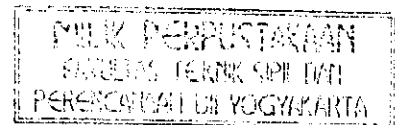


TUGAS AKHIR

MUSEUM PENERBANGAN DI SURAKARTA

KARAKTER RUANG PAMER DALAM DAN LUAR YANG
REKREATIF



Disusun oleh:

ADHITYA RAKHMATULAH

95 340 018

NIRM : 950051013116120016

**JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2001**

MUSEUM PENERBANGAN DI SURAKARTA

**KARAKTER RUANG PAMER DALAM DAN LUAR YANG
REKREATIF**

TUGAS AKHIR

Program studi Arsitektur

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai

Gelar Sarjana Teknik Arsitektur

Diajukan oleh:

ADHITYA RAKHMATULAH

95 340 018

NIRM : 950051013116120016

Kepada

**JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2001**

MUSEUM PENERBANGAN DI SURAKARTA

KARAKTER RUANG PAMER DALAM DAN LUAR YANG REKREATIF

Oleh:

ADHITYA RAKHMATULLAH

95 340 018

NIRM : 950051013116120016

Yogyakarta, Januari 2002

Menyetujui :

Pembimbing Utama



(Ir. Agoes Soediamhadi)

Pembimbing Pendamping



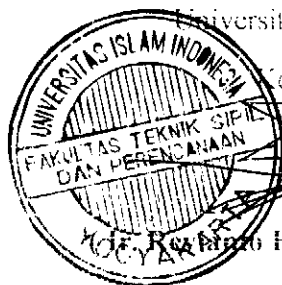
(Ir. Hj Rini Darmawati, MT.)

الجامعة الإسلامية
Jurusan Arsitektur

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Universitas Islam Indonesia

Ketua Jurusan



(Ir. Bambang Budi Santoso, M. Arch.)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Atas berkat rahmat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi Tugas Akhir ini dengan sebaik-baiknya.

Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna seperti yang diharapkan, untuk itu saran, kritik dan masukan yang sifatnya membangun akan selalu kami harapkan. Dan semoga penulisan Skripsi Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan bagi penulis sendiri pada khususnya.

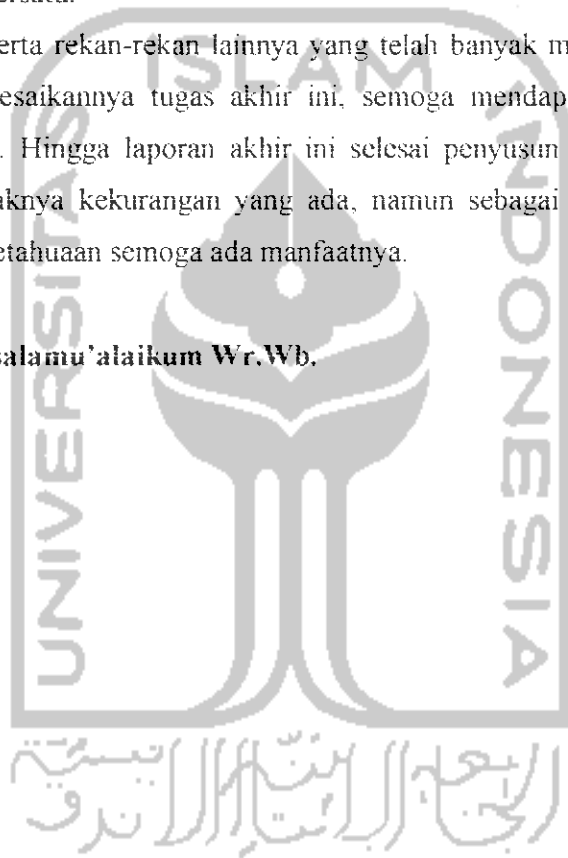
Untuk itu penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, serta kesehatan yang diberikan-Nya sehingga penulisan Skripsi ini dapat selesai tepat pada waktunya.
2. Bpk. Ir. Revianto budi santoso, M.Arch, selaku ketua jurusan arsitektur FTSP UII.
3. Bpk. Ir. Agus Soediamhadi, selaku dosen pembimbing utama.
4. Ibu Ir. Rini Darmawati, MT, selaku dosen pembimbing utama.
5. Bapak dan Ibu tercinta yang telah memberikan motivasi dan dorongan baik moril maupun spiritual yang tiada habisnya, serta kepada kakak-kakakku Sasha dan Vina dan adik-adikku Meika dan Imam yang telah membantu menyelesaikan penulisan ini.
6. Rekan-rekan "Pergenjonan", anak-anak 21d yang selalu kompak Uyenk, Erik Deep, Anton "professional", Boy, Febe, Ari, Kosim, Jeky, Okky, Alex, Cuthix, Bremy, Kriwul, Upay dan lain-lain. Yang telah banyak memberikan dorongan, semangat dan pemikiran.

7. Captain Maldini dkk yang telah menemani kerja lembur dalam penulisan ini. Semoga selalu menjadi nomor satu viva Azzuri.
8. Rekan-rekan penulisan skripsi, Mahasiswa satu Angkatan, dan seluruh Angkatan FTSP Arsitektur UII atas bantuan serta dorongan semangat kepada penulis.
9. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis, yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Serta rekan-rekan lainnya yang telah banyak membantu hingga dapat terselesaikannya tugas akhir ini, semoga mendapat imbalan dari Allah SWT. Hingga laporan akhir ini selesai penyusun tetap menyadari akan banyaknya kekurangan yang ada, namun sebagai sumbangan bagi ilmu pengetahuan semoga ada manfaatnya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.



PENYUSUN

ABSTRAKSI

Judul :

“Museum Penerbangan Di Surakarta”

“Aviation Museum In Surakarta”

Penekanan :

“Karakter Ruang Pamer Dalam dan Luar yang Rekreatif”

“Recreatives Character of In Door and Out Doors exhibition”

Dunia penerbangan mengalami kemajuan yang sangat pesat dari tahun ke tahun. Setiap negara seakan-akan berlomba-lomba dalam mengembangkan dunia teknologi penebangan. Hal ini dibuktikan dengan adanya pameran-pameran kedirgantaraan (*Air Show*) yang sering diadakan di negara-negara tersebut.

Museum penerbangan merupakan salah satu elemen penting sebagai penunjang dalam mewadahi kegiatan pameran kedirgantaraan di Indonesia. Museum ini sebagai wadah kegiatan pengenalan kepada masyarakat tentang dunia penerbangan sehingga masyarakat dapat mengetahui perkembangan teknologi penerbangan dan sejarahnya.

Surakarta merupakan kota besar di Indonesia yang juga mempunyai banyak masyarakat yang ingin mengetahui mengenai dunia penerbangan, baik dalam hal sejarahnya maupun teknologinya. Untuk itu keberadaan Museum Penerbangan di Surakarta yang berdekatan dengan kawasan Bandara Adi Sumarmo sangat penting bagi masyarakat Surakarta dalam hal Pengenalan teknologi kerdirgantaraan baik yang ada di Indonesia dan dari negara lain.

Masalah klasik timbul dengan adanya anggapan bahwa museum di Indonesia sebagai tempat yang kurang menarik dan membosankan, akibatnya masyarakat enggan mengunjungi museum. Sehingga didalam mendesain museum penebangan ini perlu adanya ruang pameran yang rekreatif dan didukung penataan ruang luar yang rekreatif sehingga dapat menghindari kebosanan di dalam melihat atau mengunjungi museum dan untuk mewujudkannya maka perlu adanya ruang pameran dalam yang rekreatif dengan penciptaan ruang yang dinamis yang memiliki sekuence yang didukung permainan lantai, dinding, material dll, dan didukung dengan penciptaan kualitas ruang yang nyaman. Untuk penciptaan ruang luar yang rekreatif yaitu dengan pengolahan tapak, sirkulasi yang dinamis, tata massa ruang luar yang dinamis dari kegiatan penunjang dan penataan elemen-elemen alam yang dapat memberikan rasa senang.

DAFTAR ISI

Halaman judul	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Kata Pengantar.....	iii
Abstraksi.....	v
Daftar Isi.....	vi
Daftar Gambar.....	x
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Lampiran.....	xiv

BAB I : PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang	1
I.1.1. Latar Belakang Permasalahan	1
I.2. Kota Surakarta sebagai lokasi Museum Penerbangan	3
I.3. Permasalahan	3
I.3.1. Permasalahan umum	3
I.3.2. Permasalahan Khusus	3
I.4. Tujuan dan Sasaran	3
I.4.1. Tujuan	3
I.4.2. Sasaran	3
I.5. Lingkup Pembahasan	4
I.6. Metoda Pencarian Data dan Pembahasan	4
I.7. Sistematika Penulisan	5
I.8. Keaslian Penulisan	5
I.9. Pola Pikir	7

BAB II : TINJAUAN UMUM MUSEUM PENERBANGAN

II.1. Tinjauan Umum Tentang Museum	8
II.1.1 Pengertian Museum secara Umum	8

II.1.2 Fungsi, Peran dan Kegiatan Museum	9
II.1.3. Permasalahan Permuseuman di Indonesia	10
II.1.4. Museum sebagai Sarana Edukasi dan Rekreasi	11
II.1.4.1. Museum sebagai sarana Edukatif	11
II.1.4.2. Museum sebagai sarana Rekreasi	13
II.2. Tinjauan Sejarah Teknologi Penerbangan	15
II.2.1. Sejarah Teknologi Penerbangan di Dunia	15
II.2.2. Sejarah Teknologi Penerbangan di Indonesia	16
II.3. Tinjauan Bangunan Museum Penerbangan	16
II.3.1. Pengguna Bangunan	16
II.3.2. Proyeksi Jumlah Pengunjung	17
II.3.3. Jumlah Pengelola Museum Penerbangan	17
II.3.4. Materi Koleksi yang akan Dipamerkan	18
II.3.5. Tata Pameran	19
II.3.5.1. Tipe Pameran	19
II.3.5.2. Pola Penataan Objek Pamer	20
II.3.5.3. Sistem Sirkulasi	20
II.3.5.3.1. Konfigurasi Alur Gerak	21
II.3.5.3.2. Hubungan Sirkulasi dengan Ruang	22
II.3.5.4. Pola Sistem Sirkulasi Objek Pamer	23
II.3.5.5. Teknik Penyajian Objek koleksi	23
II.3.5.6. Kenyamanan Gerak Pengamatan dan Jarak Pengamatan	23
II.3.5.7. Macam Kegiatan pada Museum Penerbangan..	25
II.4. Tinjauan Ruang	29
II.4.1. Ruang Luar	29
II.4.1.1. Pengertian Ruang Luar	29
II.4.1.2. Komponen Pembentuk Ruang Luar	29
II.4.2. Ruang Dalam	30
II.4.2.1. Pengertian Ruang Dalam	30
II.4.2.2. Komponen Pembentuk Ruang Dalam	30

II.4.3. Kriteria sebagai Pedoman Penentu Karakter rekreatif ...	30
II.5. Tinjauan Tata Massa	32
II.6. Tinjauan Pemilihan Lokasi	32

BAB III : ANALISIS PERENCANAAN DAN PERANCANGAN MUSEUM PENERBANGAN

III.1. Analisis Site	36
III.1.1. Pemilihan Site	36
III.1.2. Site Terpilih	36
III.1.3. Analisis Pengolahan Site	37
III.2 Analisis Jenis dan Pelaku Kegiatan	39
III.2.1. Pelaku kegiatan	40
III.2.2. Kelompok Kegiatan	40
III.2.3. Analisa Kegiatan	40
III.2.4. Besaran Ruang	41
III.2.5. Organisasi Ruang	46
III.2.6. Analisis Sirkulasi	47
III.2.7. Analisis Tata Massa	48
III.3. Analisa Perancangan Tata Ruang Dalam yang Rekreatif	48
III.4. Analisa Perancangan Tata Ruang Luar yang Rekreatif	51
III.5. Analisis Kualitas Ruang	52
III.5.1. Pencahayaan	53
III.5.2. Penghawaan	54
III.6. Analisis Utilitas	55
III.6.1. Listrik	55
III.6.2. Plumbing	56
III.6.3. Pencegahan Kebakaran	57
III.6.4. Penangkal Petir	57
III.7. Analisis Sistem Struktur	57

BAB IV : KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN MUSEUM PENERBANGAN

IV.1 Konsep Perencanaan	59
IV.1.1 Konsep Lokasi	59
IV.2. Konsep Tata Massa	60
IV.3. Konsep Tata Ruang Dalam yang Rekreatif	61
IV.3.1. Bentuk Ruang Dalam pada Ruang Pamer	61
IV.3.2. Konsep Sirkulasi Ruang Dalam	62
IV.4. Konsep Tata Ruang Luar yang Rekreatif	62
IV.4.1. Konsep Pencapaian ke Bangunan	62
IV.4.2. Konsep Sculpture, elemen alam, dan material	63
IV.4.3. Konsep Landscape	64
IV.5. Konsep Kualitas Ruang	64
IV.5.1. Konsep Pencahayaan	64
IV.5.2. Konsep Penghawaan	65
IV.6. Konsep Utilitas	65
IV.7. Konsep Struktur	67
DAFTAR PUSTAKA	xiii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Macam Konfigurasi Alur Gerak	21
Gambar 2.2.	Hubungan Sirkulasi dengan Ruang	22
Gambar 2.3.	Kenyamanan Pandang Pengamat Vertikal	24
Gambar 2.4.	Kenyamanan Pandang Pengamat Horizontal	24
Gambar 2.5.	Out Door Exhibition Hall	25
Gambar 2.6.	In Door Exhibition Hall	26
Gambar 2.7.	Planetarium Hall	26
Gambar 2.8.	Imax / Dome Theatre	27
Gambar 2.9.	Atrium Flight Shop	28
Gambar 2.10.	Library	28
Gambar 2.11.	Dinamis	30
Gambar 2.12.	Skala	31
Gambar 2.13.	Unsur Alam	31
Gambar 2.14.	Pencahayaan	31
Gambar 2.15.	material	32
Gambar 2.16.	Canada Aviation Museum	34
Gambar 3.1.	Kawasan Site Bandar Udara Adi Sumarmo	36
Gambar 3.2.	Site Terpilih	37
Gambar 3.3.	Jalur Main Entrance	37
Gambar 3.4.	Side Entrance	38
Gambar 3.5.	Orientasi Bangunan	38
Gambar 3.6.	Hubungan Publik-Semi Publik-Privat	39
Gambar 3.7.	Organisasi Ruang Keseluruhan Museum Penerbangan	46
Gambar 3.8.	Sirkulasi pada Ruang Kegiatan Pameran	47
Gambar 3.9.	Sirkulasi pada Ruang Kegiatan Ruang Luar	47
Gambar 3.10.	Analisa Tata Massa	48
Gambar 3.11.	Komposisi Massa yang Dinamis	48
Gambar 3.12.	Penataan Elemen Ruang	49
Gambar 3.13.	Penempatan Unsur Alam pada Ruang Dalam	49

Gambar 3.14. Penerapan Warna dan Material pada Ruang Dalam	50
Gambar 3.15. Penerapan Teknologi pada Ruang dan Benda Pamer	50
Gambar 3.16. Pedestrian Ruang Luar	51
Gambar 3.17. Penerapan Unsur Alam pada Ruang Luar	51
Gambar 3.18. Pemanfaatan Landscape	52
Gambar 3.19. Sculpture dan Furniture	52
Gambar 3.20. Pencahayaan pada Ruang Umum	53
Gambar 3.21. Pencahayaan pada Ruang Pamer	54
Gambar 3.22. Penghawaan Alami dan Buatan pada Ruang Dalam Pameran	55
Gambar 3.23. Sistem Struktur	58
Gambar 4.1. Konsep Site Museum Penerbangan	59
Gambar 4.2. Konsep Tata Massa	60
Gambar 4.3. Konsep Tata Ruang Dalam yang rekreatif pada Ruang Pamer	61
Gambar 4.4. Konsep Sirkulasi Ruang Dalam	62
Gambar 4.5. Konsep Pencapaian Ruang Luar yang rekreatif	63
Gambar 4.6. Konsep sculpture, elemen, dan material	63
Gambar 4.7. Konsep landscape	64
Gambar 4.8. Konsep Pencahayaan	64
Gambar 4.9. Konsep Penghawaan	65
Gambar 4.10. Konsep Struktur	67



