

BAB 2

TINJAUAN DATA DAN TEORI MUSEUM AERONAUTIKA

2.1 Museum

2.1.1 Pengertian Museum

Selain kampus dan sekolah, tempat yang menyediakan fasilitas edukasi konten sejarah maupun ilmu pengetahuan adalah museum. Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 1995 museum adalah lembaga, tempat penyimpanan, perawatan, pengamanan, dan pemanfaatan benda-benda bukti material hasil budaya manusia, alam, dan lingkungannya guna menunjang upaya perlindungan dan pelestarian kekayaan budaya bangsa.

- 1) Museum Pemerintah, yaitu museum yang diselenggarakan dan dikelola oleh pemerintah baik pemerintah pusat atau pemerintah daerah.
- 2) Museum Swasta, yaitu museum yang didirikan dan diselenggarakan oleh perseorangan.

Berdasarkan tingkatan koleksinya, museum dapat dibagi 3, yaitu :

- I. Museum Nasional, yaitu museum yang memiliki benda koleksi dalam taraf nasional atau dari berbagai daerah di Indonesia.
- II. Museum Regional, yaitu museum yang benda koleksinya terbatas dalam lingkup daerah regional.
- III. Museum Lokal, yaitu museum yang benda koleksinya hanya terbatas pada hasil budaya daerah tersebut.

Berdasarkan benda pajang, museum terbagi menjadi dua yaitu:

- Museum Umum, museum yang koleksinya terdiri dari kumpulan bukti material manusia dan atau lingkungannya yang berkaitan dengan berbagai cabang seni, disiplin ilmu dan teknologi.
- Museum Khusus, museum yang koleksinya terdiri dari kumpulan bukti material manusia atau lingkungannya yang berkaitan dengan satu cabang seni, satu cabang ilmu atau satu cabang teknologi.

Menurut kriterianya, museum dapat dibagi menjadi 7 yaitu:

1. Museum Seni

Museum yang memberikan sebuah ruang untuk pameran seni, biasanya merupakan seni visual, dan biasanya terdiri dari lukisan, ilustrasi, dan patung. Koleksi dari lukisan dan dokumen lama

biasanya tidak dipamerkan di dinding, akan tetapi diletakkan di ruang khusus.

2. Museum Sejarah

Museum yang memberikan edukasi terhadap sejarah dan relevansinya terhadap masa sekarang dan masa lalu. Beberapa museum sejarah menyimpan aspek kuratorial tertentu dari sejarah dari daerah lokal tertentu. Museum jenis ini memiliki koleksi yang beragam termasuk dokumen, artefak.

3. Museum Maritim

Museum yang menspesialisasi terhadap objek yang berhubungan dengan kapal, perjalanan di laut dan danau.

4. Museum Otomotif

Museum yang memamerkan kendaraan.

5. Museum Open Air

Museum yang mengkoleksi dan membangun kembali bangunan tua di daerah terbuka luar. Biasanya bertujuan untuk menciptakan kembali bangunan dan suasana lansekap masa lalu.

6. Science Museum

Museum yang membahas tentang seputar masalah scientific, dan sejarahnya. Untuk menjelaskan penemuan-penemuan yang kompleks, pada umumnya digunakan media visual.

7. Museum Museum Virtual

Museum yang berada di dunia maya berupa internet dimana tidak memiliki fisik museum dan isinya hanya berupa data.

Berdasarkan data diatas Perancangan Interior Museum Aeronautika masuk dalam kategori museum Sejarah menurut kriteria dan sesuai benda pajang masuk ke museum khusus.

Tipe museum menurut Josep Montaner (1990) ditinjau secara bersama-sama dari segi program, ukuran, bentuk, dan kompleksitasnya adalah sebagai berikut :

a. Kompleks kebudayaan.

Kompleks kebudayaan merupakan suatu tempat yang di dalamnya terdapat museum dan ruang-ruang yang digunakan untuk kegiatan pameran. Di dalam kompleks kebudayaan ini kegiatan museum merupakan bagian dari seluruh kegiatan yang ada. Selain itu, ada ruang-ruang seperti perpustakaan, auditorium, teater, pusat administrasi, lembaga-lembaga kebudayaan, pusat kegiatan komersial seperti restoran, pertokoan, dan sebagainya.

b. Galeri Seni Nasional

Jenis galeri ini termasuk dalam kelompok tipe museum yang ada di dalamnya mewadahi koleksi-koleksi berbagai macam seni. Jenis seni yang diwadahi berkaitan erat dengan kebudayaan wilayah setempat yang memiliki nilai historis.

c. Museum Seni Kontemporer

Museum difungsikan sebagai wadah koleksi benda-benda seni kontemporer. Benda-benda seni yang dipamerkan merupakan hasil perkembangan seni yang telah mulai meninggalkan kesan tradisionalnya.

d. Museum IPTEK dan Industri

Karakteristik museum ini terdapat pada koleksinya yang berupa benda-benda yang berhubungan dengan kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi serta hasil-hasil kemajuan industri. Museum ini juga berfungsi sebagai pusat pendidikan atau pusat penelitian. Secara umum ruang-ruang untuk kegiatan pameran dipergunakan

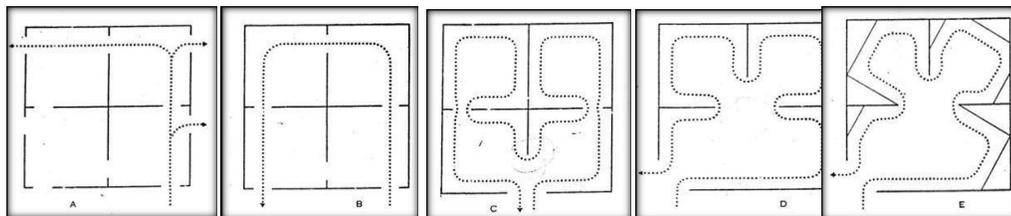
juga sebagai ruang peraga, sehingga alat-alat yang digunakan sebagai sarana pameran biasanya berupa panel-panel, foto-foto, diorama, slide, presentasi secara audiovisual, perlengkapan alat demonstrasi, model, dan hasil-hasil reproduksinya.

e. Museum yang Bertemakan Sejarah dan Kebudayaan Suatu Kota

Pada jenis museum ini karakteristik ruang-ruang pameran berhubungan erat dengan obyek-obyek yang bernilai sejarah. Selain itu, hal-hal berkaitan dengan bidang etnologi, antropologi, seni, dan kerajinan tangan. Tiap-tiap jenis obyek pameran terpisah sesuai dengan tema ruang pamerannya sehingga pada museum ini pamerannya lebih bersifat heterogen, contohnya Whitechapel Art Gallery, London yang berada di tengah kota.

f. Galeri dan Pusat Seni Kontemporer

Pada prinsipnya Galeri dan Pusat Seni Kontemporer ini memiliki tipologi bangunan yang sama dengan Museum Seni Kontemporer. Perbedaan karakteristiknya dilihat dari masing-masing kegiatan. Galeri seni bersifat privat dari segi kepemilikan, sedangkan untuk Pusat Seni Kontemporer lebih bersifat umum. Dapat dikatakan bahwa kedua tipe bangunan tersebut sebenarnya merupakan bagian dari kegiatan yang ada pada Museum Seni Kontemporer yang didasarkan pada kebebasan pengalihan ruang secara fleksibel untuk mawadahi kegiatan-kegiatan seni yang bersifat eksperimental. Sifat pamerannya lebih kearah non permanen dan ada suatu kegiatan promosi dari sang seniman dalam menggelar karya-karya seninya. Dalam hal ini campur tangan seniman banyak berpengaruh pula terhadap penataan ruang pamerannya.



Gambar 2.1 Sirkulasi Ruang dalam Museum

(Sumber : Buku "Museum Buildings" oleh Laurence Vail Coleman)

2.1.2 Pengertian Aeronautika

Menurut Michael John Haddrick Taylor dalam buku : *jane's encyclopedia of aviation, 1980*. Ilmu Penerbangan atau Aeronautika (dari Bahasa Yunani ἀήρ *āēr* (aero) yang berarti “udara” dan ναυτική *nautikē* (nautica) yang berarti “navigasi udara”) jadi bisa diartikan Aeronautika adalah ilmu yang terlibat dalam pengkajian, perancangan, dan pembuatan mesin-mesin berkemampuan terbang, atau teknik-teknik pengoperasian pesawat terbang dan roket di atmosfer. Aeronotika dan Astronotika merupakan suatu program bidang studi yang mempelajari bidang keilmuan yang berkaitan dengan bidang kedirgantaraan, seperti perancangan, pembuatan dan pengoperasian pesawat terbang serta wahana antariksa lain. Program Studi ini dahulu dikenal dengan nama Teknik Penerbangan.

Studi ini mempelajari ilmu-ilmu dasar keteknikan yang cukup luas dan mampu membentuk karakter yang memiliki kemampuan yang kritis di berbagai bidang *engineering*. Aeronautika banyak diterapkan dalam berbagai bidang. Memang secara umum adalah mempelajari tentang pesawat dan wahana antariksa. Namun pengaplikasiannya sangat luas. Seperti pada pembuatan bangunan tinggi, kereta api cepat, mobil cepat, rancangan struktur, sistem telekomunikasi, dan lain-lain.

