak buku 20 meja baca 60 kursi pengunjung 2 unit meja komputer 2 unit kursi	10 (2,00 x 0,60) 20 (1,20 x 0,80) 60 (0,40 x 0,40) 2 (0,80 x 0,60) 2 (0,80 x 0,80)	12,0 m² 19,2 m² 9.6 m² 0,96 m² 1,28 m²
		Jumlah	43,04 m²
	Sirkulasi 30%	30% x 43,04 m²	12,912 m²
		Total	55,952 m²
Total Luasan Perpustakaan = 6,76 + 4.80 + 55.952 = 67,512 m²			
Total Luasan Bagian Preservasi & Konservasi = 6,506 + 5,852 + 6,506 + 67.512 = 86.376m²			

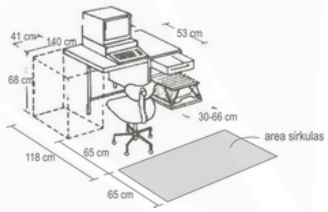
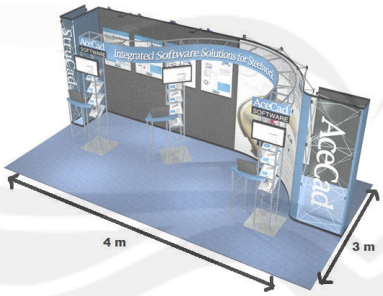
Sub Unit Bidang Humas dan Edukasi	1 unit meja kerja 1 unit kursi 1 unit cabinet	1,40 x 0,60 0,80 x 0,80 0,80 x 0,60	0,84 m² 0,64 m² 0,48 m²
		Jumlah	1,98 m²
	Sirkulasi 30%	30% x 1,96 m²	0,98 m²
		Total	2,94 m²
Ruang Rapat	1 unit meja rapat 20 unit kursi	5,00 x 3,00 20 (0,80 x 0,80)	15,00 m² 12,80 m²
		Jumlah	27,80 m²
	Sirkulasi 30%	30% x 27,80 m²	13,90 m²
		Total	41.71 m²
Total Luasan Area Pengelola 86.376 + 13.425 + 9.69 + 15.57 + 15.57 + 41.71 = 182,331 m²			
UNIT PAMERAN			
Pusat informasi dan tiketing	3 buah tiket Box 1 buah meja panjang 6 buah kursi	3 (1.5 x 2.0) 3 x 0.8 6 (0.8 x 0.8)	9 m² 2.4 m² 3.84 m²
		Jumlah	6.24 m²
	Sirkulasi 50%	6.24 m² x 50%	3.12 m²
		Total	**9.36 m²**
Ruang Penerima (Lobby, ruang duduk, ruang tunggu) Asumsi pengunjung 25% dari pengguna : 25%x 518 orang = 130 orang Luasan zona personal yg nyaman perorang : 130 x 0.93 m2 = 120.90 ≈ 121 m2 Area Sirkulasi 80% : 121 x 80% = 96.80 m2 Total 96.80 + 121 ≈ **218 m2**			

❖ PAMERAN TETAP

JENIS PAMERAN	DIMENSI	TOTAL
Benda Pamer ukuran kecil 	30 (1.83 x 1.4) m²	76.86 m²

Benda Pamer ukuran besar 	34 (4 x 3) m²	408 m²
	Jumlah	484.86 m²
	Sirkulasi 30%	145.46 m²
	Total	**630.32 m²**

❖ PAMERAN TEMPORARY

JENIS PAMERAN	DIMENSI	TOTAL
Benda Pamer ukuran kecil 	24 (1.83 x 1.4) m²	61.49 m²
Benda Pamer ukuran besar 	28 (4 x 3) m²	336 m²
	Jumlah	397.49 m²
	Sirkulasi 30%	119.25 m²
	Total	**516.74 m²**

Imax studio (kapasitas 80 orang)	80 unit kursi penonton Area persiapan dan pemutaran film	80 (o,80 x 0,80) 4,00 x 6,00	51,2 m² 24,00 m²
		Jumlah	75.2 m²
		Sirkulasi 30% x 75.2 m²	22.56 m²
		Total	97.76 m²

Ruang penyimpanan (storage) asumsi = 180 m²
TOTAL LUASAN UNIT PAMERAN : 9.36 + 218 + 630.32 + 516.74 + 97.76 + 180= 1652.18 m²

UNIT PENUNJANG dan SERVIS

❖ Cafe

Kapasitas	Sarana ruang dan Ukuran	Perhitungan	Hasil
Pengunjung Asumsi 5% dari pengunjung = 25 orang	Meja kursi untuk per 4 orang = 4.00 m2 (ref. Lih Data Arsitek edisi 2 hal 205)	25 x 4. m2	**100 m2**
Pelayan 2 orang (ref. Lih Data Arsitek edisi 2 hal 205)	Kursi tunggu Pelayan 2 unit	2 X (1.10 X 0.85) m2	**1.87 m2**
Dapur untuk Koki 3 orang	0.45 m2 x jumlah pengunjung (ref. Lih Data Arsitek edisi 2 hal 216)	25 x 0.45 m2	**11.25 m2** **TOTAL =≈ 114 m2**