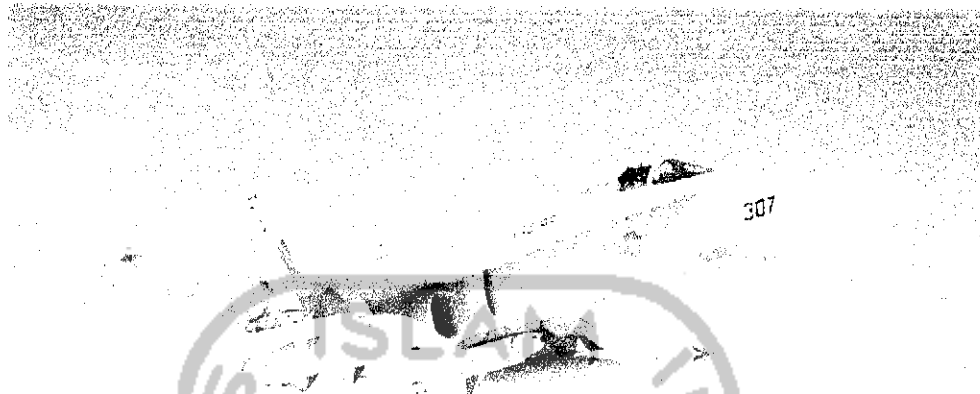
DAFTAR TABEL

Tabel 1	Perkembangan Kunjungan dari Th 1990-1998 di Museum Penerbangan TNI-AU Mandala Yogyakarta	17
Tabel 2	Jumlah Pengelola Museum Penerbangan	17
Tabel 3	Materi Koleksi yang Akan Dipamerkan	18
Tabel 4	Jenis Kegiatan pada Museum Penerbangan	40
Tabel 5	Besaran Ruang	41
Tabel 6	Perhitungan Jumlah Listrik	56



BAB I

PENDAHULUAN



1.1 Latar belakang

1.1.1 Latar Belakang Permasalahan

Perjalanan sejarah yang penting dari suatu bangsa perlu dipahami oleh bangsanya sendiri termasuk perjalanan dan perkembangan teknologi yang telah dan akan dijalani masyarakatnya. Untuk itu perlu satu fasilitas khusus yang mampu menceritakan teknologi tersebut kepada masyarakat.

Dengan melihat perkembangan teknologi sekarang ini yang menyangkut masalah dunia penerbangan yang semakin maju, harus diimbangi dengan perkembangan wawasan yang ada di masyarakatnya agar terjadi timbal balik informasi satu sama lain terutama adanya keberhasilan yang telah dicapai Bangsa Indonesia dalam bidang penerbangan, misalnya berdirinya Industri Pesawat Terbang Nusantara (IPTN) yang menghasilkan pembuatan pesawat N250 yang merupakan karya murni putra Indonesia yang kini menjadi kebanggaan tersendiri bagi Bangsa Indonesia.

Berkiblat pada banyaknya masyarakat Indonesia sekarang ini yang ingin tahu dunia penerbangan yang berkembang di Indonesia mulai dari sejarahnya, teknologi, jenisnya, hingga kepada perkembangan masa depannya, dengan cara melihat atau merasakan hasil karya Bangsa Indonesia tersebut.

Industri Pesawat Terbang Nusantara (IPTN) merupakan industri negara yang tidak dibuka untuk umum dengan privasi tinggi artinya IPTN bukan media yang bersifat pameran dan masyarakat tidak diperbolehkan untuk melihat secara langsung proses perakitan pesawat.

Keberadaan Museum Penerbangan di Surakarta merupakan jawaban dari rasa ingin tahu masyarakat mengenai dunia penerbangan di Indonesia.

Permuseuman di Indonesia pada saat ini mengalami banyak kendala “klasik”, artinya museum di Indonesia kecenderungan kurang menarik dan kurang memasyarakat Akibatnya masyarakat enggan untuk mengunjungi museum. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti ; sistem informasi, pengelolaan dan manajemen museum belum bisa menarik pengunjung, dan kurangnya kegiatan-kegiatan atau fasilitas di dalam museum.

Fungsi museum disini tidak hanya sebagai gudang untuk menyimpan pesawat-pesawat bersejarah saja yang isinya tetap dan sangat tidak menarik bagi pengunjung. Lebih dari itu merupakan sebagai pusat edukatif yang rekreatif dirgantara yang mempunyai banyak materi pendukung penerbangan yang dipamerkan seperti planetarium, atrium flight shop, detail pesawat, informasi mengenai jatuhnya pesawat dan lain-lain.

Museum ini juga menyediakan sarana-sarana rekreasi dan olah raga bagi pengunjung seperti; aeromodelling, pemutaran film/ dome theater, pameran peragaan pembuatan miniatur pesawat terbang, dan lain-lain.

1.2 Kota Surakarta Sebagai Lokasi Museum Penerbangan

Di Kotamadya Surakarta yang memiliki Bandar Udara Adisumarmo yang merupakan satu-satunya Bandar Udara di wilayah kota Surakarta, dan telah berkembang sebagai Bandar Udara yang bertaraf Internasional, hal ini dapat dilihat dengan dipakainya sebagai Embarkasi Haji. Dengan lahan potensial yang ada saat ini dan didukung keingintahuan masyarakat Surakarta yang besar akan perkembangan teknologi penerbangan maka diperlukan suatu wadah yang dapat memberikan pengetahuan lebih dalam dunia penerbangan. Dan dengan berdirinya Museum Penerbangan akan menambah fasilitas edukasi dan rekreasi pada masyarakat Surakarta.

1.3 Permasalahan

1.3.1 Permasalahan Umum

Bagaimana konsep suatu Museum Penerbangan yang dapat mewadahi kegiatan utama sebagai sarana edukasi yang rekreatif.

1.3.2 Permasalahan Khusus

Bagaimana konsep tata ruang dalam dan tata ruang luar ruang pameran yang rekreatif pada kegiatan Museum Penerbangan di Surakarta tersebut.

1.4 Tujuan dan Sasaran

1.4.1 Tujuan

Menghasilkan konsep perencanaan dan perancangan Museum Penerbangan yang sesuai dengan aspek edukatif yang rekreatif dengan mempelajari fasilitas utama dan pendukung Museum Penerbangan. Antara lain pamerannya sendiri, perpustakaan dirgantara, aeromodelling, simulasi pesawat, dan lain-lain.

1.4.2 Sasaran

Menghasilkan konsep fisik ruang pameran yang rekreatif, melalui penataan ruang luar dan penataan ruang dalam serta persyaratannya dan variasi koleksi pameran yang harus dipertimbangkan dalam

perencanaan ruang pameran, yang dapat memberikan rasa senang & nyaman (pencahayaan, penghawaan, sirkulasi dan gerak).

1.5 Lingkup Pembahasan

Pembatasan dibatasi pada masalah-masalah dalam lingkup ilmu Arsitektur dengan penekanan pada aspek teknologi penampilan bangunan yang dapat menghasilkan arahan baru dalam konsep perencanaan dan perancangan Museum Penerbangan, yaitu meliputi:

1. Pembahasan mengenai konsep lokasi (site) bangunan museum penerbangan.
2. Pembahasan mengenai konsep ruang pameran yang rekreatif.
3. Pembahasan konsep kegiatan museum yang edukatif dan rekreatif.

1.6 Metoda Pencarian Data dan Pembahasan

A. Metoda Mencari Data

1. Studi observasi

Mencari data-data di lapangan yang diperlukan sebagai bahan pembahasan dimulai dari analisa sampai masalah yang lebih khusus dengan mengidentifikasi segala unsur permasalahan dan pemecahannya.

2 Studi literatur

Mempelajari buku-buku pustaka yang ada kaitannya dengan pengertian, persyaratan sebagai bahan pemecahan masalah yang ada, dan mencari data-data dari internet yang berkaitan dengan situs aerospace museum yang ada diseluruh dunia, terutama yang berkaitan dengan air force museum.

B. Metoda pembahasan

Metoda yang digunakan dalam pembahasan ini adalah menganalisa data yang diperoleh, kemudian melakukan sintesa untuk mendapatkan kesimpulan sebagai dasar dalam menyusun konsep perencanaan dan perancangan.

1.7 Sistematika Penulisan

1. Membahas batasan pengertian judul, latar belakang, permasalahan, tujuan, sasaran, lingkup pembahasan, metoda dan sistematika, serta pola pikir.
2. Membahas tentang tinjauan Museum Penerbangan meliputi: pengertian umum, operasional dalam museum, sistem organisasi, materi-materi yang dipamerkan dan kegiatan-kegiatan yang berlangsung didalamnya. Dan berisi tentang pengertian ruang, dan karakter ruang yang rekreatif
3. Menganalisa data tentang konsep perancangan tapak dan konsep perancangan bangunan meliputi: analisa pelaku pengunjung, perancangan ruang luar dan dalam, kualitas ruang, utilitas, dan sistem struktur.
4. Menyusun konsep perencanaan dan perancangan meliputi : perancangan tapak, perancangan bangunan, dan perancangan tata ruang dalam dan luar yang rekreatif, sistem utilitas, sirkulasi, sampai pada sistem struktur.

1.8. Keaslian Penulisan

Maksud dari pernyataan keaslian penulisan ini adalah untuk menghindari adanya kesamaan atau penjiplakan karya tulis yang mempunyai judul dan penekanan yang sama. Adapun Tugas Akhir yang mempunyai kedekatan dengan tugas akhir ini adalah :

1. Patra Satria, no. Mhs.:92 340 111(UII)

Judul : Museum Penerbangan Di Bandung

Tugas Akhir membahas tentang Museum Penerbangan dengan pendekatan tema mengarah pada citra melayang pada penampilan.

2. Moses Sumbu, no. Mhs.:94/97600/ET/00062(UGM)

Judul : Museum Perjuangan di Kawasan Malioboro.

Tugas Akhir membahas tentang Museum sejarah dengan pendekatan tema mengarah kepada Konservasi bangunan Museum.

3. Prasetyawan, no.Mhs.:00090/ET (UGM)

Judul : Museum Pusat TNI AU Dirgantara Mandala Yogyakarta.

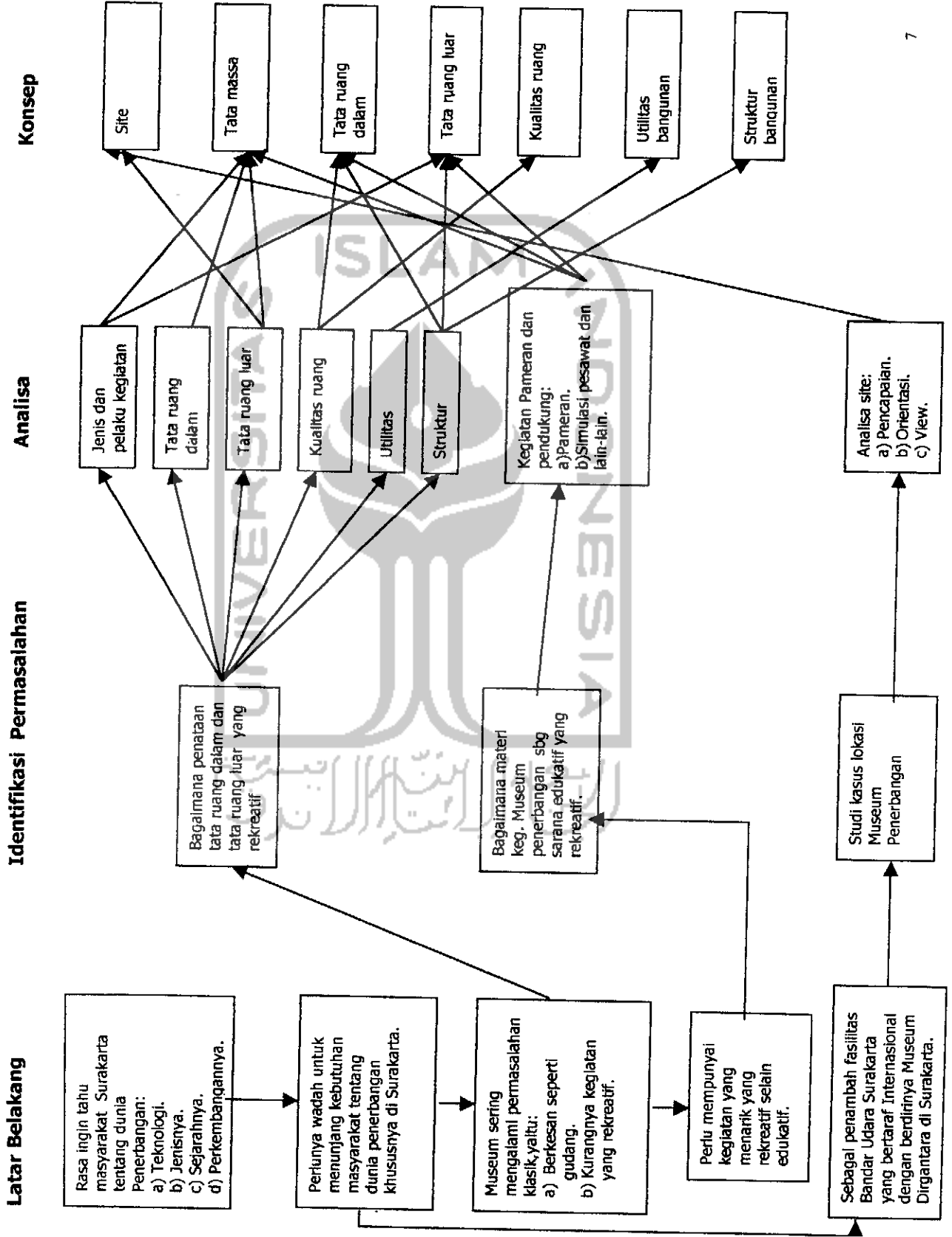
Tugas akhir ini membahas tentang Museum TNI AU dengan pendekatan tema mengarah kepada Fisika Bangunan.

Perbedaan Tugas Akhir ini lebih mengarah pada konsep perencanaan dan perancangan Museum Penerbangan dengan penekanan pada karakter rekreatif pada ruang pameran dalam dan luar pada museum penerbangan.

Dengan demikian terlihat perbedaan penekanan antara Tugas Akhir ini dengan Tugas-tugas Akhir yang tersebut diatas.



1.9. Pola Pikir



BAB II TINJAUAN UMUM MUSEUM PENERBANGAN

II.1. Tinjauan Umum Tentang Museum

II.1.1 Pengertian Museum Secara Umum

Kata museum berasal dari bahasa Yunani *Museion* yang artinya sebuah gedung tempat memuja para muse, yaitu sembilan orang dewi penguasa dan pelindung ilmu pengetahuan dan seni. Selain itu *museion* adalah tempat untuk mempelajari ilmu-ilmu pengetahuan dan seni tersebut. Kesembilan orang dewi tersebut adalah putra-putri Zeus, yaitu dewa tertinggi dalam mitologi Yunani¹

Definisi museum menurut I.C.O.M (International Council Of Museum), museum adalah suatu lembaga tetap yang berfungsi menyimpan, melindungi dan memamerkan benda-benda dari suatu peradaban atau kebudayaan atau ilmu pengetahuan untuk keperluan pendidikan, penelitian dan rekreasi.²

Museum ialah suatu badan yang tetap, yang diusahakan untuk kepentingan umum, dengan tujuan memelihara, menyelidiki dan memperbanyak pada umumnya, khususnya memamerkan kepada khalayak ramai guna penikmatan dan pendidikan, kumpulan-kumpulan objek dan barang-barang berharga bagi kebudayaan : koleksi barang-barang kesenian, sejarah, ilmiah dan teknologi, kebun raya dan kebun binatang dan akuarium. Perpustakaan umum dan lembaga-lembaga arsip untuk umum yang mempunyai ruangan-ruangan untuk pameran yang tetap akan dianggap sebagai museum pula (definisi museum berdasarkan musyawarah *Internasional Council of Museum ke-21* di Kopenhagen tahun 1984).³

¹ Moses Sumbu:94/97600/ET/0062 (UGM). Tugas akhir Konservasi Bangunan Museum

² Prasetyawan: 0090/ET/(UGM) Tugas akhir Museum TNI AU tema Pendekatan Fisika Bangunan

³ M. Amir Sutarga, *persoalan di Indonesia*, Direktorat Museum Depdikbud, Jakarta:1971, p.10.