2.1.3 Sejarah Aeronautika Di Dunia

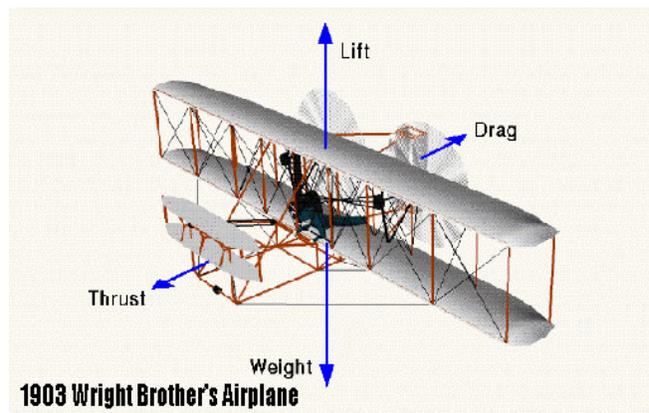
Pesawat terbang merupakan produk teknologi tinggi yang perkembangannya dijadikan tolok ukur bagi perkembangan teknologi tinggi di dunia saat ini. Proses perancangan pesawat terbang merupakan integrasi dari berbagai disiplin ilmu yang meliputi proses penentuan bentuk, penentuan kekuatan, penentuan gerak serta analisis segi ekonomis.

Transportasi menggunakan jalur udara di masa modern ini dinilai menjadi sarana yang paling efektif. Dilihat dari segi keamanan dan juga ketepatan waktu serta jarak tempuh yang singkat menjadikan modal untuk kepercayaan para pengguna jasa pesawat terbang. Mulai dari jasa angkut penumpang hingga jasa kargo.

Wright bersaudara adalah pencetus ide membuat alat transportasi berupa pesawat terbang modern di tahun 1903. Berkat jasa mereka, kini telah jutaan umat manusia yang setiap harinya berpergian menggunakan pesawat terbang. Dan tidak hanya sampai disitu, perusahaan-perusahaan manufaktur pesawat terbang pun kini telah menjamur, seperti Boeing, Airbus, British Aerospace Engineering, dll.

Wright Bersaudara

Penemuan - penemuan bertahap, mereka kembangkan. Mulai dari metode prinsip dasar lift and drag, dengan merangkai layang-layang dengan dua rangkap sayap besar atau disebut dengan biplane. Kerangka ini terinspirasi dari makhluk hidup yang alamiah dapat terbang yaitu burung. Pada akhirnya mereka menemukan cara



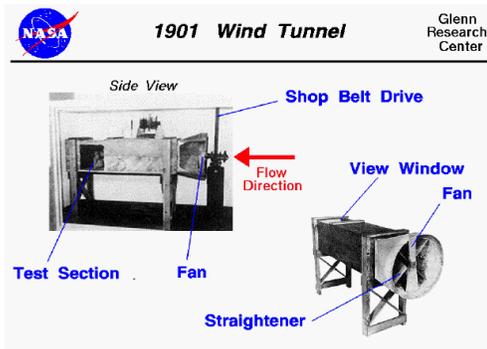
untuk mengontrol kemudi pesawat. Yakni dengan menambahkan sirip serta ekor yang dapat bergerak sebagai penyeimbang dan dapat mengontrol keseimbangan pesawat.

Gambar 2.1 pesawat wright brother's

1. Wright Bersaudara (1900-1902)

Penemuan-penemuan bertahap, mereka kembangkan. Mulai dari metode prinsip dasar lift and drag, dengan merangkai layang-layang dengan dua rangkap sayap besar atau disebut dengan biplane. Kerangka ini terinspirasi dari makhluk hidup yang alamiah dapat terbang yaitu burung. Pada akhirnya mereka menemukan cara untuk mengontrol kemudi pesawat. Yakni dengan menambahkan sirip serta ekor yang dapat bergerak sebagai penyeimbang dan dapat mengontrol keseimbangan pesawat.

Pada tahun 1900-1902 Wright bersaudara melakukan percobaan dengan menggunakan pesawat tanpa mesin, atau biasa disebut dengan glider.

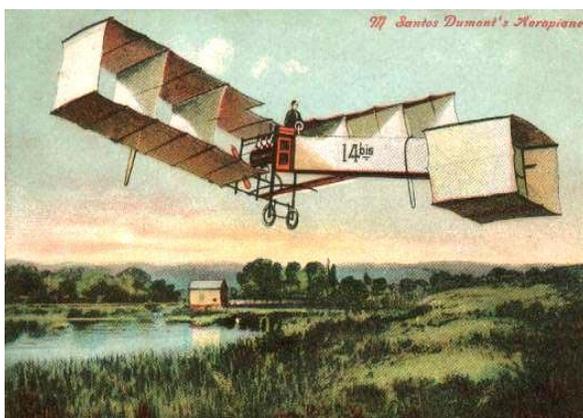


Gambar 2.2 wind tunnel

Tanggal 17 Desember 1903 merupakan hari bersejarah pada dunia aviasi. Sebab di hari tersebut pertama kalinya pesawat rancangan Wright Bersaudara di terbangkan yang tentunya sudah dilengkapi dengan mesin dan penyempurnaan.

2. Alberto Santos-Dumont (1906)

Tokoh penemu lainnya yang sangat berjasa di bidang aviasi adalah Alberto Santos-Dumont asal Brazil. Di tahun 1906 Ia berhasil membuat decak kagum penduduk Eropa dengan mendemonstrasikan pesawat 14-bis yang mampu terbang selama 21 detik, setinggi 22 meter di atas kota Paris. 14-bis adalah pesawat yang sudah mempunyai sayap tetap. Inovasi yang Ia temukan yang mengacu kepada penemu sebelumnya, Wright Bersaudara, ialah tambahan berupa permukaan kemudi yang dapat di gerakkan. Tujuan nya adalah untuk dapat menggerakkan ailerons. Teknologi ailerons yang di kembangkan oleh Alberto adalah dengan menambahkan tuas agar dapat mengatur pergerakan ailerons itu sendiri. Guna ailerons disini adalah menambah keseimbangan pesawat, serta mengatur pesawat agar bisa berbelok ke kanan dan ke kiri. Berkat sistem tersebut, Alberto dapat dengan



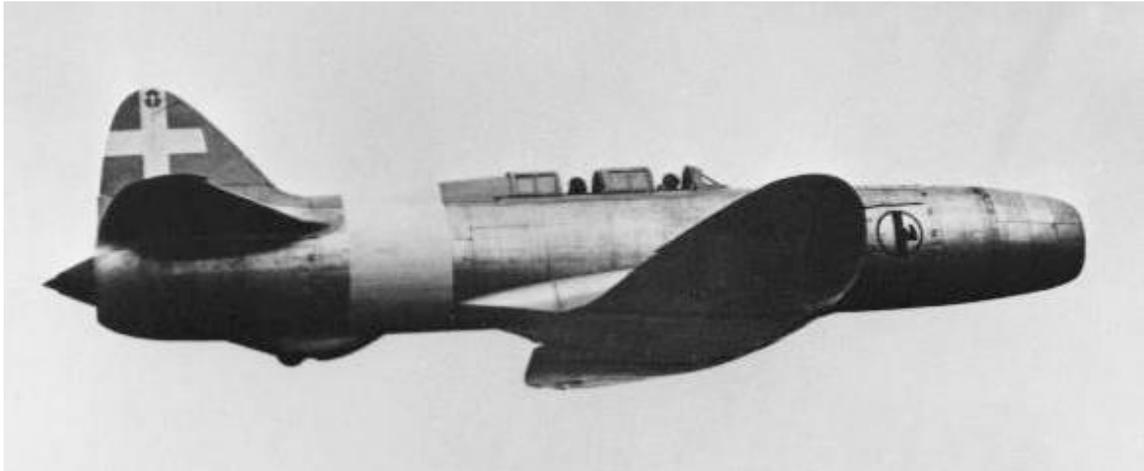
Gambar 2.3 pesawat 14-Bis

mudah mengendalikan keseimbangan pesawat 14-bis nya, yang belum terdapat pada pesawat flyer rancangan Wright Bersaudara.

Pesawat 14-bis adalah inovasi yang dikembangkan oleh Alberto Santos-Dumont

3. Era 1914-1918

Hampir sejak pertama kali di temukan,nya pesawat terbang, banyak negara berminat langsung memproduksi untuk kepentingan militer. Negara pertama yang menggunakan jasa pesawat terbang untuk militer adalah Italia.



Gambar 2.4 pesawat The Caproni Campini N.1

The Caproni Campini N.1, atau yang dikenal dengan C.C.2, adalah pesawat militer pertama Italia.