Souvenir shop	6 unit rak panjang 2 unit etalase kasir	6 (1,2 x 0,8) 2 (0,8 x 0,6) 1,00 x 2,00	5,76 m² 0,96 m² 2,00 m²
		jumlah	8,72 m²
	Sirkulasi 30%	30% x 8,72 m²	4,36 m²
		Total	**13,08 m²**
Ruang cleaning servis	Gudang peralatan Loker Kursi panjang	2,00 x 1,50 2,00 x 0,80 1,55 x 0,80	3,00 m² 1,60 m² 1,24 m²
		Jumlah	5,84 m²
	Sirkulais 30%	30% x 5,84 m²	1,94 m²
		Total	**7,78 m²**
Loading Dock	Parkir Mobil barang 1 unit Area bongkar muat	4.00 x 12.00 4.00 x 4.00	48.00 m2 16.00 m2

		Total	**64.00 m2**
Ruang MEE	Ruang pompa Ruang trafo & genset Ruang kontrol	3,00 x 3,00 3,00 x 5,00 3,00 x 3,00	9,00 m² 15,00 m² 9,00 m²
		jumlah	**33,00 m²**
Security			
Pos pengamanan parkir Pos pegamanan umum	Ruang kerja untuk 4 orang Ruang kerja untuk 4 orang	4 x 4 m² 4 x 4 m²	16 m² 16 m²
		Total	**32 m²**

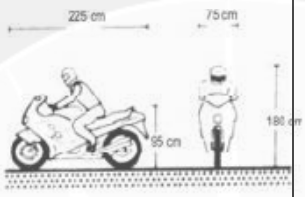
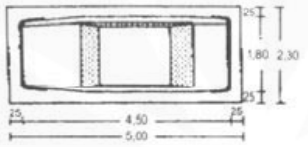
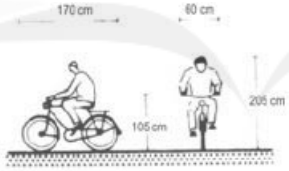
❖ Lavatory Pengunjung

Kapasitas	Sarana ruang dan Ukuran	Perhitungan	Hasil
6 bilik u/ wanita 1 untuk difable	@ 1.50 x 1.20 @ 2.00 x 1.80 Wastafel dan sirkulasi disekitarnya Sirkulasi Umum asumsi 50%	6 x (1.5 x 1.2) m2 1 x (2 x 1.8) m2 2 x (2 x 1.2) m2 50% x 19.2 m2	**10.8 m2** **3.6 m2** **4.8 m2** **9.6 m2**
6 bilik u/ pria 1 untuk difable	@ 1.50 x 1.20 @ 2.00 x 1.80 Wastafel dan sirkulasi disekitarnya	6 x (1.50 x 1.20) m2 1 x (2.00 x 1.80) m2 2 x (2.00 x 1.20) m2	**10.8 m2** **3.6 m2** **4.8 m2**
6 urinoir pria	@ 0.85 x 0.90	6 x (0.85 x 0.90) m2	**4.59 m2**
	Sirkulasi Umum asumsi 50%	50% x 23.79	**11.895 m2**
(ref untuk keseluruhan data, lih. bk Dimensi Manusia dan Ruang Interior hal 279-281)			TOTAL = 64.485 m2

TOTAL LUASAN UNIT PENUNJANG dan SERVIS

114 + 13.08 + 7.78 + 64 + 33 + 32 + 64.485 = 328.345 m²

❖ Area Parkir

Kapasitas	Sarana Ruang dan Ukuran	Perhitungan	Hasil
Parkir Sepeda Motor		Asumsi motor 60% 60% x 200 = 120 unit 120 x (2.25 x 0.75) m2	**202.5 m²**
Parkir Mobil		Asumsi mobil 20% 20% x 200 = 40 unit 40 x (5.00 x 3.00) m2	**600 m²**
Parkir Sepeda		Asumsi sepeda 20% 20% x 200 = 40 unit 40 (1.70 x 0.60) m2	**40.8 m²**
Parkir bus Pariwisata 4 unit		4 x (12.00 x 3.50) m2	**168 m²**
Asumsi Pengunjung 200 orang	(ref. Lih Data Arsitek jilid 2 hal 25)	TOTAL	**1011.3 m²**

Tabel II.5. Besaran Ruang
Sumber : Penulis

Total luasan bangunan

Total luasan unit pengelola = *182.331* *m²*

Total luasan unit pameran = *1652.18* *m²*

Total luasan unit penunjang dan servis = *328.345* *m²*

Area Parkir = *1011.3* *m²*

Total =3174.156 m^2