Gertrud Rudlof Hille, seorang museolog wanita dari Jerman, menyatakan bahwa :⁴

- A. Museum bukan saja mengumpulkan barang-barang antik atau barang-barang bagi penyelidikan ilmu pengetahuan tetapi barang-barang itu adalah warisan kebudayaan dan segala hubungannya harus dipamerkan kepada umum.
- B. Museum bukan tempat atau ruangan-ruangan untuk kepentingan para peminat atau kaum sarjana saja, ia harus terbuka dan dapat menambah pengetahuan bagi semua orang teristimewa para generasi muda.

II.1.2 Fungsi, Peran dan Kegiatan Museum

Fungsi museum adalah :

1. Pengumpulan dan pengamanan warisan alam dan budaya.
2. Dokumentasi dan penelitian ilmiah.
3. Konservasi dan preservasi.
4. Penyebaran dan penataan ilmu untuk umum.
5. Visualisasi warisan alam budaya bangsa.
6. Pengenalan kebudayaan antar daerah dan bangsa.
7. Sarana rekreasi.

Pada umumnya museum mempunyai kegiatan sebagai berikut:

1. Pengumpulan koleksi : operasi lapangan, pemotretan lapangan, pembuatan film dokumenter, jual beli koleksi dari sumber tertentu.
2. penyiapan dan pengelolaan koleksi : penampungan, penyimpanan, perawatan, penelitian, pameran dan penggandaan (reproduksi).
3. Preservasi.
 - 1) Reproduksi : sebagai cadangan koleksi, untuk penyelamatan koleksi aslinya.
 - 2) Penyimpanan : untuk menyelamatkan koleksi asli dari faktor yang merugikan.

⁴ M. Anir Sutaarga, *Pedoman penyelenggaraan dan pengelolaan Museum*, Proyek Peningkatan dan Pengembangan Permuseuman, (Dekdikbud, Jakarta, 1978).

- 3) Registrasi : sebagai pemberian dan penyusunan keterangan yang menyangkut benda koleksi.
4. Observasi..
 - 1) Penyeleksiaan benda calon koleksi sebagai persyaratan koleksi museum.
 - 2) Penelitian baik diluar museum maupun di laboratorium.
 - 3) Perawatan dan perbaikan untuk melestarikan benda koleksi.
5. Apresiasi.
 - 1) Pendidikan, museum sebagai fasilitas penunjang bagi masyarakat yang sifatnya non formal.
 - 2) Rekreatif, museum sebagai objek rekreasi dengan menyajikan acara yang sifatnya menghibur.
6. Komunikasi.

Pameran : ruang pameran yang merupakan sarana komunikasi pelajar, mahasiswa dan masyarakat dengan benda pameran.

III.1.3 Permasalahan Permuseuman di Indonesia

Museum di Indonesia hingga saat ini masih menghadapi beberapa hambatan dan masalah yang hampir selalu dialami oleh semua museum pada umumnya seperti:

- a.) Koleksi, dimana masalah koleksi menjadi masalah utama. Hal ini disebabkan karena materi koleksi yang dipamerkan sangat terbatas dan bersifat tetap sehingga koleksi museum tersebut terkesan monoton. Selain itu masih sangat kurangnya pengertian berbagai pihak yang dapat memperlancar pengadaan koleksi.
- b.) Fisik bangunan, pada umumnya penampilan museum di Indonesia sangat tidak menarik sebab bentuk bangunan tidak berkarakter seperti museum. Kemudian masalah prosedur pengadaan tanah dan bangunan masih cukup sulit.
- c.) Pengelolaan, pada umumnya pengelolaan dan manajemen museum di Indonesia masih belum profesional, kemudian mendapatkan tenaga pengelola yang berkualitas sesuai bidang permuseuman masih cukup

- sulit, ditambah lagi dengan sulitnya mendapatkan kegiatan pelatihan yang memadai untuk kegiatan permuseuman.
- d.) Sarana penunjang, banyak diantara museum-museum belum memiliki sarana penunjang yang sesuai standar permuseuman, kurangnya kegiatan-kegiatan penunjang, kemudian hambatan prosedural, serta tidak tersediannya jenis peralatan dan perlengkapan yang diperlukan.
 - e.) Museum pembina, perbandingan antara museum yang dipandang mampu sebagai museum pembina, belum atau tidak sebanding dengan jumlah yang perlu dibina.
 - f.) Komunikasi antar museum dan masyarakat dimana sering terjadi komunikasi satu arah dari museum ke masyarakat, sedangkan dari masyarakat ke museum masih sangat kecil.
 - g.) Museum belum memasyarakat, pada umumnya museum di Indonesia belum memasyarakat, hal ini disebabkan karena para pengunjung belum dapat diakomodasikan oleh museum sehingga orang masih enggan untuk pergi ke museum.

II.1.4 Museum sebagai Sarana Edukasi dan Rekreasi.

II.1.4.1 Museum sebagai Sarana Edukatif

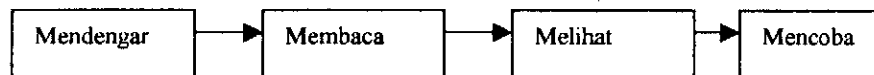
Edukatif adalah suatu kegiatan yang bersifat mendidik, membina, memberikan latihan dan pengajaran. Berikut ini adalah pengertian dari pendidikan:

- a.) Segala usaha/Kegiatan untuk membina kepribadian dan mengembangkan kemampuan manusia yang dididik sehingga mampu berpikir sendiri dan dapat mendorong perkembangan kemampuan potensial yang ada.⁵
- b.) Penularan pengetahuan dari yang mempunyai pengetahuan dan proses ini kait mengkait melalui unsur ruang, waktu dan cara bagaimana pengetahuan tersebut ditularkan.⁶

⁵ Sistem Pendidikan dan Latihan, Dephub, hal 47

⁶ Pola Pengembangan Ruang Pendidikan latihan perhotelan

c.) Pada dasarnya pendidikan dapat diterima orang melalui kegiatan:



Dari kegiatan tersebut masing-masing mempunyai kriteria tersendiri, misalkan orang dapat mengerti suatu hal dengan mendengar, kemudian tertarik untuk membaca, kemudian orang tersebut akan lebih mengerti apabila dia melihat dan kemudian mencoba dari hal tersebut. Pada akhirnya pendidikan disini dapat diterima atau dijalani seseorang yang berbeda-beda dan melalui cara yang berbeda pula tergantung dari penerimaan dan penghayatan dari orang tersebut.

Program pembinaan museum sebagai sarana pendidikan memberikan bimbingan edukasi dalam meningkatkan peran museum yang bersifat formal maupun non formal. Mengingat kondisi masyarakat pengunjung yang berbeda-beda strata pendidikannya maupun tingkat persepinya, sehingga fasilitas pendukung kegiatan edukatif yang ada di suatu museum beraneka ragam pula.

Ditinjau dari segi kegiatannya, maka museum memiliki fasilitas adalah sebagai berikut:

1. Pameran, sebagai media komunikasi antar pengunjung dengan objek pamer melalui indoor maupun outdoor.
2. Ceramah dan seminar, sebagai media komunikasi dengan pihak pengunjung dan pihak museum.
3. Pengungkapan tema dengan Audio Visual, sarana museum yang merupakan pembaharuan dalam metode mengajar dengan mengungkapkan edukatif melalui tema dan audio visual.

Untuk kegiatan-kegiatan tersebut diatas maka dibutuhkan adanya berbagai macam ruang yang mendukung kegiatan edukatif, seperti perpustakaan, ruang audio visual, laboratorium, ruang seminar/diskusi dan lain sebagainya.

Apabila ditinjau dari segi materi koleksi sebagai fasilitas sarana edukatif-rekreatif, maka penekanannya pada Tata Pameran Materi koleksi yang terdiri dari beberapa faktor yaitu sebagai berikut:

- a.) Faktor Koleksi, koleksi yang dipamerkan hendaknya dapat ditampilkan secara utuh sehingga harus terkesan mempunyai nilai lahiriah dan estetika.
- b.) Faktor Pengunjung, pameran yang disajikan harus dapat memuaskan dan menyenangkan sehingga tujuan utama tercapai, disamping harus memberi pengarahan, kebebasan bergerak bagi pengunjung.
- c.) Faktor Sarana, meliputi penggantian koleksi secara teratur, tata pameran, metoda pameran, ataupun sistem pencahayaan dan penghawaan.

II.1.4.2 Museum sebagai Sarana Rekreasi

Rekreasi adalah segala jenis kesenangan yang diperoleh/dicapai dengan sengaja yang dilakukan tanpa keterikatan dan mempunyai kondisi tertentu. Apabila didefinisikan dengan lebih rinci adalah sebagai berikut:

- a.) Recreation diartikan sebagai kegiatan “menciptakan kembali “(recreate) atau tercipta kembali oleh suatu kesibukan yang menyenangkan, pelaku waktu atau kegembiraan.⁷
- b.) Recreation berarti penyegaran (refreshment) kekuatan fisik dan jiwa setelah kerja yang dilakukan.⁸
- c.) Dalam arti yang luas rekreasi dapat diartikan sebagai segala jenis kesenangan yang dapat diperoleh/dicapai dengan sengaja yang dilakukan tanpa keterikatan dan mempunyai tendensi tertentu dari mulai pengekspresian hingga performance gaya hidup tertentu.⁹

⁷ Sumber Kamus Oxford

⁸ Sumber : Kamus Websters

Setiap pengunjung museum selalu mengharapkan suasana :

A. Ketenangan, ketenangan disini yang dapat dicapai dengan penanganan terhadap aspek suara dan visual:

1. Aspek suara, aktifitas istirahat bagi manusia cenderung memerlukan suasana tenang terhindar dari kebisingan. Penanganan terhadap suara ditekankan pada gangguan suara bising (noise), yaitu : terhadap ruang yang memerlukan ketenangan.
2. Aspek Visual, wisatawan mendapatkan ketenangan dari sesuatu yang dilihatnya, misalkan dengan melihat elemen alam yang indah dan alami, elemen buatan yang mempunyai daya tarik seni (sculpture), dll.

B. Kesegaran, kesegaran didapat didalam kawasan rekreasi dengan penanganan :

1. Aspek enviromental, melalui penciptaan kondisi segar dalam kawasan.
2. Aspek visual dapat melalui : melihat secara bebas pada keindahan panorama alam yang penuh dengan warna-warni alami serta menimbulkan kesan menyatu dengan alam.

C. Kebebasan dan Kedinamisan

1. Kebebasan, yaitu membutuhkan suasana yang bebas diluar rutinitas yang biasa dihadapi.
2. Kedinamisan, kedinamisan dalam ruang gerak sehingga untuk itu perlu penataan ruang luar yang tidak monoton.

Dalam melakukan kegiatan rekreatif ini manusia membutuhkan perencanaan ruang luar yang secara keseluruhan terbuka dengan tujuan untuk memberi keseimbangan itensitas antara unsur-unsur buatan manusia dengan unsur-unsur alam sehingga mengundang atau menerima orang-orang yang datang dan terjadi

⁹ M Chubb, One Third of Our Time, 1985

komunikasi antara bangunan dengan lingkungan sekitarnya yang terjadi karena adanya aktifitas yang membutuhkan suasana atau sifat kegiatan santai ataupun sifat rekreatif.

II.2. Tinjauan Sejarah Teknologi Penerbangan

II.2.1. Sejarah Teknologi Penerbangan di Dunia

Perkembangan teknologi penerbangan dimulai dari era balon udara, terbang layang, kapal udara, pesawat terbang, pesawat jet, helicopter, hingga terciptanya pesawat supersonik yang kecepatannya melebihi kecepatan suara.

Pada akhir tahun 1700-an orang mencoba terbang dengan balon udara, berdasarkan prinsip kantong kertas diisi udara panas. Montgolfiere bersaudara dari perancis menjelang akhir abad kedelapan belas membuat balon udara yang pertama dan berhasil diterbangkan pada tanggal 27 Agustus 1783.

Pada awal tahun 1800-an pesawat terbang layang pertama dibuat, dengan menggunakan sayap dengan prinsip dari segi angkat dan hambatan udara sehingga pesawat tersebut terbang.

Pada tahun 1902 Wright bersaudara (Orville dan Wilbur) berhasil terbang dengan pesawat terbang bermesin terbang Kittyhawk, North Carolina USA.

Dengan berkembangnya kemajuan teknologi dan jumlah orang pengguna pesawat terbang, maka terjadilah perkembangan-perkembangan dari dasawarsa 50-an sampai dasawarsa 90-an. Hingga sekarang sudah banyak pesawat-pesawat berbadan lebar mega(Mega Wide Body) dengan kapasitas 600-800 penumpang, misalnya Antonov An 225 dengan rentang sayap 88 meter yang merupakan generasi penerus dari Boeing B-747. Menjelang tahun 2000, dibuat pesawat era super jumbo dengan ukuran pesawat dari 12 hingga 20 kali ukuran jumbo sekarang (B-747) yang memuat 500-1000 penumpang.

II.2.2 Sejarah Teknologi Penerbangan di Indonesia

Penerbangan perdana, oleh Kapten Penerbang A.N.G. Thomassen dengan pesawat Fokker 7 B setelah PD 1 mendarat di Cililitan (sekarang Halim Perdanakusuma) tanggal 24 November 1924.

Penerbangan komersial pertama oleh KLM (Koninklijke Luchtvaart Maatschapij) yang bertugas menghubungi Angkatan Udara Internasional antar Hindia Belanda dan Hindia Timur.

Pesawat DC-3 Dakota RI-001 "Seulawah" dibeli dari Singapura oleh Pemerintah RI pada tahun 1948 untuk keperluan kepresidenan.

Setelah kedaulatan RI diakui, maka tanggal 1 Maret 1950 didirikan " Garuda Indonesia Airways ". Pada tanggal 24 Maret 1954 mulai dinasionalisasikan dan memperluas penerbangannya ke negara tetangga. Untuk melayani penerbangan local, pemerintah mendirikan P.N. Merpati Nusantara Airlines sebagai anak perusahaan.

Pada tahun 1971 dengan kebijaksanaan " Multi Airlines System " lahirlah beberapa perusahaan baru seperti : P.T. Dirgantara Airservice dan P.T. Mandala Airservice. Mereka bersama pemerintah membangun perhubungan udara di Indonesia.

Kemudian Indonesia juga mengalami suatu prestasi yang penting dengan penggunaan Satelit Komunikasi Palapa, sehingga Indonesia dapat disejajarkan diri dengan bangsa lain di dunia dibidang informasi. Indonesia juga mencatat perkembangan dalam dunia teknologi penerbangan yaitu dengan diluncurkannya pesawat N-250 "Gatotkaca" yang dibuat oleh putra-putri Indonesia melalui IPTN Bandung.