4. Masa Keemasan (1918-1939)

Periode antara masa Perang Dunia I dan Perang Dunia II tercatat perkembangan teknologi aviasi yang menunjukkan kemajuan yang pesat. Di mulai dari pesawat yang bertenaga rendah tersusun atas rangka kayu sampai pesawat bermesin piston tunggal bertenaga tinggi yang tersusun dari rangka aluminium.



Gambar 2.5 Pesawat perang pada masa perang dunia I

Perang Dunia II (1939-1945)

Perang Dunia II menjadi ajang pengembangan dan produksi besar-besaran pesawat terbang untuk kepentingan perang. Negara-negara yang berperang saling berlomba-lomba mengembangkan senjata mereka. Taktik penyerangan, strategi pengeboman jarak jauh, dan teknologi radar terus menerus dikembangkan agar dapat mengungguli musuh di medan perang. Tahun 1939 dimana pertama kalinya di terbangkan oleh Erich Warsitz pesawat jet Heinkel He 178 buatan Jerman, dan juga Me 262. Di ikuti pada Juli



1942 pesawat bomber pertama di dunia yaitu Arado Ar 234. Pesawat hasil penelitian asal Inggris turut ikut andil dalam perhelatan Perang Dunia II yaitu Gloster Master.

Gambar 2.6 Pesawat perang pada masa perang dunia 2

Di era ini tidak hanya pesawat tempur saja yang di kembangkan. Melainkan helikopter juga ikut ambil bagian. Contohnya Focke Achgelis Fa 223 pada tahun 1941 di Jerman. Dan helikopter Sikorsky R-4 pada tahun 1942 di Amerika Serikat.



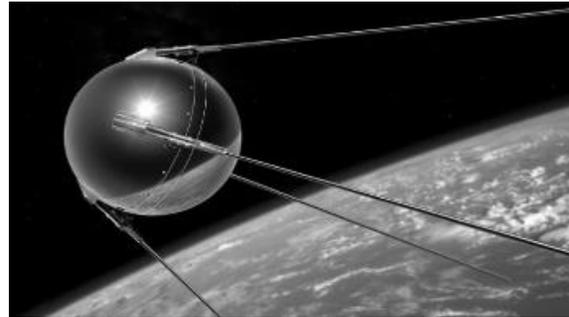
Gambar 2.7 Pesawat perang pada masa perang dunia 2

5. Misi antariksa (1957)

- Sputnik adalah satelit buatan pertama yang diorbitkan, pada 4 Oktober 1957. Sputnik diluncurkan dari Kosmodrom Baykonur, di RSS Kazakhstan. Peluncuran Sputnik I yang merupakan buatan Uni Soviet pada saat puncak Perang Dingin mengejutkan dunia Barat, dan menyebabkan Amerika Serikat memulai space race (perlombaan antariksa) dengan Uni Soviet, serta gerakan untuk mereformasi pendidikan sains.

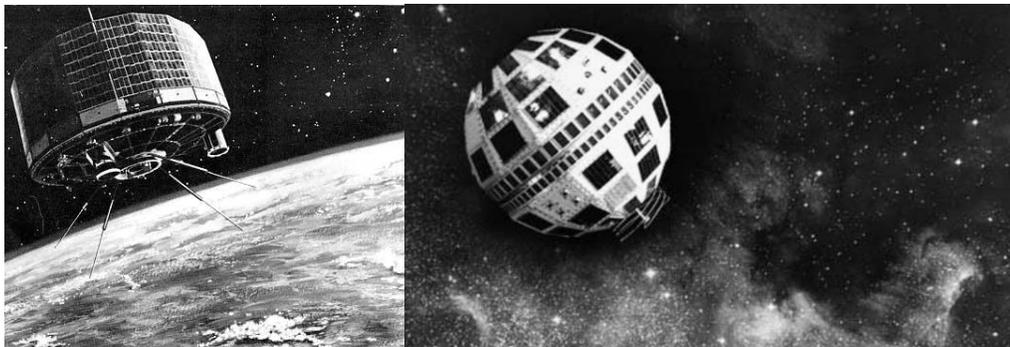


Gambar 2.8 Sputnik Russia



Gambar 2.9 Sputnik Russia

- National Aeronautics and Space Administration (NASA) didirikan pada 10 Oktober 1958 oleh presiden Eisenhower. NASA adalah agensi pemerintah Amerika Serikat yang bertanggung jawab atas program angkasa AS dan riset aerospace umum jangka panjang.



Gambar 2.9 satelit pertama yang diorbitkan oleh NASA (Project Vanguard)

6. 1945-Sekarang

Setelah mas Perang Dunia II, pesawat terbang digunakan untuk kepentingan komersial yang tumbuh sangat pesat. Transportasi orang dan kargo dengan menggunakan armada-armada eks. Pesawat militer. Contohnya seperti pesawat B-29 dan Lancaster yang di

konfigurasi ulang menjadi pesawat komersial. Pesawat lainnya adalah DC-3 yang dibuat lebih nyaman dan kemampuan jelajah yang lebih jauh untuk mengangkut penumpang. Pesawat komersial pertama yang di tenagai oleh mesin jet pertama adalah de Havilland Comet di Inggris. Selanjutnya di tahun 1952 BOAC (British Overseas Airways Corporation) yang sekarang lebih dikenal sebagai British Airways menggunakan pesawat Comet sebagai penerbangan berjadwal.

Sementara pesawat-pesawat banyak di produksi di era 50' an, ternyata pesawat terbang mengalami serangkaian kegagalan. Disebabkan oleh metal fatigue atau keretakan logam



Gambar 2.10 produksi pesawat komersial

badan rangka pesawat. Yang kerap kali patah saat lepas landas

Pesawat-pesawat komersial bermesin jet pun terus diproduksi. Mulai dari negara Russia dengan pesawat Tupolev Tu-104 nya, dan Amerika Serikat melalui perusahaan Boeing dengan B707 nya. Yang semakin hari tingkat kenyamanan untuk penumpang semakin di perhatikan.

Memasuki abad ke 21 ini penggunaan pesawat terbang turut digunakan sebagai sarana angkut pribadi yang berinterior mewah yang biasanya dimiliki oleh para pebisnis-pebisnis kaya di seluruh dunia untuk sarana transportasi mereka. Juga pesawat-pesawat kategori ringan untuk penggunaan pesawat latih para calon pilot. Biasanya yang umum dipakai adalah jenis pesawat Cessna C-172.

2.1.4 Perkembangan Aeronautika Di Indonesia

Kegiatan penerbangan di bumi nusantara dimulai hanya satu tahun setelah penerbangan pesawat pertama kali dilakukan oleh Wright bersaudara. Pada tahun 1904, seorang insinyur berkebangsaan Belanda yang hidup di Sukabumi, Ir. Onnen, membuat pesawat eksperimental dari bahan bambu. Ia kemudian melanjutkan

pembuatan terbang layang *a la Octave Chanute* dengan bahan bambu dan kulit kerbau pada tahun 1912.

Aktivitas penerbangan tak hanya terjadi di Jawa Barat, tetapi juga di Jawa Timur. Di Surabaya, pemerintah colonial belanda mendirikan *Proef Vlieg Afdeling* pada tanggal 30 Mei 1914. Departemen ini terus berkembang dan berlanjut menjadi *aeroclub* untuk olah raga terbang layang di Solo, Madiun, Bandung, dan Palembang.

Pada tahun 1923, TDLA didirikan di Sukamiskin, Bandung. Departemen ini merupakan cikal bakal berdirinya industry pesawat terbang di tanah air yang waktu itu direktur utamanya bernama Ir. D.S Gaastra. Melihat perkembangan ini cukup pesat, fasilitas ini dipindahkan ke Lapangan Udara Andir (sekarang Lanud Husein Sastranegara) oleh pemerintah Hindia Belanda pada tahun 1924. Fasilitas ini pun diperbesar untuk perakitan pesawat pembom demiantisipasi ancaman dari Jepang. Departemen ini mempunyai bengkel yang berlokasi di Jalan Pasir Kaliki, Bandung. Dan melakukan aktifitas merawat, memodifikasi dan mempersiapkan operasional pesawat.

Pesawat kedua didesain dan dibuat pada tahun 1947 oleh Wiweko Soepono. Pesawat ini menggunakan mesin motor Harley Davidson Berkekuatan 28 tenaga kuda yang dipasang dua buah bilah propeller. Pembuatannya sangat singkat yaitu lima minggu, termasuk desain, konstruksi dan tes terbang.

Bahkan salah seorang pelopor penerbang komersial dan pendiri Fokker, Anton Herman Gerard Fokker (1890-1939), dilahirkan di Kediri, Indonesia.