II.3. Tinjauan Bangunan Museum Penerbangan

II.3.1. Pengguna Bangunan

Manusia atau orang-orang yang berada didalam Museum terdiri dari dua bagian:

A. Pengunjung, terdiri dari :

1. Para kolektor, ilmuwan.
2. Wisatawan dalam dan luar kota.

3. Pelajar dan Mahasiswa.

B. Pengelola, yang terdiri dari :

Pimpinan atau Direktur, yaitu orang yang mengkoordinir dan bertanggung jawab atas kelancaran kerja dari seluruh kegiatan yang berada dalam tanggung jawabnya, seperti melaksanakan kebijaksanaan umum, teknis, maupun ilmiah.

C. Unsur Pelaksana Service

Yang terdiri dari petugas keamanan, penjaga ruang, dan petugas kebersihan.

II.3.2. Proyeksi Jumlah Pengunjung

Proyeksi jumlah pengunjung didasarkan dari data pengunjung yang mengunjungi Museum TNI-AU Dirgantara Mandala Yogyakarta pada 20 th mendatang.

Dasar pertimbangannya karena jumlah pengunjungnya relatif meningkat dari tahun ke tahun.

Tabel 1. Perkembangan Kunjungan dari Th 1990-1998 di Museum Penerbangan TNI –AU Mandala Yogyakarta

Tahun	Pengunjung (orang)			Pertambahan Rata-rata
	Tahun	Bulan	Hari	
90-91	30.600	2.550	85	
91-92	34.272	2.856	96	10%
93-94	36.720	3.060	102	20%
95-96	39.780	3.315	111	30%
97-98	45.900	3.825	128	50%

Prosentase pertambahan jumlah pengunjung : 50% setiap 5 Th

Patokan jumlah pengunjung yang diambil adalah 85 per hari.

Pengunjung Museum diprediksikan untuk 20 Th mendatang 340 orang / hari.

II.3.3. Jumlah Pengelola Museum Penerbangan

Tabel 2. Jumlah Pengelola Museum Penerbangan

No	jabatan	Jumlah (orang)
1	direktur	1
2	Wakil Direktur	1
3	Sekretaris	2
4	Kepala Tata Usaha	1
5	Staf Kepegawaian	2
6	Staf Keuangan	2

7	Penjaga Ruang	3
8	Kebersihan	8
9	Kuraptor	4
10	Kepala Edukasi	1
11	Staf Edukasi	4
12	Kepala Konservasi	1
13	Staf Konservasi	5
14	Kepala Konservasi	1
15	Staf Konservasi	5
16	Kepala Preparasi	1
17	Staf Preparasi	5
18	Kepala Perpustakaan	1
19	Staf Perpustakaan	4
20	Kepala Sound & Video Komputer	1
21	Staf Sound & Video Komputer	2
22	Kepala Laboratorium	1
23	Staf Laboratorium	6
24	Kepala Restorasi	1
25	Staf Restorasi	4
26	Kepala Registrasi	1
27	Staf Registrasi	2
28	Kepala Foto & Studio	1
29	Staf Foto & Studio	3
30	Juru Gambar	2
31	Kepala Pembuatan Replika	1
32	Staf Pembuatan Replika	5
	Total Jumlah Pengelola	76

II.3.4. Materi Koleksi yang akan Dipamerkan

Jumlah obyek koleksi materi untuk tiap tahunnya rata-rata bertambah 0.4%. Jumlah obyek koleksi materi untuk proyeksi 20 tahun mendatang berdasarkan rata-rata kenaikan tiap jenis materi koleksi, maka diasumsikan mengalami kenaikan 8%.¹⁰ Jumlah total Materi yang disajikan pada Museum TNI-AU Dirgantara Mandala, yang akan disajikan pada Museum Penerbangan adalah :

Tabel 3. Materi Koleksi yang akan Dipamerkan

Jenis Obyek Materi	Jumlah sekarang	Jumlah 20 th Mendatang
1. Dokumentasi	226	244
2. Bendera	337	364
3. Pesawat Terbang	45	49
4. Helikopter	11	12
5. Navigasi	2	3
6. Kokpit	3	4
7. Mesin Pesawat	15	16
8. Propeler	8	9
9. Parasut	25	27
10. Replika	167	180
11. Patung	35	37

¹⁰ Museum TNI-AU Dirgantara Mandala Yogyakarta

12. Alat SAR	94	101
13. Unit Radar	3	4
14. Planetarium	200	216
15. Senjata Api	577	623
16. Peluru Kendali	4	5
17. Radio	2	3
18. Rudal	5	6
19. Senjata tajam	400	432
20. Simulator	5	6
21. Diaroma	13	14
22. Buku	191	206
23. Majalah	287	309

II. 3.5 Tata Pameran

Prinsip tata pameran pada museum penerbangan yang akan direncanakan, dipengaruhi oleh keingintahuan pengunjung dengan sistem activity oriented, dimana pengunjung dapat mencoba obyek pameran untuk membuktikan maupun sekedar ingin tahu.

II.3.5.1 Tipe Pameran

Pameran tetap : Sistematika adalah jangka tetap, jangka waktu adalah 5 tahun pergantian koleksi didasarkan atas kebijaksanaan pimpinan dan staf pengelola.

Pameran Temporer : Objek selalu pameran selalu berubah, dengan tema utama adalah teknologi dalam lingkup penerbangan, atau dapat mengambil salah satu bagian dari pameran tetap.

Pameran Outdoor : Pameran Outdoor terbagi menjadi dua yaitu : yang kesemuanya disajikan di ruang terbuka dan dipadukan dengan perencanaan ruang luar. Pameran ini dapat berupa objek mainan atau miniatur benda (Schulpture pesawat). Pameran tetap di ruang terbuka bertujuan untuk meningkatkan minat, atensi dan apresiasi masyarakat umum mengenai perkembangan teknologi penerbangan, sehingga tertarik untuk mengunjungi museum.

II.3.5.2 Pola Penataan Objek Pamer

Macam dan Kelompok Ruang Pamer

A) Kelompok Ruang Pamer Utama

R. Pamer sejarah penerbangan Indonesia (Foto, lukisan).

R. Pamer proses perakitan pesawat Indonesia (Foto, pesawat asli, keterangan).

R. Pamer mesin pesawat dan pesawat modifikasi Indonesia (Foto, mesin asli, pesawat asli, keterangan).

B) Kelompok ruang pamer pendukung

R. Diaroma sejarah penerbangan Indonesia (Model 3D).

R. Pameran pesawat Outdoor.

R. Pameran Ruang angkasa.

C) Kelompok ruang pamer pelengkap

R. Pameran Temporer.

R. Pameran senjata pesawat.

R. Pameran spesifikasi pesawat Indonesia dan pesawat negara lain.

R. Simulasi Pesawat.

R. Aeromodelling.

Penghayatan mendalam dapat tercipta apabila terjadi runtutan peristiwa yang saling berhubungan dan berkesinambungan serta saling mendukung dalam penyajian materi koleksi maupun dalam penataan ruang-ruang pamer.

II.3.5.3 Sistem Sirkulasi

Pengolahan sistem sirkulasi dikondisikan memberikan suasana nyaman, dinamis, tidak ada pemaksaan sirkulasi, dan kemudahan pengunjung untuk melihat obyek koleksi yang disajikan.

Adapun komponen-komponen dari pola sirkulasi adalah :

1. Konfigurasi alur gerak.
2. Hubungan sirkulasi dengan ruang.

II.3.5.3.1. Konfigurasi Alur Gerak

Jenis-jenis dari konfigurasi alur gerak adalah sebagai berikut :

a. Linear

Semua jalan adalah linear, jalan yang lurus dapat menjadi unsur pengorganisir yang utama untuk satu deretan ruang-ruang. Sebagai tambahan, jalan dapat melengkung atau terdiri atas segmen-segmen, memotong jalan lain, bercabang-cabang, membentuk kisarn (loop).

b. Radial

Bentuk radial memiliki jalan yang berkembang dari atau berhenti pada sebuah pusat atau titik bersama.

c. Spiral

Sebuah bentuk spiral adalah suatu jalan yang menerus yang berasal dari titik pusat, berputar mengelilingi dengan jarak yang berubah.

d. Grid

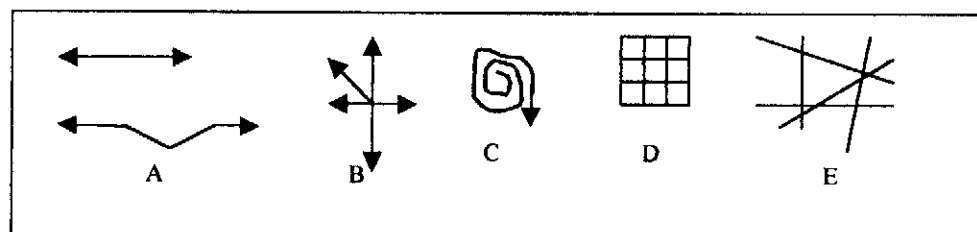
Bentuk grid terdiri dari dua set jalan sejajar, yang saling berpotongan pada jarak yang sama dan menciptakan bujur sangkar atau kawasan-kawasan segiempat.

e. Network

Suatu bentuk jaringan yang terdiri dari beberapa jalan yang menghubungkan titik tertentu di dalam ruang.

f. Komposit

Pada kenyataannya, sebuah bangunan mempunyai suatu kombinasi dari pola-pola di atas. Untuk menghindari terbentuknya orientasi yang membingungkan, suatu susunan hirarki diantara jalur-jalur jalan bisa dicapai dengan membedakan skala, bentuk, dan jalannya.

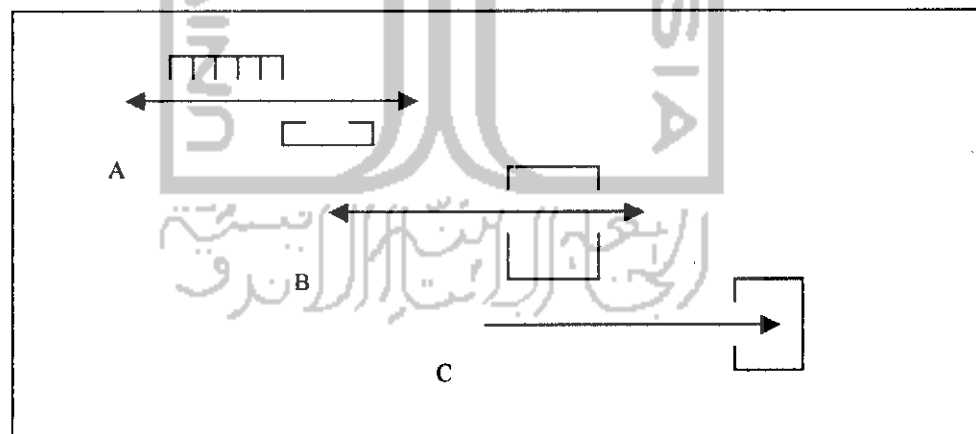


Gb.2.1. Macam Konfigurasi Alur Gerak

III.3.5.3.2. Hubungan Sirkulasi dengan Ruang

Jalan dengan ruang-ruang dihubungkan dengan cara-cara sebagai berikut :

- a. Melewati ruang-ruang
 - 1) Integritas ruang dipertahankan.
 - 2) Konfigurasi jalan lurus.
 - 3) Ruang-ruang perantara dapat dipergunakan untuk menghubungkan jalan dengan ruang-ruang.
- b. Menembus ruang-ruang
 - 1) Jalan dapat menembus suatu ruang menurut sumbuinya, miring, atau sepanjang sisinya.
 - 2) Dalam memotong sebuah ruang, jalan menimbulkan pola-pola istirahat dan gerak di dalam.
- c. Berakhir dalam ruang
 - 1) Lokasi ruang menentukan jalan.
 - 2) Hubungan jalan dan ruang ini dipergunakan untuk mencapai dan memenuhi secara fungsional atau melambungkan ruang-ruang yang penting.

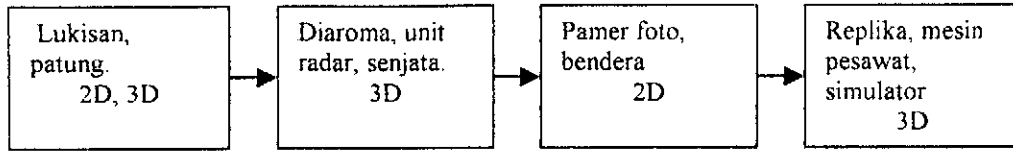


Gb.2.2. Hubungan Sirkulasi dengan Ruang

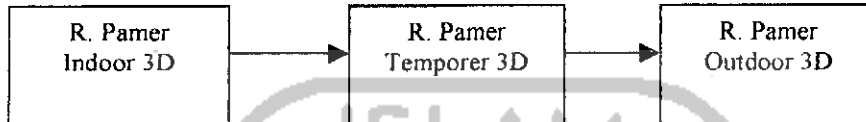
- Keterangan Gambar :
- a. Melewati ruang-ruang
 - b. Menembus ruang-ruang
 - c. Berakhir dalam ruang

II.3.5.4 Pola Sistem Sirkulasi Objek Pamer

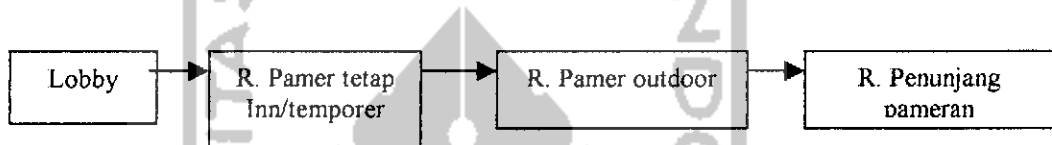
A) Pola sirkulasi objek pameran yang berukuran kecil :



B) Pola sirkulasi objek pameran yang berukuran besar



C) Pola sirkulasi pengunjung terhadap objek pameran



II.3.5.5 Teknik Penyajian Objek Koleksi

1. Ditempel pada panil (foto, dokumen, lukisan, dll).
2. Diletakkan pada vitrin.
3. Digantung dengan kawat (koleksi pesawat terbang).
4. Diletakkan pada meja peraga.
5. Diletakkan pada box standart.
6. Menggunakan diaroma.

II.3.5.6. Kenyamanan Gerak Pengamatan dan Jarak Pengamatan

Yaitu gerak dari kepala pengamat dalam melakukan kegiatan pengamatan terhadap objek yang masih berada dalam batas kenyamanan. Gerak kepala pengamat disini adalah gerak kepala kearah horizontal dan ke arah vertikal.

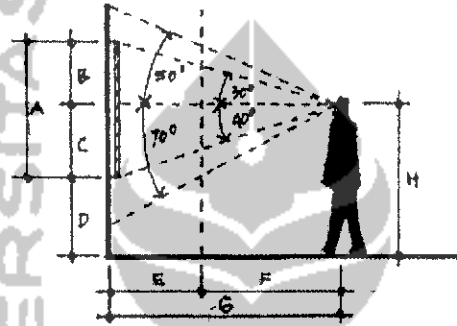
Kenyamanan gerak pengamat kesamping kiri dan kanan minimal 45°, maksimal 55°. Untuk kenyamanan gerak kepala secara vertical kebawah dan keatas 30°, maksimal kebawah 40° dan keatas 50°.

Untuk pemakaian standar di Indonesia perlu diadakan penyesuaian terhadap tinggi badan manusia, dimana:

1. Tinggi badan manusia Indonesia (rata-rata) diasumsikan 160cm, sehingga dengan lebar dahi 10cm tinggi titik mata manusia Indonesia (rata-rata) 150cm.
2. Tinggi minimal lukisan dari lantai dengan standar internasional 95cm, diadakan penyesuaian dengan tinggi badan rata-rata tersebut. Dengan demikian juga dapat direduksi sebesar 10cm, yaitu $95\text{cm} - 10\text{cm} = 85\text{cm}$.

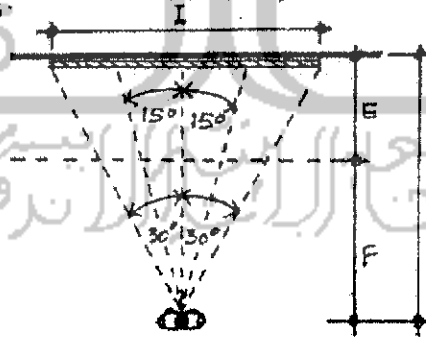
Kenyamanan pandang pengamat terhadap objek lukisan :

A) Potongan Vertikal



Gb.2.3. : Kenyamanan Pandang Pengamat vertical

B) Potongan Horizontal



Gb.2.4. : Kenyamanan Pandang Pengamat horizontal

Keterangan :

- A. Area pengamatan vertical.
- B. Area pengamatan vertical di atas garis normal.
- C. Area pengamatan vertical di bawah garis normal.
- D. Jarak tepi bawah lukisan ke lantai.

- E. Area pengamatan detail.
- F. Area gerak horizontal.
- G. Jarak lukisan terhadap mata pengamat.
- H. Tinggi mata pengamat terhadap lantai.
- I. Area pengamatan horizontal.

II.3.5.7. Macam Kegiatan Pada Museum Penerbangan

Secara garis besar fasilitas Museum Penerbangan dapat dibagi menjadi:

A. Fasilitas Utama

1. *Out door Exhebition hall*

Adalah merupakan ruang luar/landscape yang ada diluar bangunan museum tersebut. Out door exhibition hall ini biasanya mempunyai tema sehingga dapat menarik perhatian orang/pengunjung dari luar karena obyek yang dipasang pada out door mempunyai suatu nilai tersendiri.



Gb.2.5. Out door Exhebition hall

2. *In door Exhibition Hall.*

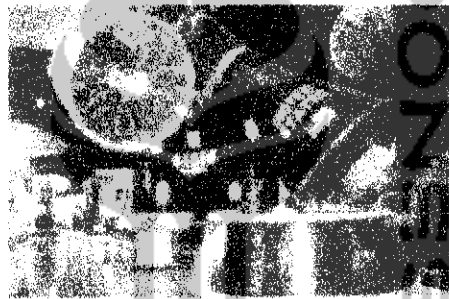
Adalah tata ruang dalam yang merupakan inti/pokok dari sebuah museum dirgantara karena didalamnya terdapat dan terpasang suatu obyek pokok yaitu pesawat terbang / sesuatu yang berkaitan dengan dirgantara. In door exhibition hall ini berkaitan dengan dirgantara. In door exhibition hall ini juga mempunyai tema / alur tersendiri yang dimana pengunjung akan dibawa melalui alur tersebut seperti dalam cerita.



Gb.2.6. Indoor Exhibition Hall

3. Planetarium Hall

Adapun suatu ruangan yang merupakan bagian dari indoor exhibition hall, tetapi mempunyai spesifikasi yang berbeda.



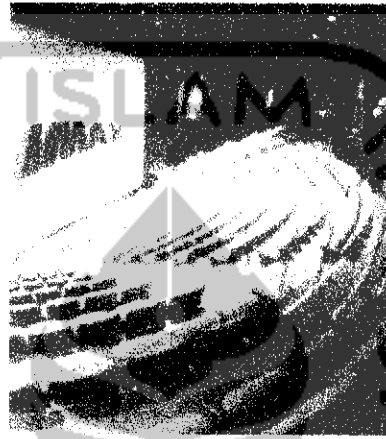
Gb.2.7. planetarium Hall

Pada planetarium ini obyek yang tersaji pada umumnya mempunyai kaitan dengan sejarah planet di angkasa luar (bidang telekomunikasi). Berbeda dengan air force museum, pada umumnya museum dirgantara jenis ini tidak mempunyai planetarium hall, karena museum dirgantara tersebut tidak membahas dan membicarakan masalah satelit ruang angkasa.

Planetarium hall ini juga mempunyai tema/alur cerita sendiri. Menurut sejarah perkembangan satelit komunikasi di dunia. Adapun teknik penyajiannya tidak jauh berbeda teknik penyajian pada indoor exhibition hall yang membedakan hanyalah obyek sajiannya.

4. *Imax/Dome Theatre*

Adalah suatu ruangan yang mempunyai kekhasan yaitu penyajian obyek pada ruangan ini berupa obyek visual dimana pengunjung yang memasuki ruangan ini duduk dan menikmati/menonton layar lebar. Film yang diputar pada Imax/Dome Theatre ini menceritakan tentang sejarah pesawat terbang dari tahun ke tahun.



Gb.2.8. Imax Dome Theatre

B. Fasilitas Pendukung

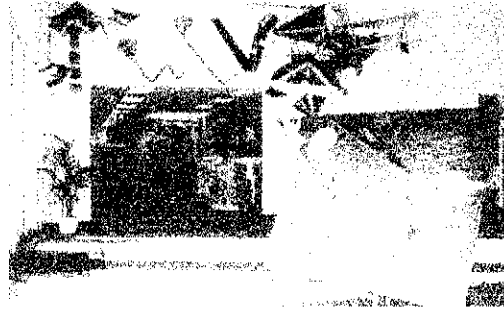
1. *Simulation hall*

Adalah ruangan penunjang bagi keberadaan suatu museum dirgantara yang ruangan ini dapat membawa pengunjung seakan-akan dibawa oleh pesawat ke tengah-tengah obyek yang nyata, sehingga pengunjung akan merasa naik ke dalam pesawat sebenarnya.

2. *Atrium Flight Shop / Gift Shop*

Merupakan ruang penunjang dimana pada atrium flight shop ini terhadap berbagai macam cinderamata yang mempunyai hubungan dengan kedirgantaraan.

Pada atrium flight shop ini akan jumpai bermacam-macam prototipe jenis pesawat terbang yang dijual sampai cinderamata.



Gb.2.9. Atrium Flight Shop

3. Office

Merupakan ruangan pendukung yang sangat penting, karena dari ruangan ini semuanya dapat dikendalikan dan dikelola dengan sebaik mungkin. Kantor museum dirgantara merupakan bagian dari museum sehingga letaknya tidak harus berada di luar arena museum tetapi bisa terletak didalam museum agar dapat mengkoordinasikan semua jenis kegiatan dengan mudah.

4. Library

Merupakan suatu ruangan tempat pengunjung mendalami maupun memahami sejarah dan teknologi pesawat terbang dengan membaca buku. Perpustakaan pada museum dirgantara akan mendukung jika dilengkapi dengan buku-buku yang mempunyai kaitan dengan sejarah, selain itu pengunjung akan dapat berdiskusi atau bertukar pikiran.



Gb.2.10. Library

II.4. Tinjauan Ruang

II.4.1. Ruang Luar

II.4.1.1. Pengertian Ruang Luar

Definisi ruang luar adalah ruang yang terdapat di luar bangunan (out door); ruang tanpa pembatas (tidak ada pembatas);ruang yang terdapat di luar atap.¹¹

II.4.1.2. Komponen Pembentuk Ruang Luar

Terdapat berbagai macam alur pola sirkulasi dari ruang luar menuju sampai dengan ruang dalam (bangunan), adalah sebagai berikut :

- a. Pola sirkulasi yang berliku-liku.
- b. Pola sirkulasi linear.
- c. Pola sirkulasi dengan adanya unsur-unsur vertikal disepanjang sisinya yang akan memperkuat kesan pengarah.

Sirkulasi ruang luar terdiri dari 2 macam, yaitu :

a. Sirkulasi manusia

Sirkulasi pedestrian membentuk pertalian yang penting dalam hubungannya dengan aktivitas dalam site maka banyak hal-hal yang harus diperhatikan antara lain lebar jalan, penambah estetis yang menyenangkan, fasilitas pembeda antara kendaraan dan manusia, dan lain-lain.

b. Sirkulasi kendaraan

Secara hirarki dapat dibagi menjadi 2 jalur, yaitu jalur distribusi sebagai jalur untuk gerak perpindahan lokasi (jalur cepat), dan jalur untuk melayani bangunan (jalur lambat). Keduanya harus terpisah sehingga kelancaran lalu-lintas dapat dijamin. Fasilitas penunjang yang diperlukan antara lain rambu-rambu lalu lintas dan ruang parkir yang mana harus disesuaikan dengan keadaan site yang tersedia.

¹¹ Edward T.White, "Ordering systems: an itroduction to architectural design",1973

II.4.2. Ruang Dalam

II.4.2.1. Pengertian Ruang Dalam

Definisi dari ruang dalam adalah suatu wadah yang dibatasi dengan bidang (lantai), bidang vertikal (dinding), dan bidang yang melingkupi (atap), yang juga mempunyai bentuk, ukuran, warna, tekstur, serta kualitas lainnya yang mengungkapkan dan mewadahi suatu fungsi tertentu.

II.4.2.2. Komponen Pembentuk Ruang Dalam

Dalam penentuan terhadap visual ruang dalam erat kaitannya dengan unsur-unsur dan prinsip-prinsip penyusunan tata ruang dalam tersebut adalah :

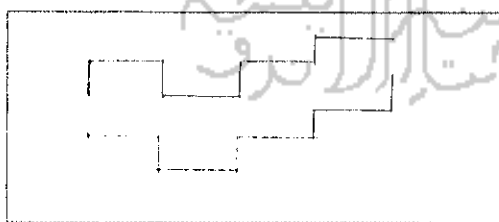
- a. Pembentuk ruang.
- b. Pengisi ruang, seperti : perabot yang sesuai dengan ukuran, bentuk, type, dan tata letak di dalam ruang dalam.
- c. Pelengkap ruang/aksesoris ruang dalam, misalnya hiasan, lampu, dll.

II.4.3. Kriteria sebagai Pedoman Penentu Karakter Rekreatif

Pencerminan karakter rekreatif pada tata ruang dalam dan luar dapat diungkapkan dalam suatu wujud sebagai berikut :

1. Dinamis

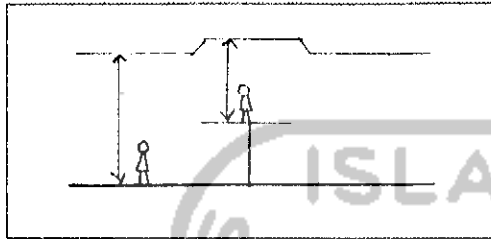
Dinamis digunakan dengan menghadirkan penataan ruang-ruang yang mengalir adanya pergerakan, hal ini dapat diwujudkan dengan penempatan ruang-ruang pameran yang dipadukan dengan sirkulasi utama sehingga adanya pergerakan dalam mengamati objek pameran.



Gb.2.11. dinamis

2. skala

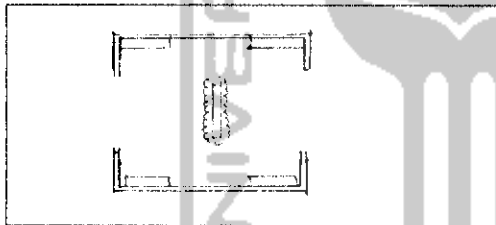
Penggunaan skala besar dan kecil sehingga menghadirkan sesuatu ruang yang tidak monoton, hal ini dapat dihadirkan dengan memperhatikan penggunaan skala pada ruang pameran untuk memperkuat suasana suatu ruang dengan ruang lainnya.



Gb.2.12. Skala

3. Unsur alam

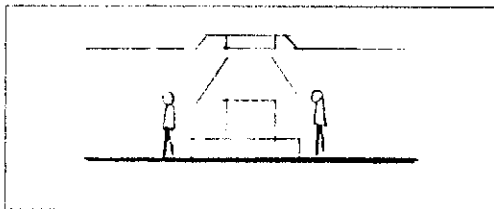
Penggunaan unsur alam yaitu vegetasi dan elemen air pada ruang pameran dapat menimbulkan ruang pameran yang tidak kaku. Baik sebagai pembatas antar ruang sehingga ruang tidak terkesan tertutup.



Gb.2.13. Unsur alam

4. pencahayaan

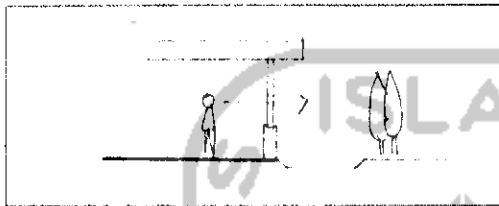
Penggunaan pencahayaan yang berkelap kelip sehingga menimbulkan perasaan yang menyenangkan dengan memperhatikan objek cahaya tersebut, hal ini dapat diwujudkan pada perletakan cahaya pada ruang pameran atau pada pencahayaan luar bangunan yang memperkuat kesan ekspresi bangunan.



Gb.2.14. Pencahayaan

5. Warna dan Material

Beberapa pembentuk dari suasana ruang yang rekreatif adalah dibentuk oleh warna dan material. Dimana kedua unsur pembentuk tersebut saling berkaitan yang perpaduan tersebut menciptakan suasana ruang yang tidak membosankan. Material diwujudkan dengan penggunaan elemen transparan sebagai dinding atau kulit luar dari penampilan bangunan.



Gb.2.15. Material

Untuk memperkuat kesan rekreatif pada ruang pameran maka digunakan penentu karakter rekreatif yaitu : Dinamis, Skala, Unsur Alam, Pencahayaan, dan Material.

II.5. Tinjauan Tata Massa

Penentuan bentuk dasar massa yang mempunyai ciri tertentu yang sesuai dengan fungsinya yaitu museum penerbangan, bentuk-bentuk yang diambil adalah bentuk dasar massa yang dinamis yang didapat dari pengolahan bentuk-bentuk dasar geometris (segitiga, lingkaran, persegi, dll).

Macam pola massa :

1. Pola massa tunggal, yaitu terdiri dari satu unit massa yang digubah susunannya.
2. Pola massa majemuk, yaitu terdiri dari beberapa unit massa yang digubah susunannya.

II.6. Tinjauan Pemilihan Lokasi

Penentuan pemilihan lokasi, dapat menunjang keberadaan museum penerbangan terutama mengenai bentuk (site) yang akan menentukan orientasi bangunan. Penentuan pemilihan lokasi ini didasari dengan studi kasus mengenai museum penerbangan yang ada diseluruh dunia, adapun penentuan pemilihan lokasi ini akan sangat berkaitan dengan fungsi museum itu sendiri.

Museum penerbangan yang akan memamerkan obyek lokasi yang nyata (dengan skala 1:1) tentunya lokasi tersebut harus mudah diakses oleh obyek koleksi itu sendiri (pesawat terbang), berbeda apabila suatu museum akan memamerkan suatu obyek koleksi berupa miniatur pesawat terbang maka lokasi museum tersebut tidak harus berdekatan dengan apron (landasan pesawat terbang) yang akan memudahkan akses obyek lokasi.

Berdasarkan studi kasus maka lokasi Museum Penerbangan dibagi menjadi :

a. Berdekatan dengan kawasan Bandar udara

Bahwa museum penerbangan yang berada dekat dengan kawasan Bandar udara maka akan lebih mudah dan cepat dalam mengaksesnya, disamping itu kesan atau nuansa kedirgantaraan akan lebih terasa lebih kental karena terletak pada zona yang dekat dengan kawasan Bandar udara.

b. Berada didalam kawasan Bandar udara

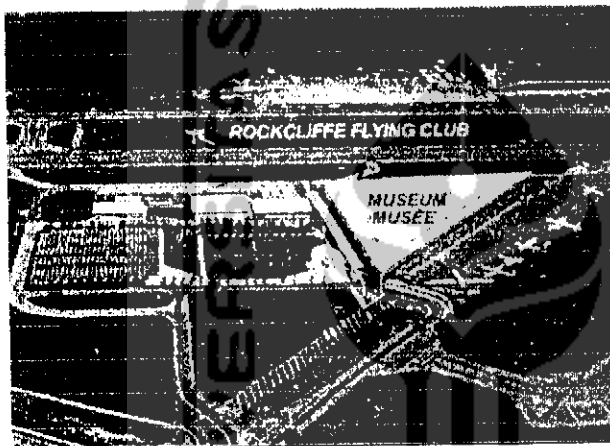
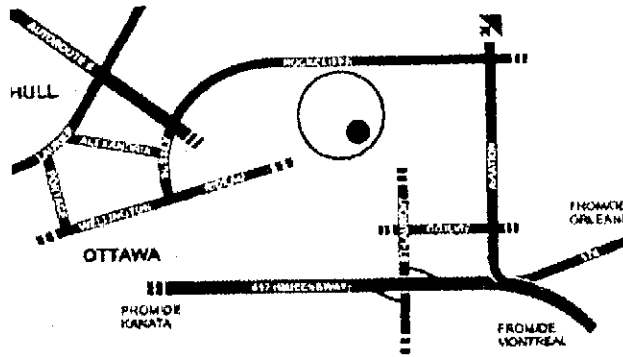
Bahwa museum penerbangan yang berada di kawasan Bandar udara tentunya akan lebih memudahkan akses dalam bangunan, tetapi berdasar studi kasus sedikit sekali museum penerbangan yang berada didalam kawasan Bandar udara. Hal ini disebabkan karena kawasan Bandar udara harus bebas dari semua kegiatan yang dapat mengganggu jalannya aktifitas dan kegiatan penerbangan.