Gambar 2.11 Si Kumbang



Gambar 2.12 Belalang 90

2.2 Studi Pengayaan Interior Museum Aeronautika

High tech

High-tech adalah sebuah fenomena abad 20 pada industri bangunan yang berpengaruh pada dunia arsitektur dan desain. Istilah high-tech adalah sebuah penemuan pada tahun 1970-an terhadap perancangan bangunan dan objek untuk rumah dan menjadi popular setelah John Kron dan Suzanne Slesin, menulis buku pada tahun 1978 berjudul *“High Tech: The Industrial Style and Source Book for The Home”*. Dalam buku tersebut dikatakan bahwa high-tech adalah istilah arsitektural yang digunakan untuk menerangkan bertambahnya bangunan dengan pengeksposan struktur dan elemenelemen lainnya yang terbuat dari bahan prefabrikasi yang biasa digunakan untuk membangun gudang dan pabrik. Pada buku ini Suzanne Slesin dan John Kron juga mengikut sertakan trend paralel dalam desain interior seperti penggunaan peralatan industri di rumah ke dalam pengertian hightech.

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan pengaruh yang besar di dalam kehidupan manusia, begitu pula di dunia arsitektural dan interior. Perilaku manusia yang cenderung mengikuti perkembangan jaman juga ikut mempengaruhi keinginan mereka untuk mendapatkan fasilitas-fasilitas yang berteknologi tinggi dan mempermudah aktifitas mereka diberbagai tempat yang mereka kunjungi. Disinilah peran dari para arsitek dan desainer dibutuhkan, yaitu dengan merancang suatu tempat yang dapat memenuhi kebutuhan konsumerisme manusia akan teknologi terkini dan kemudahan fasilitas.

Arsitektur *high tech* muncul dari buah pemikiran seperti ini. Walaupun arsitektur high tech cenderung dikatakan sebagai arsitektur yang “mahal”, tetapi pada penerapannya tujuan utama dari arsitektur high tech adalah untuk memudahkan aktifitas manusia. Jadi yang diutamakan bukanlah penggunaan elemen-elemen berteknologi tinggi dalam bangunan, tetapi elemen-elemen arsitektural lebih ditonjolkan agar lebih mudah dimengerti fungsi dan penggunaannya oleh pemakainya. Tujuan dari penerapan arsitektur high tech yakni menampilkan unsur-unsur teknik bangunan yang kemudian diekspose sehingga aspek-aspek teknikal yang akan menciptakan estetika dari bangunan. Pada dasarnya arsitektur high tech dalam penerapannya selain menekankan pada kecanggihan teknologi juga menggunakan elemenelemen struktural yang sangat dominan dengan material pabrikan pada elemen interior, eksterior maupun struktur dan utilitas bangunan. Dalam arsitektur high tech, penggunaan warna-warna mencolok pada tiap elemen arsitektural juga diterapkan untuk membedakan fungsi dari tiap elemen arsitektural agar lebih mudah dimengerti penggunaannya oleh pemakai.

Perkembangan lebih lanjut arsitektur high tech bukan saja tercermin dari struktur bangunan tetapi juga pada sistem utilitas bangunan, sehingga muncul istilah smart building dengan karakterkarakter *high tech architecture*. Sebagai pelopor arsitektur high tech, Norman Foster mampu menampilkan bangunan-bangunan yang memiliki ciri tersendiri, seperti yang dicirikannya mengenai arsitektur high tech. Antara lain yang menjadi ciri khas karya Norman Foster yaitu:

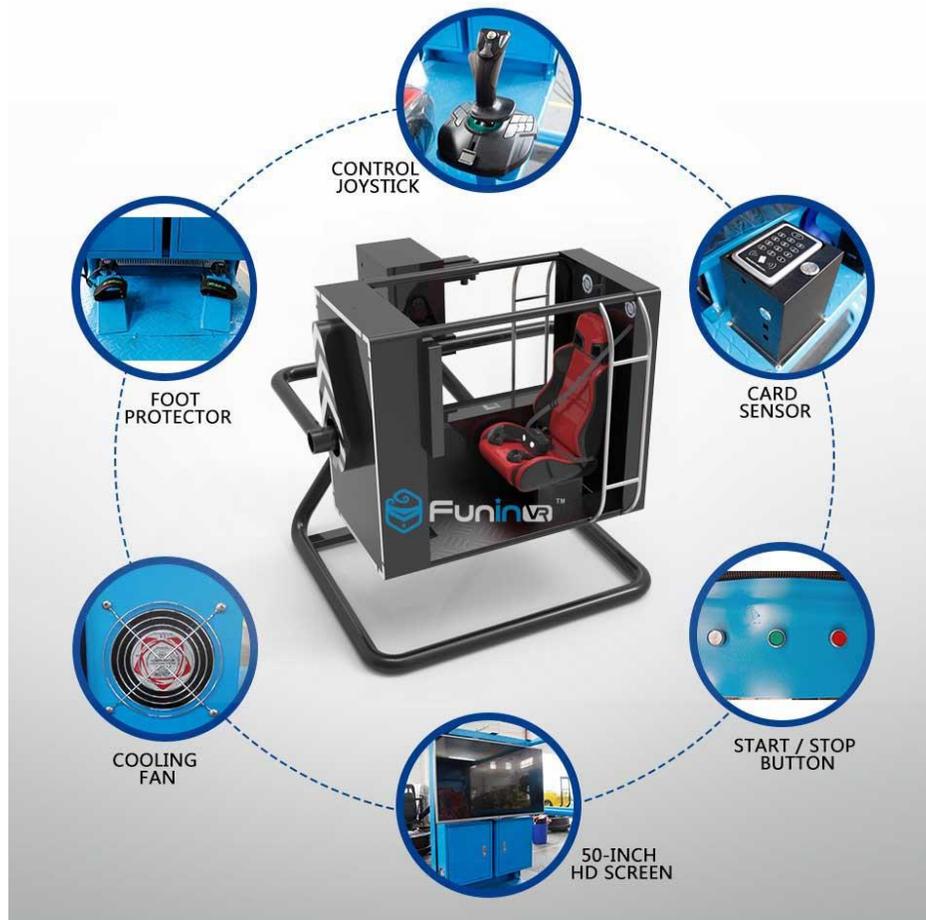
- selalu mengekspos struktur dan konstruksi bangunannya
- menampilkan bagian dalam bangunan yang mempunyai nilai sama pada bagian luar bangunan
- bagian interior diekspos sehingga dapat dilihat dari luar
- mengeluarkan bagian dalam bangunan yang memang seharusnya berada di dalam sebagai ornamen atau sculpture

2.3 Display Dan Ruang Simulasi

Pada perancangan Interior Museum Aeronautika, ada beberapa fasilitas tambahan yang menjadi pendukung atau sebagai alat interaksi pengunjung diantara lain:

a. Ruang simulasi kopilot

Ruang simulasi kopilot menggunakan teknologi VR dan teknologi simulator yang memberikan kesan dan pengalaman kepada pengunjung seakan mengendalikan dan berada didalam kopilot. Teknologi simulator yang akan digunakan pada ruang simulasi adalah Zhuoyuan 720 Degree Flight VR Simulator.



Gambar 2.13 Zhuoyuan 720 Degree Flight VR Simulator

Sumber: www.xd-cinema.com

b. VR (virtual reality)

Virtual reality adalah sebuah teknologi yang membuat pengguna atau user dapat berinteraksi dengan lingkungan yang ada dalam dunia maya yang disimulasikan oleh komputer, sehingga pengguna merasa berada di dalam lingkungan tersebut. Di dalam bahasa Indonesia virtual reality dikenal dengan istilah realitas maya. Teknologi virtual reality yang lebih awal adalah Peta Bioskop Aspen, yang diciptakan oleh MIT pada

tahun 1977. Programnya adalah suatu simulasi kasar tentang kota Aspen di Colorado, dimana para pemakai bisa mengembara dalam salah satu dari tiga gaya yaitu musim panas, musim dingin, dan poligon. Dua hal pertama tersebut telah didasarkan pada foto, karena para peneliti benar-benar memotret tiap-tiap pergerakan yang mungkin melalui pandangan jalan kota besar pada kedua musim tersebut, dan yang ketiga adalah suatu model dasar 3 dimensi kota besar. Akhir tahun 1980 istilah “Virtual Reality” telah dipopulerkan oleh Jaron Lanier, salah satu pelopor modern dari bidang tersebut. Lanier yang telah mendirikan perusahaan VPL Riset pada tahun 1985, telah mengembangkan dan membangun sistem “kacamata hitam dan sarung tangan” yang terkenal pada masa itu. Secara umum, VR sudah dikembangkan cukup lama, tepatnya mulai dari tahun 1800-an. Berikut ditampilkan sejarah VR dari awal hingga saat ini.