Berikut ini adalah contoh hasil studi kasus yang didapat dari buku-buku panduan dan media elektronik (internet) yang menunjukkan beberapa lokasi Museum Penerbangan yang berada di negara lain :

Canada Aviaton Museum

LETAK DIKOMPLEK ROCCLIFFE FLYING CLUB
LOKASI CANADA AVIATON MUSEUM BERDEKATAN DENGAN LAPANGAN
UDARA YANG MEMUDAHKAN AKSES/KEGIATAN MUSEUM.¹²

¹² Sumber : <http://www.aviaton.nnstc.ca/Eng/Museuminfo/museum.html>



Gb.2.16. Canada Aviaton Museum

Resume : Lokasi museum Penerbangan yang terpilih dari studi kasus diatas yaitu berada berdekatan dengan kawasan Bandar Udara yang nantinya memudahkan akses dalam bangunan museum. dan dicari yang tidak mengganggu aktifitas pada Bandar Udara.

BAB III

ANALISIS PERENCANAAN DAN PERANCANGAN MUSEUM PENERBANGAN

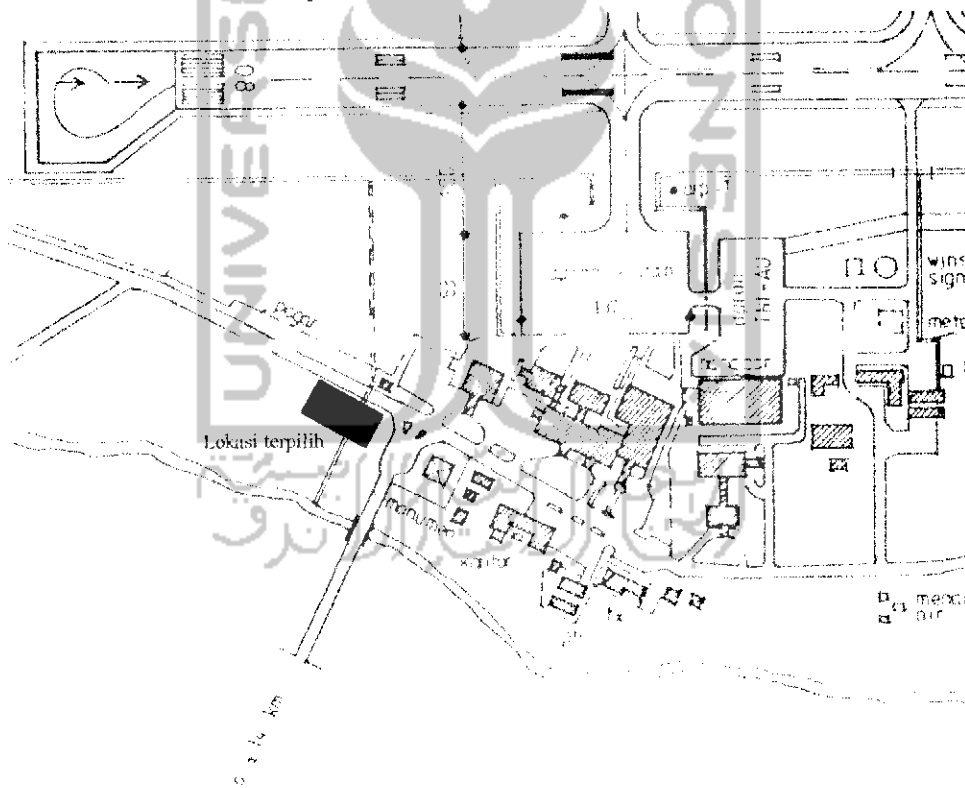
III.1. Analisis Site

III.1.1. Pemilihan Site

Pemilihan site pada Bandar Udara Adi Sumarmo mencakup beberapa hal yaitu :

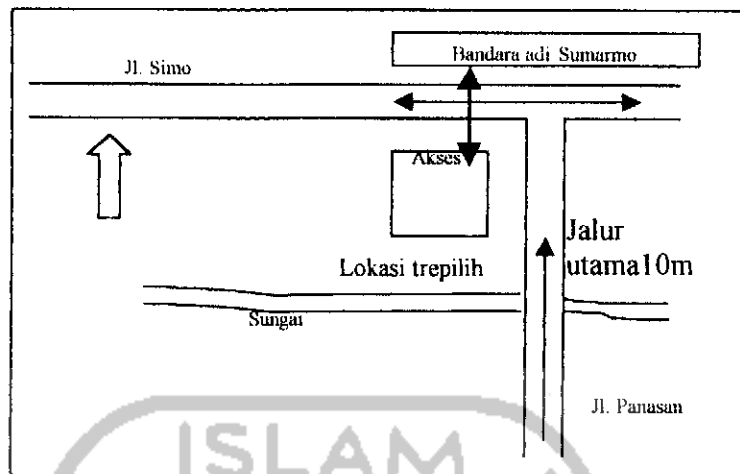
1. Lokasi tersebut dilwati oleh jalur transportasi umum, dengan lebar jalan utama minimal 10 m sehingga pengunjung akan dengan leluasa mencapai lokasi.
2. Lokasi dekat atau berada dalam wilayah yang lengkap dengan sarana dan prasarana infrastruktur dan utilitas kota.

III.1.2. Site Terpilih



Gb.3.1. Kawasan Site Bandar Udara Adi Sumarmo¹⁴

¹⁴ Site plan Bandar Udara Adi sumarmo Th 1999



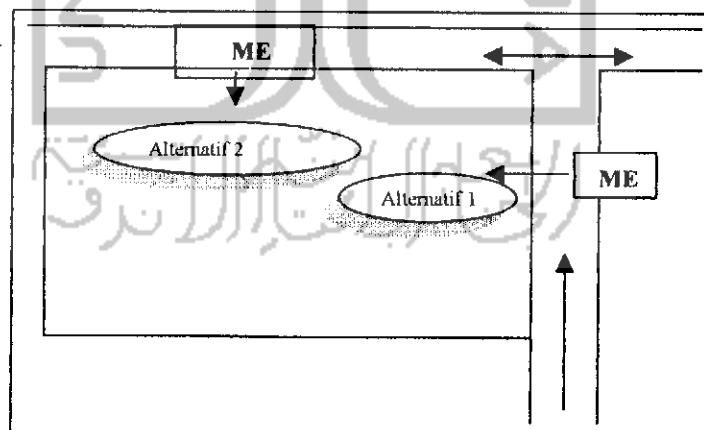
Gb.3.2. Site Terpilih

III.1.3. Analisis Pengolahan Site

A. Pencapaian

1). Pendekatan Posisi Main Entrance.

- I. Pengunjung dikondisikan untuk melewati main entrance (pencapaian masuk utama), agar fungsi bangunan utama tidak terabaikan oleh pengunjung.
- II. Kemudahan pengontrolan keamanan.
- III. Alternatif pencapaian, artinya lebih dari satu pencapaian masuk.

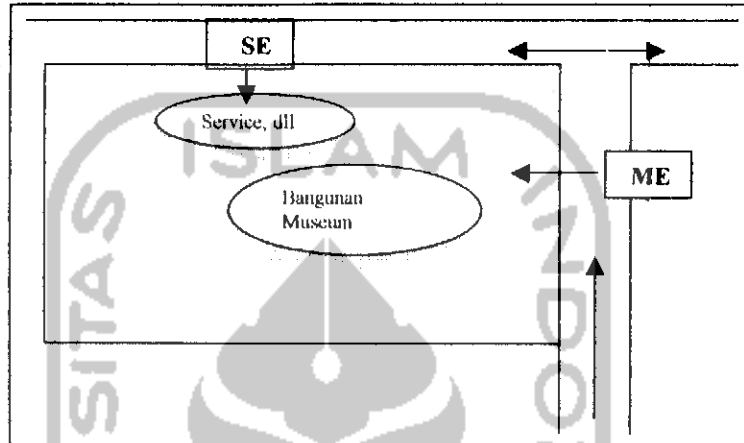


Gb.3.3. Jalur Main Entrance

Jadi posisi Main Entrance yang terpilih adalah : **Alternatif 1**

2). Pendekatan Posisi Side Entrance

- I. Pengunjung dikondisikan tidak melewati side entrance.
- II. Jalur side entrance merupakan jalur ke arena teknis, service dan barang.
- III. Letak side entrance berada disamping dan berjauhan dengan main entrance.

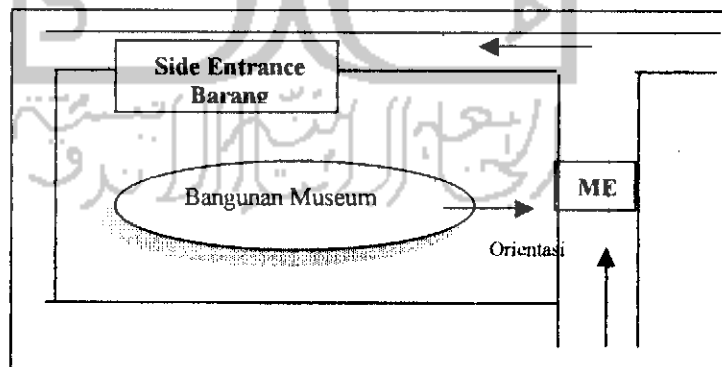


Gb.3.4. Side Entrance

B. Orientasi

Pendekatan orientasi dari Museum Penerbangan :

- I. Bangunan menghadap kearah intensitas pemakai jalan terbesar.
- II. Fungsi bangunan mudah dilihat dari luar site.



Gb.3.5. Orientasi Bangunan

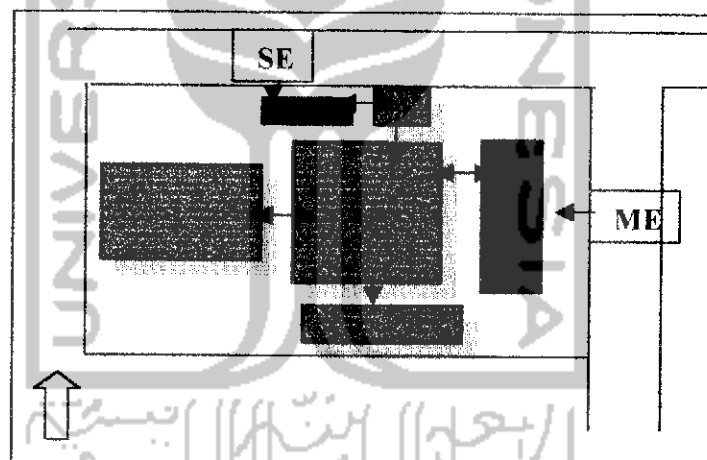
C. Zoning

Pendekatan :

- 1) Arah pencapaian.
- 2) Orientasi.
- 3) Pola kegiatan

Secara garis besar zoning dibagi menjadi :

- I. Kelompok Publik : Aktifitas yang dibawah berhubungan dengan pengunjung(pelayanan) utama.
- II. Kelompok Semi Publik : Aktifitas yang diwadahi tidak erat dengan pengunjung (pelayanan administrasi).
- III. Kelompok privat : Aktifitas yang diwadahi berkaitan dengan masalah teknis pemeliharaan dan keamanan obyek koleksi materi museum (pelayanan teknis).
- IV. Kelompok Service : Aktifitas yang diwadahi berhubungan dengan pemeliharaan bangunan.



Gb.3.6. Hubungan Publik-Semi publik-Privat

Keterangan :

- : Publik

 : Prifat

 : Semi Publik

III.2 Analisa Jenis dan Pelaku Kegiatan

Jenis kebutuhan fasilitas yang akan direncanakan ditentukan oleh pelaku kegiatan yang berlangsung pada bangunan Museum Penerbangan.

III.2.1 Pelaku Kegiatan

Pada Museum Penerbangan ini terdapat dua pelaku kegiatan yang terdiri atas :

1. Pengunjung : Yaitu Para kolektor, Ilmuwan, Wisatawan luar dan dalam negeri, Pelajar dan Mahasiswa.
2. Pengelola : Pimpinan atau Direktur, yaitu orang yang mengkoordinir dan bertanggung jawab atas kelancaran kerja dari seluruh kegiatan yang berada dalam tanggung jawabnya, seperti melaksanakan kebijaksanaan umum, teknis, maupun ilmiah.

III.2.2 Kelompok Kegiatan

Pengelompokan kegiatan ditinjau dari jenis kegiatannya yaitu :

1. Kelompok kegiatan utama : Pengunjung dan Pengelola.
2. Kelompok Penunjang : Kegiatan yang dilakukan Pengunjung dan pengelola untuk menunjang kegiatan utama.
3. Kegiatan pelayanan : Dilakukan oleh Pengelola untuk melayani pengunjung.

III.2.3 Analisa Kegiatan

Dari analisis pola kegiatan (pengelola, pengunjung, materi koleksi, pengelompokan kegiatan pengelola / pengunjung dan penentuan fasilitas pendukung yang rekreatif, maka jenis ruang dan fungsinya adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Jenis Kegiatan pada Museum Penerbangan

Unit Kegiatan	Jenis Ruang	Fungsi
Unit Pelayanan Utama	1. Parkir Pengunjung 2. Ruang penerima 3. Ruang Pameran a. R. pameran tetap. b. R. pameran temporer 4. Perpustakaan 5. Auditorium 6. R. dynamic motion 7. Audio visual 8. Tribun 9. Open space 10. Pameran outdoor	Parkir Menerima tamu, loket Memamerkan objek Pameran Indoor Pameran berkala indoor dan outdoor. Membaca buku Ceramah Simulasi pesawat terbang Menonton film Menonton aeromodelling Kegiatan aeromodelling Pameran diluar bangunan utama

	11. Restorasi 12. Gudang	Menjual makanan Simpan alat
Unit Pelayanan Administrasi	1. R. Pimpinan 2. R. Tata Usaha 3. R. Pelengkap dan penunjang 4. Gudang 5. R. Parkir pengelola	Menkoordinir Kegiatan Mengurus Pengelolaan Menerima tamu, rapat Simpan alat Parkir pengelola
Unit Pelayanan Teknis	1. R. Edukator 2. R. Registrasi dan Dokumentasi 3. Konservasi 4. Preparasi 5. Perbaikan & pembuatan replika 6. R. Kurator 7. Service	Kantor Mencatat koleksi&dokumen Kantor Memotret, restorasi koleksi Perbaikan dan pemb. Replika Meneliti objek koleksi Sanitasi
Unit Pelayanan Service	1. Rumah tangga 2. Gardu jaga 3. Genset 4. R. Mesin Ac 5. R. Kontrol 6. R. Istirahat 7. R. Parkir Service	Cleaning service, simpan alat Kontrol pengunjung Sumber listrik Menyimpan alat Ac Mengatur Instansi Istirahat Parkir

III.2.4. Besaran Ruang

Pertimbangan besaran ruang yang direncanakan menggunakan besaran standart yang sudah ditentukan, karena pemakai akan lebih mudah memahami fungsi ruang-ruang yang ada.