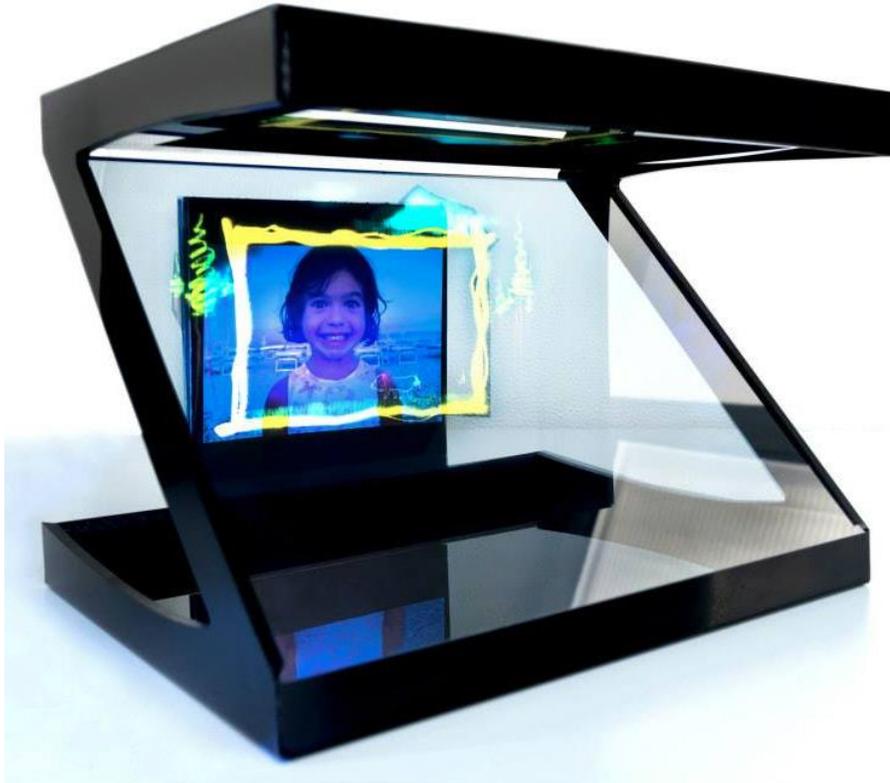


Gambar 2.14 teknologi VR (virtual reality)

Sumber: www.euclideon.com

c. Media Display Hologram

Pada beberapa display yang berupa visual disajikan dalam bentuk hologram, pada perancangan interior museum aeronautika, tipe hologram yang dipakai adalah Z hologram dan Multi-user Hologram table. Hologram atau holografi adalah ilmu dan praktik pembuatan hologram. Biasanya, hologram adalah rekaman fotografi dari medan cahaya dan bukan gambar yang dibentuk oleh lensa dan ini digunakan untuk menampilkan gambar tiga dimensi subjek holographed sepenuhnya, yang terlihat tanpa bantuan kacamata khusus atau optik menengah lainnya. Hologram itu sendiri bukanlah gambar dan biasanya tidak dapat dipahami bila dilihat di bawah cahaya ambient.



Gambar 2.15 teknologi Z-Hologram

Sumber: www.euclidean.com



Gambar 2.15 Multi-user Hologram table.

Sumber: www.euclidean.com

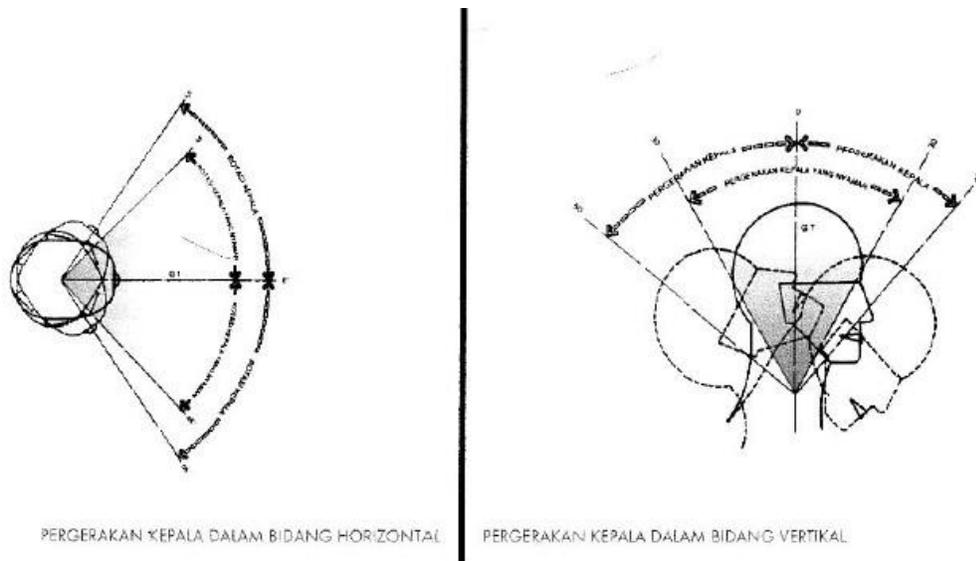
2.4 Studi Antropometri Museum Aeronautika

Antropometri merupakan studi mengenai pengukuran dimensi tubuh manusia yang meliputi seluruh ukuran tubuh manusia seperti berat badan, posisi berdiri, rentang tangan, lingkaran tubuh, panjang tungkai, dan sebagainya. Data antropometri di perlukan untuk berbagai kebutuhan, seperti perancangan stasiun kerja, fasilitas kerja, desain produk agar mendapatkan ukuran – ukuran yang sesuai dengan ukuran tubuh user (WIGNJOSOEBROTO, 2008).

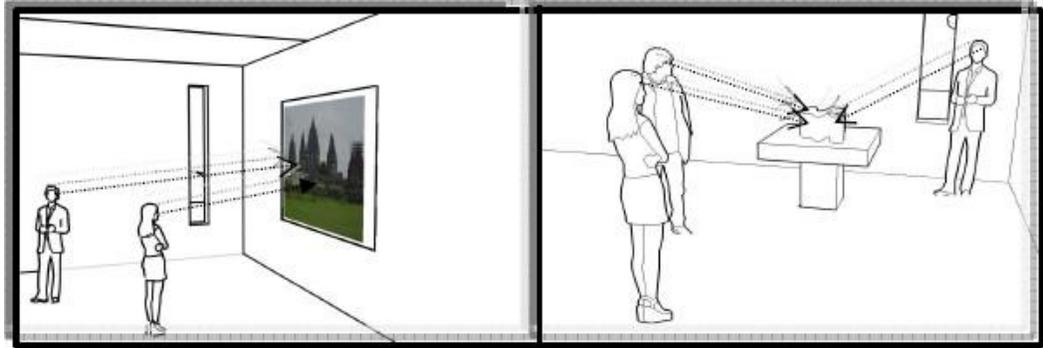
2.4.1 Standar Dimensi Manusia

Perbedaan signifikan perkembangan tinggi badan manusia adalah saat berkembang dari masa anak – anak sampai dewasa. Terjadi sekitar 162% peningkatan tinggi badan manusia dari usia 5 tahun sampai 20 tahun.

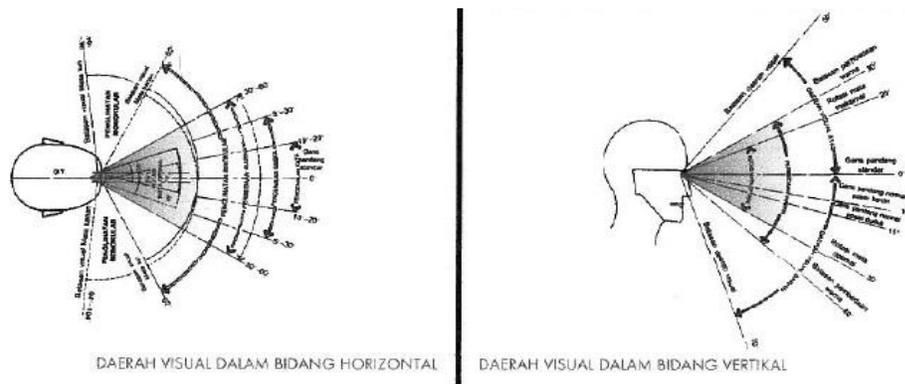
Untuk orang – orang yang berkebutuhan khusus meliki dimensi tersendiri. Karena mereka menggunakan alat bantu yang menyebabkan penambahan kebutuhan ruang seseorang secara signifikan (Dean, 1996:39).



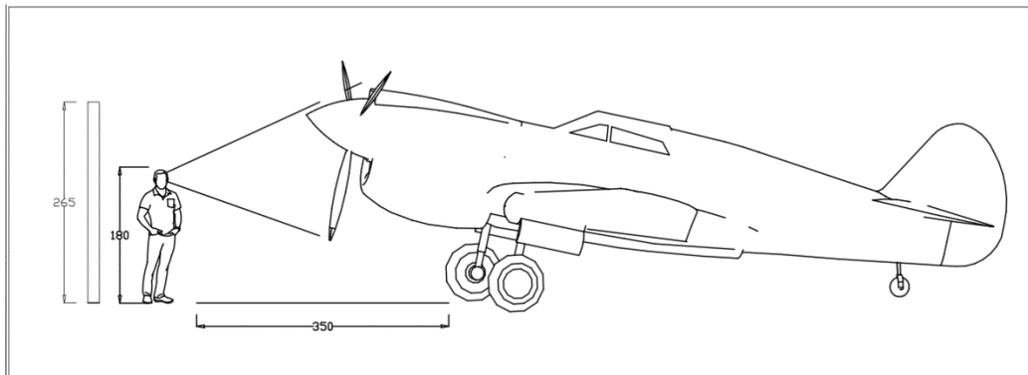
Gambar 2.16 pergerakan kepala (Neufert, 2002)



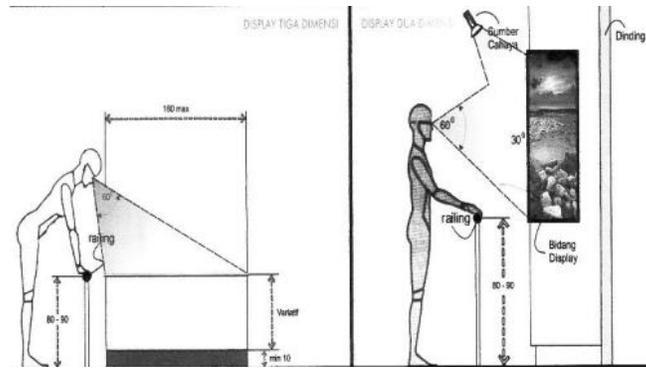
Gambar 2.17 obyek pameran dua dan tiga dimensi (Neufert, 2002)



Gambar 2.18 pergerakan kepala (Neufert, 2002)



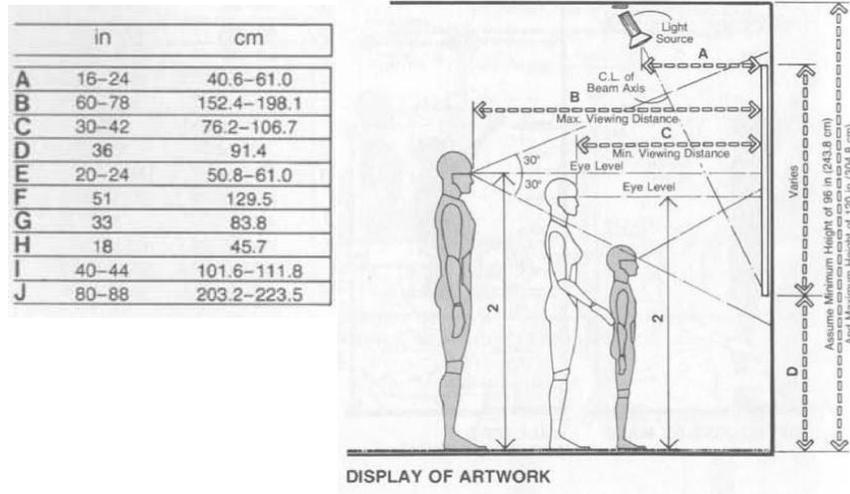
Gambar 2.19 antropometri objek pameran skala besar (studi banding)



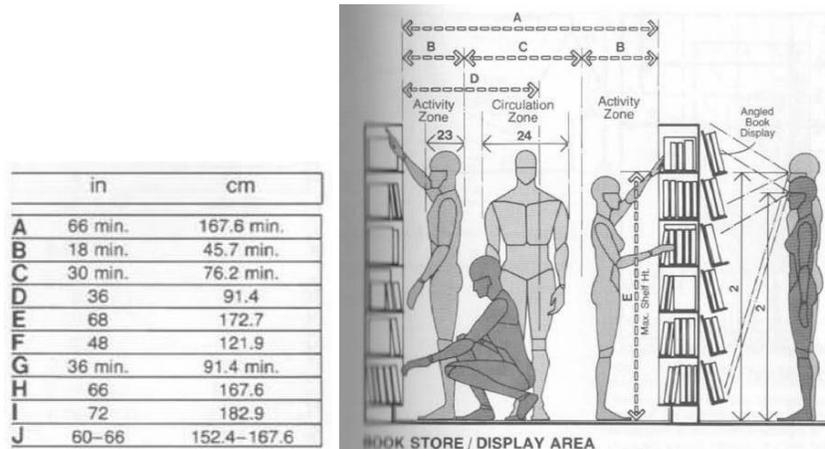
Gambar 2.20 Antropometri area pamer (Panero, 1979)

Criteria	Female	Male	Child at age 8
standing height	64.5 inches (163.8cm)	70 inches (177.8cm)	51 inches (129.5cm)
eye-level standing	60 inches (152.4cm)	66 inches (167.6cm)	48 inches (121.9cm)
shoulder width	20 inches (50.8cm)	20 inches (50.8cm)	12 inches (30.5cm)
arms extended forward	33 inches (83.8cm)	36 inches (91.4cm)	25.5 inches (64.8cm)
arms extended upward	80.5 inches (204.5cm)	89.5 inches (227.3cm)	63 inches (160cm)
arms extended to sides	66 inches (167.6cm)	72 inches (182.9cm)	60 inches (152.4cm)
turning radius	48 inches (121.9cm)	48 inches (121.9cm)	36 inches (91.4cm)
seat height	15 inches (38.1cm)	18 inches (45.7cm)	13 inches (33cm)
wheelchair width	25 inches (63.5cm)	25 inches (63.5cm)	25 inches (63.5cm)
wheelchair length	42.5 inches (108cm)	42.5 inches (108cm)	42.5 inches (108cm)
eye-level from wheelchair	44 inches (111.8cm)	49 inches (124.5cm)	36 inches (91.4cm)

Tabel 2.21 Standard human dimension (Dean,1996)



Gambar 2.22 Antropometri area pameran (Panero:Human Dimension & Interior Space)

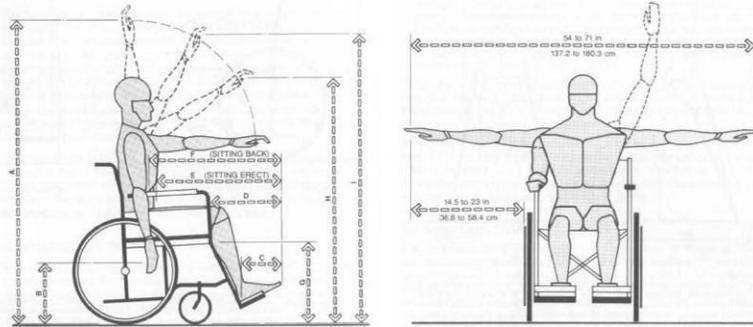


Gambar 2.23 Antropometri area pameran (Panero:Human Dimension & Interior Space)

- Dimensi Manusia Penyandang Cacat

Cacat Tubuh dengan Alat Bantu Kursi Roda

Kelompok cacat tubuh ini tergolong ke dalam kategori orang dengan ketidakmampuan menggerakkan kaki baik temporer maupun permanen. Sehingga dalam pelaksanaan ibadah shalat, umumnya mereka dapat melaksanakannya dalam posisi duduk hingga berbaring, tergantung kelumpuhan atau kecacatan bagian tubuh yang di alaminya.

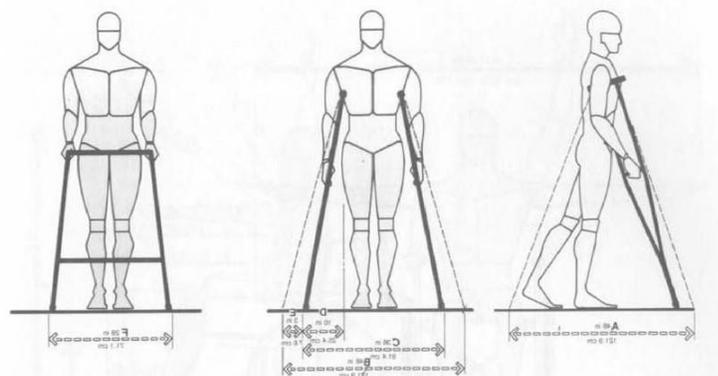


Gambar 2.24 Antropometri penyandang cacat menggunakan kursi roda
(Panero:Human Dimension & Interior Space)

- Cacat Tubuh dengan Alat Bantu Penopang

Pada dasarnya, kelompok cacat tubuh ini tergolong ke dalam kategori orang dengan kondisi kaki yang lemah (radang sendi, akibat kecelakaan, dll). Sehingga dalam pelaksanaan ibadah shalat, umumnya mereka dapat melaksanakannya dalam posisi duduk.

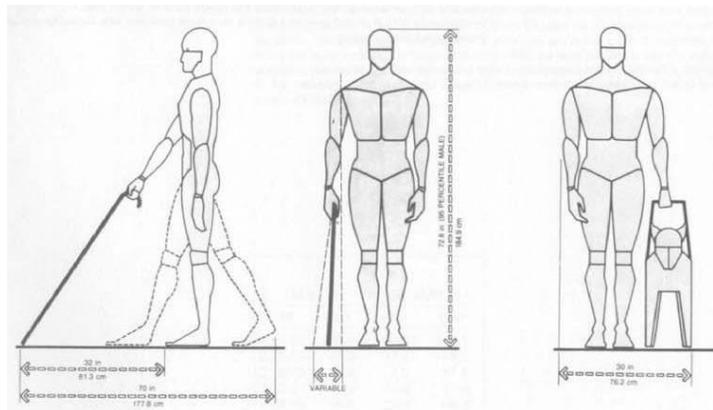
Berdasarkan kondisi ini pula, dapat diketahui bahwa keterbatasan kaki penopang maupun penyalahgunaan dan penempatan penopang secara nyata membatasi kemampuan mereka untuk mengungkit, terutama ketika mereka harus melakukan gerakan membuka atau menutup pintu dan berdiri atau bangkit dari duduk.