Dari acuan dan pertimbangan tersebut diambil standart besaran ruang dan rekapitulasi besaran ruang.¹⁵

Tabel 5. Besaran Ruang

UNIT KEGIATAN	RUANG	KAPASITAS	PERHITUNGAN	LUAS RUANG
1	2	3	4	5
UNIT PELAYANAN UTAMA	Parkir pengunjung	Kapasitas 340 orang / hari.		
		Kendaraan mobil pribadi=50%, bus=20%, sepeda motor=30%		
		Mobil(roda 4) : Pribadi : tiap mobil 3-5 orang.	$50\% \times 340 = 170 / 4 =$	
		Sepeda motor(pribadi) : Tiap sepeda motor 2 orang.	$42 \text{ mobil} \times 15\text{m}^2 =$	630
		Bus rombongan : (tiap bus 30-50 orang).	$30\% \times 340 = 102 / 2 =$	39
			$26 \text{ motor} \times 1,5\text{m}^2 =$	
			$20\% \times 340 = 68 / 50 =$	128
			2 busx64m ²	
		Total=		797

¹⁵ (Sumber : Buku pedoman Konservasi Koleksi Museum (Dept. P&K). 1989/1990 oleh: Drs. V.j.Herman)

Ruang Penerima			
1. Loket	Asumsi 4 orang	$4 \times 5 \text{m}^2 =$	20
2. Lobby	Asumsi 50% pengunjung	$50\% \times 340 = 170 \times 1,2 \text{m}^2$	204
3. R. Penitipan			12
4. R. Informasi	Asumsi 2 orang	$3 \times 4 \text{m}^2 =$	12
5. Lavatory			24
	Total=		272
Ruang Pameran			
1. Pameran tetap In door			
a) Ruang Materi koleksi kecil			
	50% pada Vitrine dan 50% pada panil.	$244 \times 50\% = 122$	
Dokumen, foto	Luas 1 vitrine isi 6-8	$1,5 \times 1,5 = 2,25 \text{m}^2$	
	Luas 1 panil isi 8-10	$1 \times 1,5 = 1,5 \text{m}^2$	
	Semua luas x 20 % =	$122 / 8 \times 1,5 \text{m}^2 \times 20\% =$	30
b) Ruang Materi Koleksi Sedang :			
1) Bendera 364	Luas 1 panil isi 2-4 $1,8 \times 1,8 = 3,24 \text{m}^2$	$364 / 4 \times 3,24 \text{m}^2 =$	294
	Luas 1 vitrine 2-4 $= 2 \text{m}^2 \times 1,8 \text{m}^2 = 3,6 \text{m}^2$		
2) Pesawat model	108	$180 / 4 \times 3,6 \text{m}^2 =$	162
3) Alat SAR	101	$101 / 4 \times 3,6 \text{m}^2 =$	90
4) Planetarium	216	$216 / 4 \times 3,6 \text{m}^2 =$	194
5) Radio, senjata tajam, senjata api	867	$867 / 4 \times 3,6 \text{m}^2 =$	780
6) Diaroma 14	14	$14 \times 15 \text{m}^2 =$	210
	Total=	$1730 \times 20\% =$	2.076
c) Ruang Materi koleksi Besar :			
Propeler, parasut, mesin pesawat.	Ukuran: $0,6 \text{m} \times 0,6 \text{m}$, box standar	= Luasannya	
	Ukuran: $0,6 \text{m} \times 1,2 \text{m}$, box standar	$2,6 \text{m} \times 2,6 \text{m} = 6,76 \text{m}^2$	
	masing-masing 50%, total : 89	= luasnya	
		$2,8 \text{m} \times 2,8 \text{m} = 7,84 \text{m}^2$	
1) Propeler	9		
2) Parasut	27	$(89 \times 50\%) \times 6,76 \text{m}^2 =$	300
3) Mesin pesawat	16	$(89 \times 50\%) \times 7,84 \text{m}^2 =$	349
4) Patung	37		
	Total=	$649 \times 20\% =$	779
d) Ruang Materi Besar Sekali			
1) Rudal 6	6	$6 \times 19 \times 9 =$	1.026
2) Unit radar 4	4	$4 \times 11 \times 7,5 =$	330
3) Sistem navigasi	Type A	$3 \times 8,1 \text{m}^2 =$	24
4) Kokpit 4	4	$4 \times 8,1 \text{m}^2 =$	32
5) Pesawat terbang 40	Type A =	$20 \times 8,1 \text{m}^2$	162
Total : 49	Type B =	$10 \times 29 \text{m}^2$	290
	Type C =	$10 \times 71 \text{m}^2$	710
6) Helicopter 9	Type B =	$5 \times 29 \text{m}^2$	145
Total : 12	Type C =	$4 \times 41 \text{m}^2$	164
	Total=	$2.883 \times 20\% =$	3.460
e). Pameran temporer			
Lavatory	5% koleksi besar sekali =	$5\% \times 2.883 \text{m}^2 \times 20\% =$	173
			24

Gudang			150
2. Pameran out door			
1) Pesawat Type D=9	9 buah Luas minimal=	9x82m2	738
2) Helicopter B=3	3 buah Luas minimal=	3x29m2	87
	Total=	907x20%=	825
3. Ruang perpustakaan			
1) Ruang baca	Asumsi Kapasitas 100 pengunjung	100x2,5m2=	250
2) Ruang buku	Standar 150 buku/m2 (asumsi 9000 buku)	9000/150x20%=	72
3) Ruang katalog	Asumsi 4 orang	4x5m2=	20
4) Ruang koleksi Film dan Video	Asumsi 10% ruang baca		25
5) Ruang perminjaman	Asumsi 5 orang	5x4m2	20
6) Ruang Administrasi	Asumsi Jumlah karyawan 4 orang	4x5,5m2=	22
7) Gudang perpustakaan			15
8) Auditorium	Asumsi 100 orang	100x0,8m2x20%=	96
9) Peralatan&persiapan	Asumsi 25% ruang auditorium		16
10) Gudang auditorium			9
11) Lavatory			18
	Total=		563
4. Ruang pelengkap & penunjang			
1) Cafetaria	Asumsi kapasitas 100 orang.	100x1,7m2=	170
2) Persiapan/dapur	Asumsi 10%x ruang cafetaria		17
3) Gift Shop	Kapasitas asumsi 100 orang=100x1,7m2	100x1,7m2=	170
4) Lavatory			12
	Total=		369
5. Ruang Imax			
1) Ruang penonton	Kapasitas asumsi 50%pengunjung	170x0,8m2=	136
2) Sirkulasi	20% Ruang penonton		27
3) Locket	Asumsi 5% R. penonton		7
4) Ruang alat	Asumsi 20% R. penonton		27
5) Lavatory			12
	Total=		209
6. Ruang Simulator			
1) Ruang penonton	Kapasitas asumsi 50% pengunjung	170x0,8m2=	136
2) Sirkulasi	20% Ruang penonton		27
3) Locket	Asumsi 5% R. penonton		7
4) Ruang alat	Asumsi 20% R. penonton		27
5) Ruang mesin	Asumsi 20% R. penonton		27
6) Lavatory			12
	Total=		236
7. Tribun			
1) Ruang duduk penonton	Asumsi kapasitas 100 pengunjung	100x0,8m2=	80

	2) Space aeromodelling	Asumsi 100 pengunjung	100x1,2m2=	120
	3) Gudang			12
	4) Lavatory			15
	Total=			227
UNIT PELAYANAN ADMINISTRASI	1. Ruang Pimpinan			
	1) R. Direktur			25
	2) R. Wakil Direktur			20
	3) R. Sekretaris			15
	4) R. Tamu			10
	5) Lavatory			8
	Total=			78
	2. R. Pelengkap dan penunjang			
	1) R. Rapat	Asumsi Kapasitas 20 orang	20x2,5m2=	50
	2) Mushola	Asumsi Kapasitas 60 orang	60x1,1m2=	66
	Total=			116
	3. R. Tata Usaha			
	1) R. Kepala TU			15
	2) R. Kabag. Kepegawataan			20
	3) R. Kabag. Keuangan			15
	Total=			50
	4. R. Sound & Video			
	1) R. Komputer			15
	2) R. Operator			10
	3) R. Sound & Video			15
	Total=			40
	5. Service			
	1) lavatory			15
	2) Pantry			25
	3) Gudang	Asumsi untuk 5 orang	5x5m2=	20
	Total=			60
	6. Parkir Pengelola	Kendaraan (pengelola) 76 orang		
		40% bermobil=31 orang=	8x15m2=	120
		40% bermotor=31 orang=	16x1,5m2=	24
		20% jalan kaki/ kendaraan umum=16 orang		
	Total=			144
UNIT PELAYANAN TEKNIS	1. R. Edukator			
	1) R. Kabag. edukator			15
	2) R. tamu			6

	Total=		21
2. R Registrasi dan dokumen			
1) R. Penerima dan Pengiriman			30
2) R. Registrasi			15
3) Gudang			25
4) R. Dokumen			20
	Total=		90
3. R. Konservasi			
1) R. Kabag Konservasi			15
2) R. Fungasi			25
3) R. Simpan sementara			30
4) Lab. Konservasi			30
	Total=		100
4. R. Preparasi			
1) Foto Studio			16
2) Gudang alat			20
	Total=		36
5. R. Kuraptor			
1) R. kabag Kuraptor			15
2) R. Tamu			6
3) R. Studi Koleksi			50
	Total=		71
6. R. service			
1) R. Makan			60
2) Lavatory			18
	Total=		78
7. R. Rumah Tangga			
1) R. Staff			12
2) R. Cleaning service			12
3) Gudang alat			12
4) Gardu jaga			9
5) R. Mesin Ac			50
6) R. Genset			50
	Total=		145
8. Parkir pengelola	Asumsi bermobil==5orang=	5x15m2	75
	1 truk	1x64m2	64
	asumsi sepeda motor=15 orang=	15x1,5m2	22
	Total=		161
	Total keseluruhan=		11.380

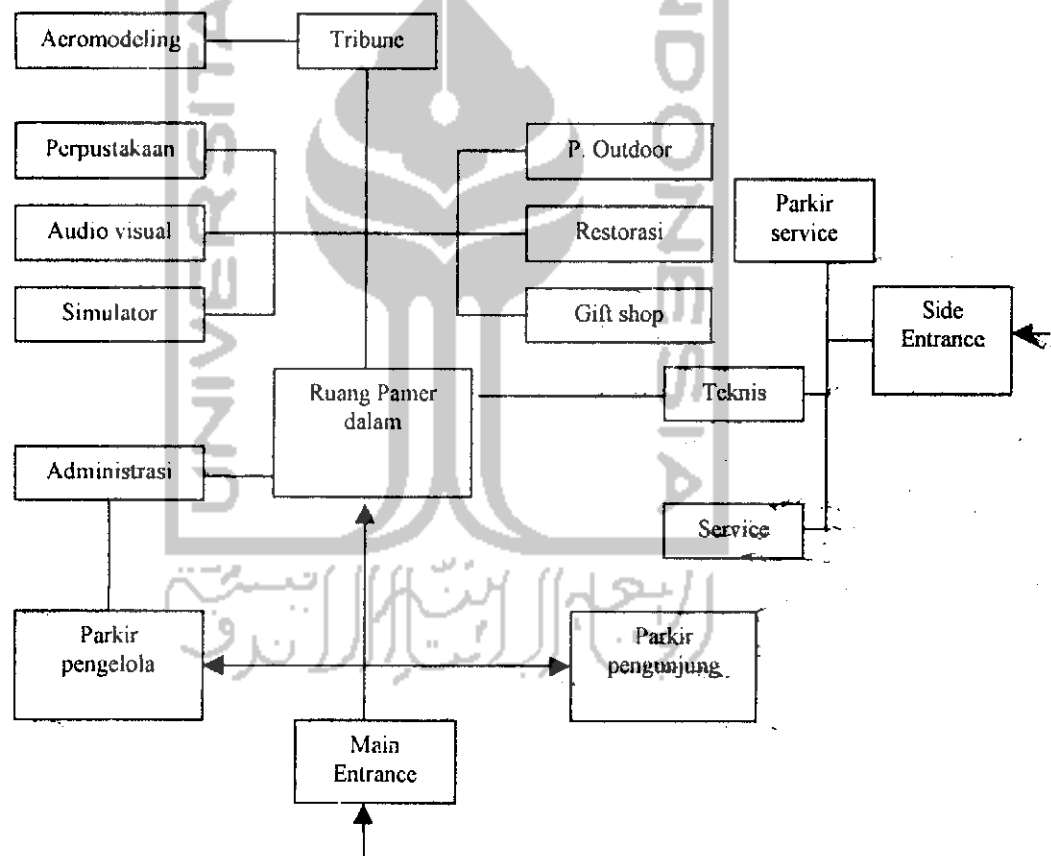


Total Luas Bangunan : 11.380 Total Luas Ruang Luar : 2.127m²
 Luas Site : (144x220) = 31.680m²
 BC 60% : 60%x31.680 = 19.008m²

III.2.5. Organisasi Ruang

Organisasi ruang pada Museum Penerbangan ini adalah didasarkan pada kebebasan pergerakan pengguna, sehingga pengunjung dan pengelola mampu bergerak dengan bebas dari satu ruang ke ruang yang lain dengan tetap memperhatikan sekuensial yang terjadi.

Organisasi Ruang Keseluruhan Museum Penerbangan :



Gb. 3.7. Organisasi Ruang Keseluruhan Museum Penerbangan

Keterangan :

_____ : Hubungan erat

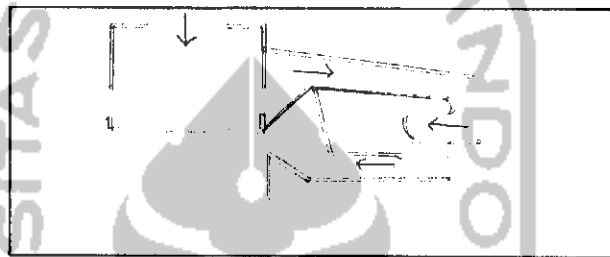
----- : Hubungan kurang erat

III.2.6. Analisis Sirkulasi

Analisis penentu pola sirkulasi ruang dalam :

1. Sirkulasi pada kegiatan Pameran.

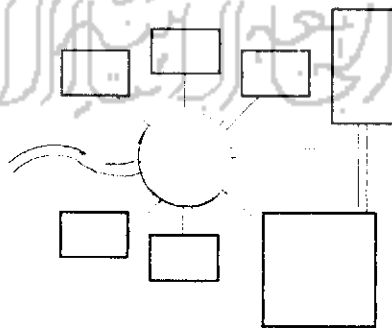
Pola sirkulasi linear terdapat pengarahannya yang jelas pada pencapaian urutan ruang sehingga memudahkan pengunjung pada kegiatan pameran, untuk mendukung kesan rekreatif maka sirkulasi linear yang dikombinasikan dengan wave sehingga tidak monoton.



Gb. 3.8. Sirkulasi pada ruang kegiatan pameran

2. Sirkulasi pada kegiatan Ruang luar

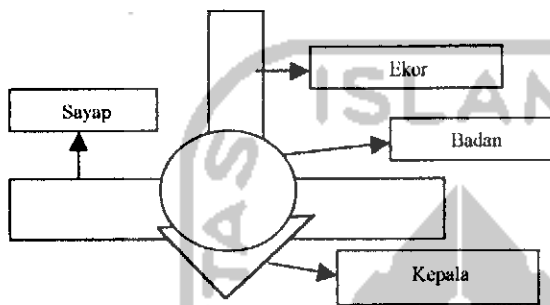
Pola linear yang dikombinasikan dengan pola sirkulasi radial, sirkulasi linear memakai sirkulasi yang dikombinasikan juga dengan wave sehingga sirkulasi yang terbentuk tidak monoton lurus tetapi adanya sirkulasi yang berbelok-belok dipadukan dengan sirkulasi radial yang terpusat pada area terbuka yaitu tempat air mancur sebagai pengikat massa-massa ruang luar tersebut.