Gambar 2.25 Antropometri penyandang cacat menggunakan alat topang
(Panero:Human Dimension & Interior Space)

- Cacat Tubuh dengan Alat Bantu Tongkat

Alat bantu tongkat umumnya digunakan bagi mereka yang buta, memiliki bagian tubuh yang terluka, atau yang berkurang kemampuannya bergerak karena penuaan, radang sendi, kelumpuhan otak, diabetes, *multiple sclerosis*, dan berbagai penyakit lainnya. Bagi mereka yang buta, sehubungan dengan keterbatasannya, akan memerlukan jarak bersih yang maksimal. Kelompok cacat tubuh ini, umumnya dapat melaksanakan ibadah shalat dengan posisi duduk (lansia atau orang dengan kondisi kaki lemah) dan posisi berdiri/normal (orang buta).



Gambar 2.26 Antropometri penyandang cacat menggunakan tongkat
(Panero: Human Dimension & Interior Space)

- Karakteristik Pengunjung

Frase dalam disertasinya : *Anthropology & the Public* (The role of the Museums, Leiden, 1960), membagi pengunjung museum menjadi jenis pengunjung lama dan pengunjung baru. Apabila ini diterapkan kepada pengunjung Museum Maritim Nusantara, adalah sebagai berikut :

- a. Jenis pengunjung lama

Terdiri dari para kolektor, mahasiswa, ilmuwan/peneliti kemaritiman atau bidang studi terkait, dan rombongan pelajar SD/SMP/SMU yang karena latar belakang pendidikannya, mempunyai hubungan tertentu dengan koleksi

Museum Maritim. Kunjungan mereka ke Museum Maritim sudah direncanakan terlebih dahulu dengan motivasi yang jelas. Kecuali kelompok pelajar SD- SMU, tanpa bantuan dari siapapun mereka dapat memahami hal-hal yang berkaitan dengan koleksi Museum tersebut. Apabila mereka menghubungi staf museum, maka hal itu dilakukannya berkaitan dengan kepentingan mereka lebih sekedar mengapresiasi pameran (meneliti misalnya).

b. Jenis pengunjung baru

Karakter pengunjung jenis ini sulit ditebak, mereka biasanya datang ke museum tanpa tujuan tertentu. Biasanya mereka berkunjung karena jenuh dan keinginan yang spontan, setelah itu mereka kembali pasif dan tidak punya motivasi yang kuat untuk kembali ke museum.

2.5 Studi Banding Fasilitas Sejenis

2.5.1 Museum Geologi Bandung

NO	ASPEK	DATA STUDI BANDING FASILITAS SEJENIS	POTENSI	KENDALA
1	LOKASI	Jl. Diponegoro No.57, Cihaur Geulis, Cibeunying Kaler, Kota Bandung, Jawa Barat 40122	Letak yang berada berdekatan dengan lokasi yang sering dikunjungi seperti salah satu ikon kota bandung yaitu gedung sate menjadi sebuah potensi untuk kedatangan para pengunjung maupun wisatawan.	Lokasi berdekatan dengan lokasi yang sering dikunjungi, sehingga kemungkinan terjadinya kemacetan.
2	FUNGSI BANGUNAN	Museum Geologi Bandung	Menjadi wadah dan fasilitas edukasi bagi pengunjung pelajar maupun wisatawan untuk mempelajari tentang sejarah lokal maupun pengetahuan yang bersifat sejarah , Memudahkan pengunjung maupun wisatawan mengakses tempat dikarenakan eksistensi bangunan.	Fasilitas yang belum lengkap membuat beberapa display atau pajangan belum sepenuhnya interaktif. Lokasi yang bersebelahan dengan beberapa bangunan membuat terjadinya kesulitan mengakses kedalam bangunan.
3	KONDISI GEOGRAFIS	Berada dekat dengan pusat kota dan mesih memiliki area hijau	Dengan adanya area hijau memberikan suasana sejuk bagi wisata maupun pengunjung yang berada di area sekitar bangunan.	Pada saat musim hujan, daun dan ranting pohon berguguran berakibat menghambat lalu lintas diarea sekitar.
4	ARAH MATA ANGIN	Menghadap ke arah Selatan	Cahaya yang masuk tidak berlebihan disiang hari, Dan membuat suhu didalam bangunan menjadi stabil.	Dibutuhkannya pencahayaan buatan tambahan sebagai Pencahayaan tambahan didalam ruangan.
5	PENCAPAIAN/ AKSES MASUK KE GEDUNG	Terdapat beberapa akses untuk masuk dan keluar museum dan fasilitas yang memadai untuk mengakses jalur tersebut	Terdapat beberapa jalur yang memudahkan pengunjung maupun wisatawan untuk mengakses area dalam bangunan, seperti terdapat masing-masing dua gerbang masuk dan keluar bangunan yang berpotensi membuat sirkulasi lebih teratur.	Kurangnya arahan dari petugas yang berpotensi menyebabkan kebingungan kepada pengunjung maupun wisatawan dalam mengakses area bangunan maupun parkir kendaraan.
6	VEGETASI	Terdapat area taman sekaligus area hijau pada lingkungan bangunan	Dengan adanya area hijau yang diberi fasilitas duduk bisa memberi ruang tunggu pada pengunjung maupun wisatawan dan membantu untuk menghasilkan udara yang sejuk.	Kerusakan rumput diarea taman yang disebabkan oleh pengunjung maupun wisatawan memerlukan maintenance khusus.
7	FASILITAS LUAR BANGUNAN	Terdapat perpustakaan dan musholah di lingkungan sekitar bangunan	Adanya fasilitas musholah dan perpustakaan yang membantu pengunjung maupun wisatawan melakukan aktifitas tambahan pada saat berada di lingkungan/area bangunan.	Penempatan sign penunjuk arah kurang jelas menyebabkan pengunjung kebingungan untuk mengakses area yang ingin dituju mengingat area lingkup bangunan yang luas.

Tabel 2.1 studi banding fasilitas sejenis

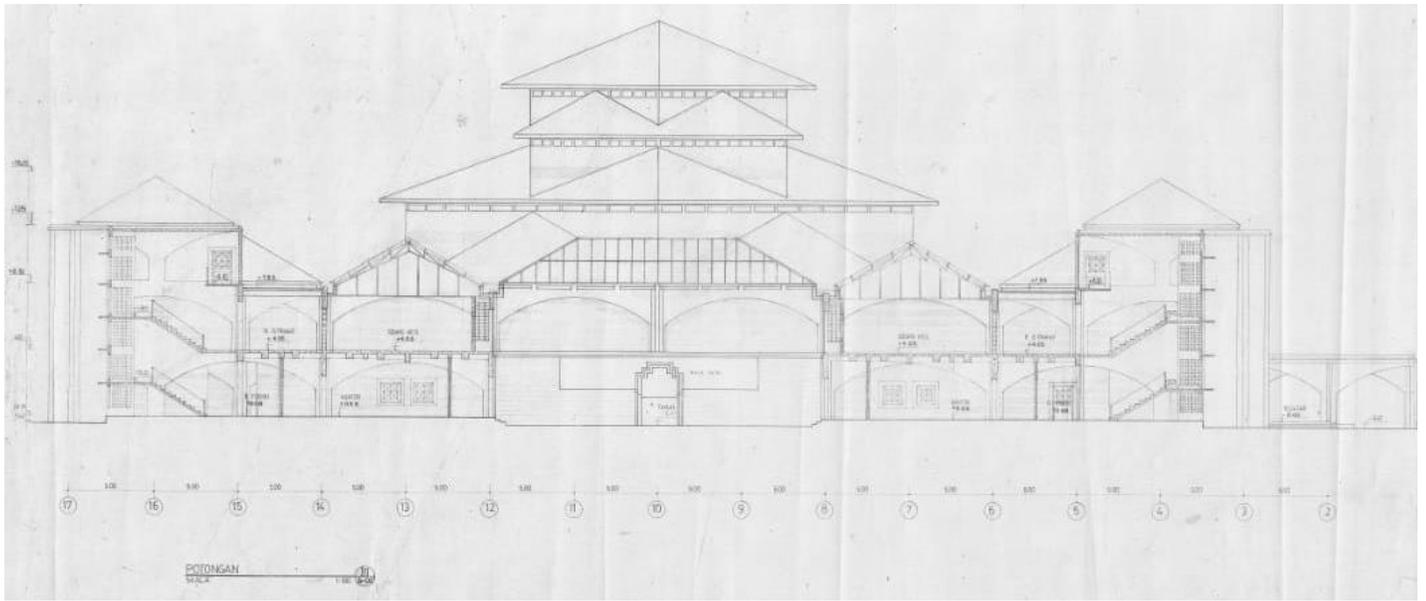
2.6 Analisa Tapak Site Yang Dipilih

2.6.1 Pusdai Bandung

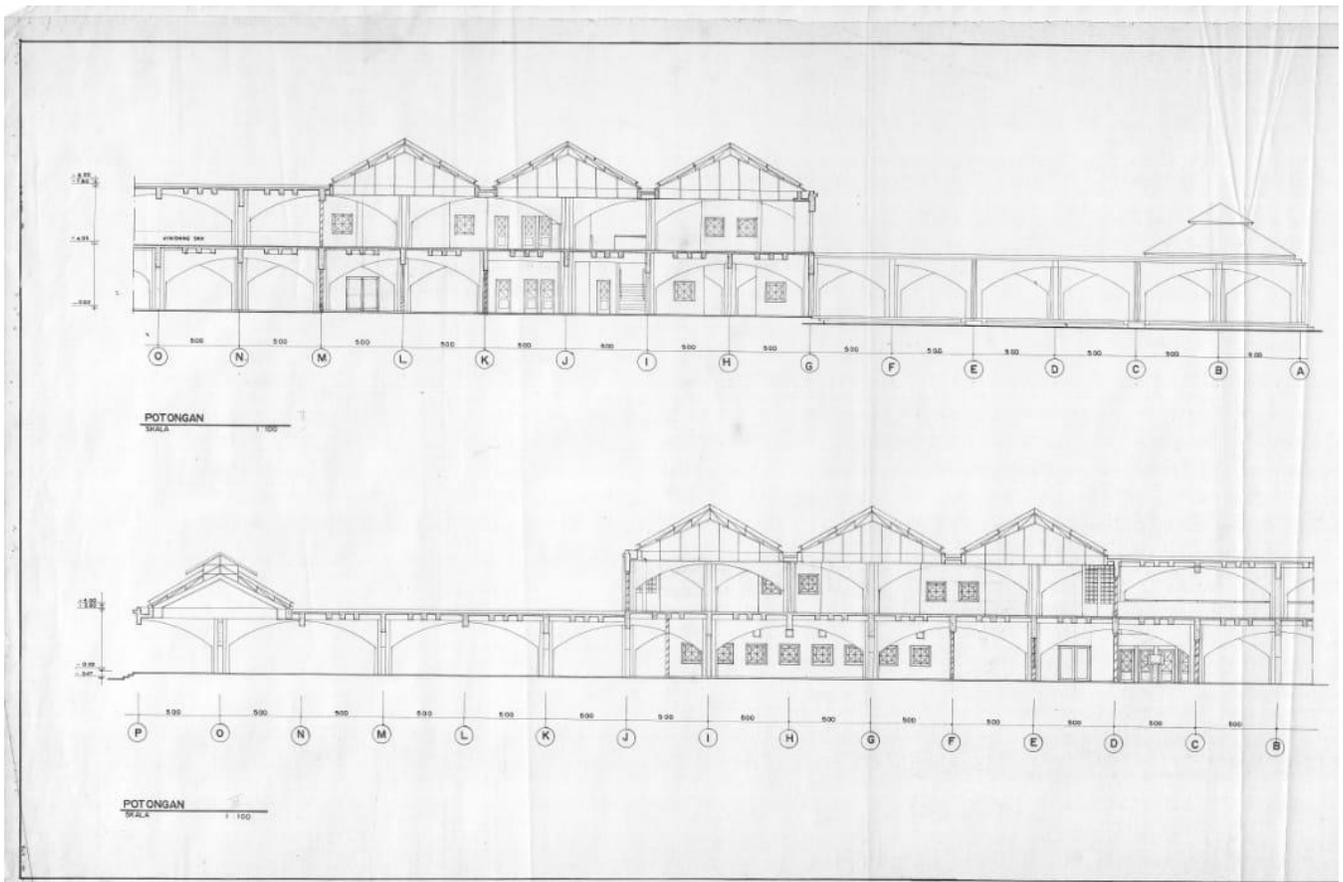
1. No	ASPEK	Dokumentasi Studi Banding Fasilitas Sejenis	Potensi	Kendala
1	Kondisi Bangunan	 	Bentukan bangunan yang simetris memudahkan untuk mengaplikasikan serta menyusun gubahan ruang pada bangunan, sisi kiri dan kanan bangunan dapat dioptimalkan dengan baik dan menghasilkan perspektif yang berimbang	Bentuk bangunan yang simetris kurang berpotensi menghasilkan kesan ruang yang artistik
2	Interior		Pengaplikasian langit-langit menjulang tinggi berpotensi untuk memberikan sirkulasi udara yang sejuk, dengan adanya void menguntungkan untuk meletakkan benda skala besar, dinding pembatas kolom dibuat terbuka menghasilkan kesan luas pada ruangan	pengaplikasian langit-langit yang tinggi menyulitkan untuk melakukan maintenance baik perubahan bentuk, warna dan penggantian lampu.

3	Sistem Keamanan		Menggunakan tabung pemadam berisikan CO'2 dan terdapat beberapa CCTV untuk memantau kegiatan disekitar area maupun didalam bangunan	
---	-----------------	--	---	--

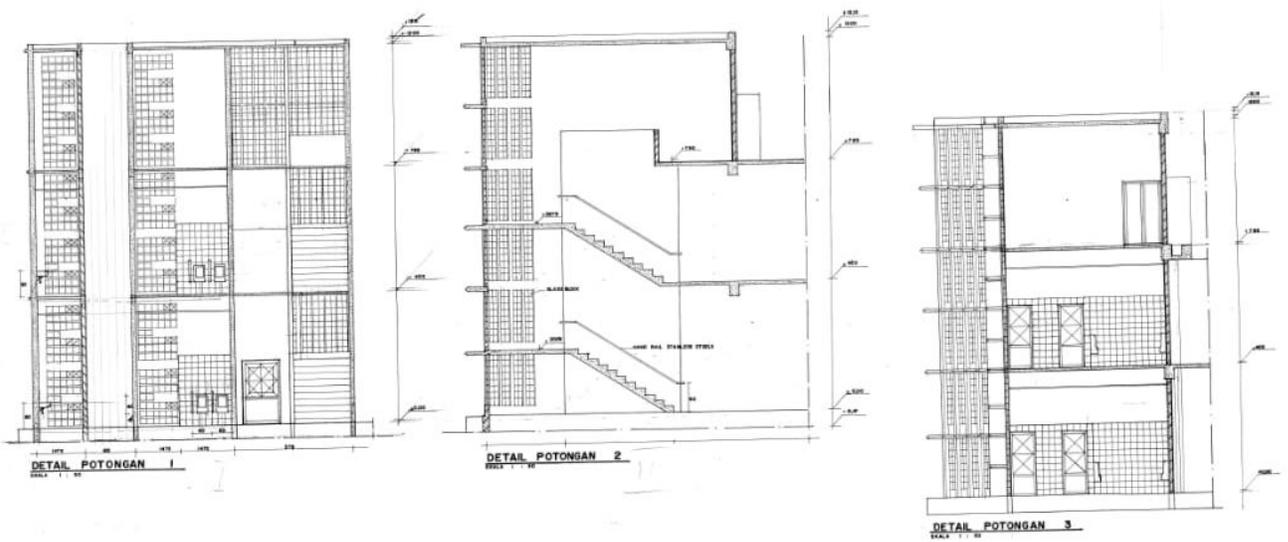
Tabel 2.2 analisa tapak site yang dipilih (sumber: dokumen pribadi)



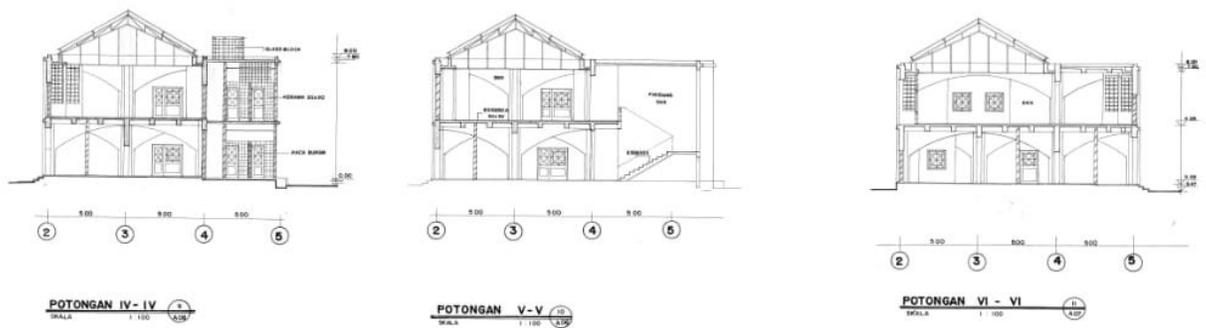
Gambar 2.28 Denah usulan (sumber pusdai)



Gambar 2.29 Denah usulan (sumber pusdai)



Gambar 2.30 Denah usulan (sumber pusdai)



Gambar 2.31 Denah usulan (sumber pusdai)