Gb. 3.9. Sirkulasi pada ruang kegiatan ruang luar

III.2.7. Analisis Tata Massa

Pendekatan tata massa pada museum penerbangan ini menggunakan pola massa majemuk yang terdiri dari beberapa unit yang digubah susunannya, yang hubungan antar aktifitas dalam dan luar museum cukup erat dan saling berinteraksi. Bahasa bentuk yang digunakan adalah bentuk pesawat terbang yang dimetaforkan menjadi dasar tata massa ruang dalam dan luar yang saling berkaitan erat layaknya fungsi suatu pesawat terbang.



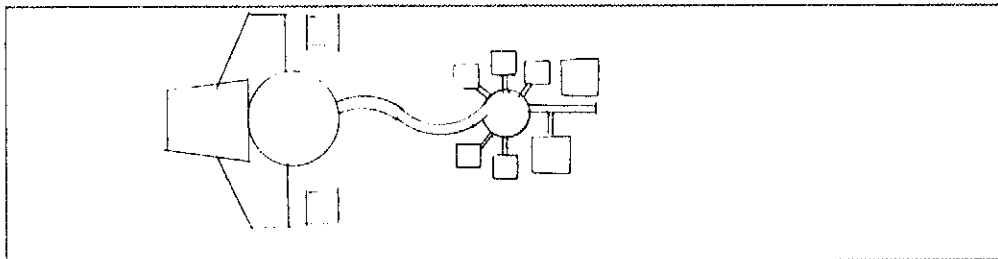
Gb.3.10. Analisis Tata Massa

III.3. Analisa Perancangan Tata Ruang Dalam yang Rekreatif

Pendekatan konsep perancangan pada tata ruang dalam ini antara lain dalam perwujudan :

a. Komposisi Massa yang Dinamis

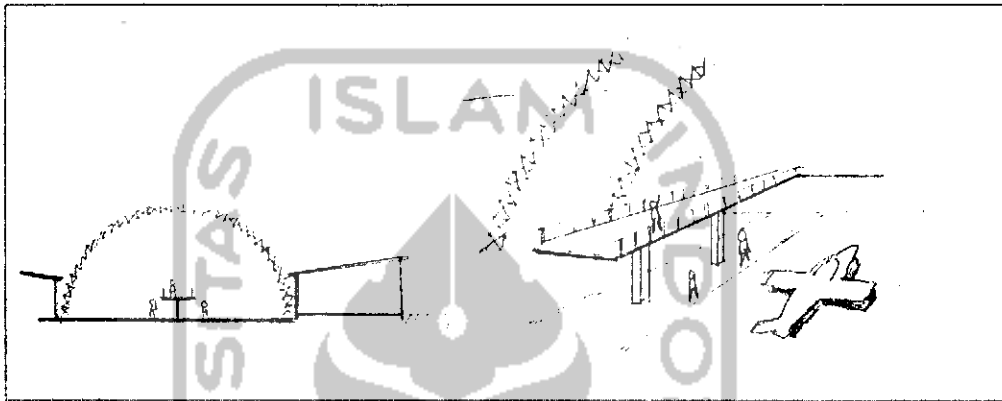
Untuk mewujudkan tata ruang dalam, dapat terlihat pada analisa tata massa. Perwujudannya adalah dengan mengolah dari bentuk-bentuk dasar yang sudah mengalami pengolahan bentuk dengan penggabungan, penambahan atau pengurangan, dimana didalam penggabungan tersebut kesemuanya masih mempunyai hubungan yang erat dalam kaitannya penyampaian materi koleksi yang memiliki sekuence dan dinamis.



Gb.3.11. Komposisi Massa yang Dinamis

b. Penataan Elemen Ruang

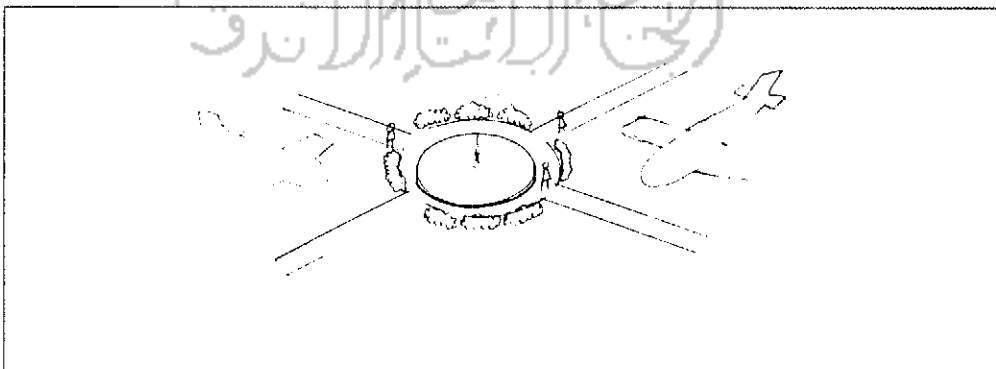
Penataan elemen ruang seperti dinding, langit-langit dan lantai dengan memberikan suatu pola dan penataan yang berbeda antara satu ruang dengan ruang lainnya misalnya dengan menaikkan tinggi lantai, menurunkan langit-langit, dinding yang tidak berbentuk segi empat yang dapat menghadirkan suatu perbedaan yang dapat memberikan daya tarik yang hadir dalam penataan ruang yang berbeda pada suatu ruang pameran.



Gb.3.12. Penataan Elemen Ruang

c. Unsur Alam

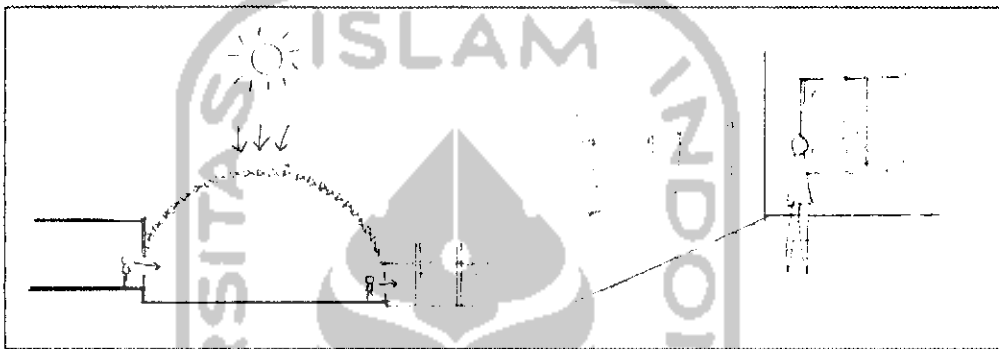
Penggunaan elemen dari alam untuk menampilkan suasana alam yang membawa suasana yang rekreatif, disini penempatan elemen air dan vegetasi pada tengah-tengah ruang pameran besar sekali sangat berpengaruh dalam menghadirkan kesan yang tidak kaku dan kesan ruang yang tidak tertutup yang menimbulkan kebosanan, sehingga dapat menimbulkan kesan rekreatif pada suasana ruang yang ditampilkan.



Gb.3.13. Penempatan Unsur Alam pada Ruang Dalam

d. Warna dan Material

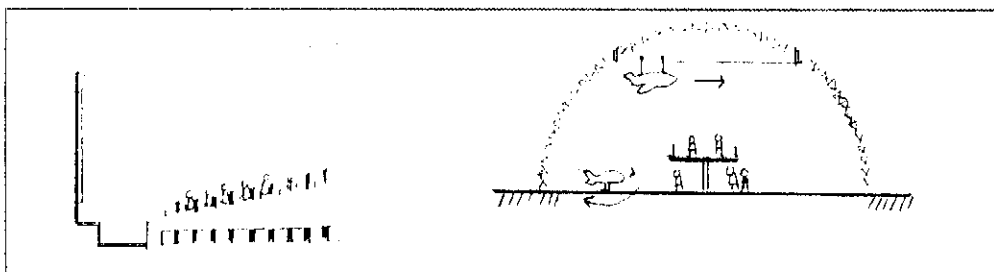
Penggabungan dua komponen tersebut dapat menghadirkan karakter rekreatif pada ruang pameran. Pemilihan material yang tembus pandang dapat mengarahkan kebebasan pandang pada suatu objek, hal ini diterapkan pada ruang koleksi besar sekali untuk mendapatkan view yang bagus pada ruang luar. Warna digunakan untuk menonjolkan objek pameran sendiri dan diwujudkan pada ruang pameran in door yang disesuaikan kesan penerbangan, juga bisa ditampilkan pada warna pada facade yang mempunyai kesan teknologi tinggi.



Gb.3.14. Penerapan Warna dan Material pada Ruang Dalam

e. Penggunaan Teknologi Mesin

Penggunaan teknologi mesin dapat digunakan untuk mendukung kegiatan pameran sehingga memungkinkan menimbulkan suatu gerakan pada benda pameran yang diharapkan memberikan suatu daya tarik kepada pengunjung karena dengan penggunaan teknologi mesin tersebut para pengunjung pameran mendapatkan suatu penyajian pameran yang berbeda dengan pameran pada umumnya, yaitu disini diwujudkan pada ruang simulator dan untuk ruang pameran besar sekali yang memungkinkan objek pesawat yang dipamerkan tersebut dapat bergerak berputar dan untuk yang digantung bisa bergerak horizontal.



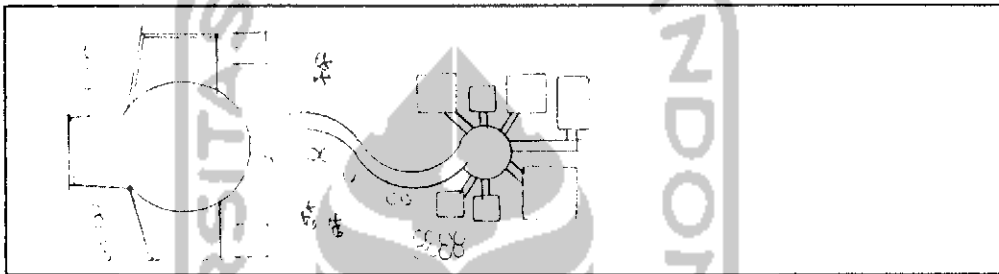
Gb.3.15. Penerapan Teknologi pada Ruang dan Benda Pamer

III.4. Analisa Perancangan Tata Ruang Luar yang Rekreatif

Pencapaian ke bangunan pada ruang luar menuju ke dalam ruang dalam merupakan bagian yang penting dalam perencanaan dan perancangan bangunan.

a. Elemen Penghubung Ruang

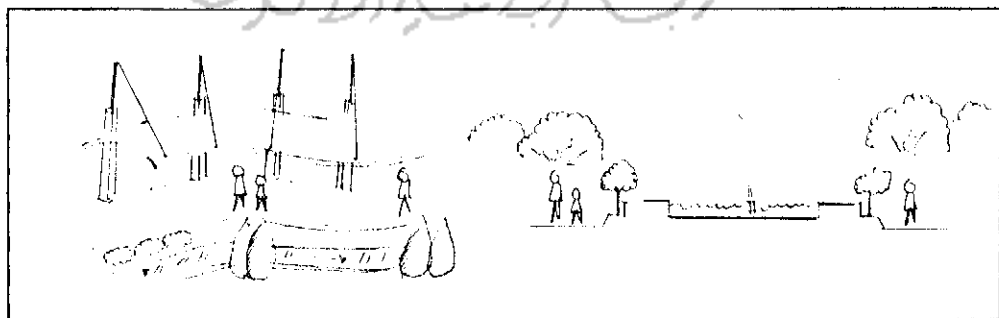
Penggunaan penghubung ruang pada sirkulasi ruang luar menggunakan pola sirkulasi linear yang berbelok-belok sehingga dapat menghadirkan kesan yang dinamis tidak kaku, untuk sirkulasi radial disini menjadi pusat massa-massa ruang luar, dan menjadi acuan terbentuknya ruang-ruang yang tidak kaku dengan pusat sirkulasi radial yang berbentuk lingkaran.



Gb.3.16. Pedestrian Ruang Luar

b. Unsur Alam

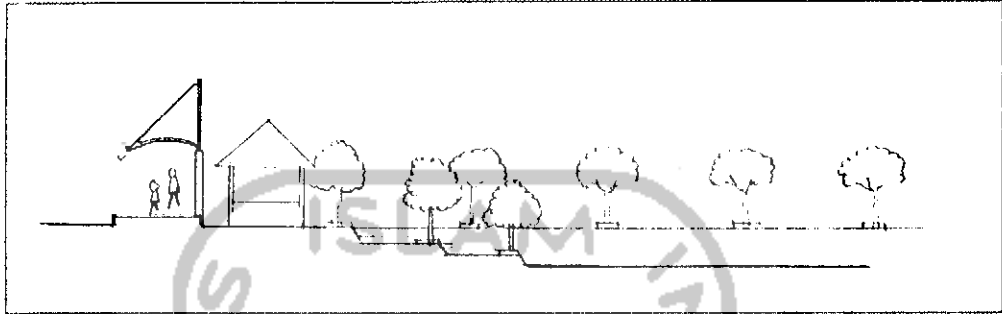
Pemanfaatan vegetasi digunakan untuk mendukung sirkulasi yang jelas yaitu ditempatkan untuk mengarahkan sirkulasi pedestrian dan sebagai penyeimbang pedestrian yang menggunakan satu struktur yang menyangga atap selasanya, didukung dengan elemen air (air mancur) yang ditempatkan sebagai pusat pembentuk sirkulasi yang radial yang dapat menghadirkan suasana yang rekreatif tidak membosankan.



Gb.3.17. Penerapan Unsur Alam pada Ruang Luar

c. Landscape

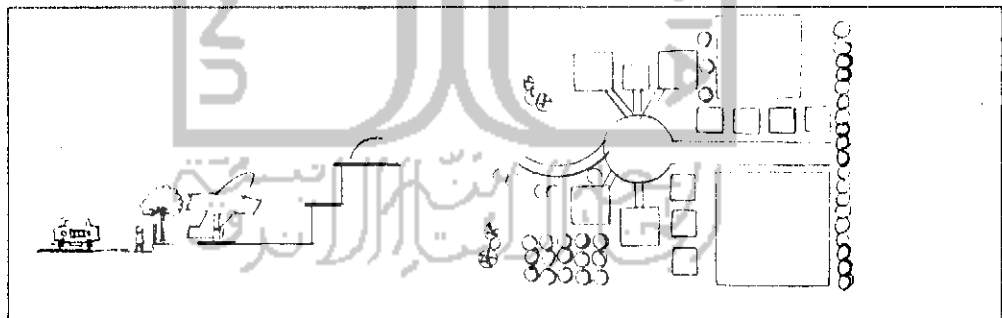
Pengolahan landscape diwujudkan pada kegiatan luar yang membutuhkan pemanfaatan kontur untuk mendukung kegiatannya, disini kegiatan aeromodelling yang memerlukan tribun maka kontur tersebut yang dimanfaatkan dalam pembuatan tribun.



Gb.3.18. Pemanfaatan landscape

d. Sculpture dan Furniture

Sculpture dan furniture juga dapat mendukung karakter rekreatif yaitu dengan perletakan lampu taman, bangku-bangku taman, pengolahan taman, gazebo yang mendukung kegiatan ruang luar dan sebagai fasilitas penunjang kegiatan utama museum penerbangan. Penempatan sculpture pada ruang luar bangunan akan dapat menarik pengunjung yang lewat untuk mengunjungi museum tersebut.



Gb.3.19. Sculpture dan Furniture

III.5. Analisis Kualitas Ruang

Merupakan analisis terhadap persyaratan yang menunjang fungsional bangunan pada kegiatan pelaku pada bangunan ruang pameran Museum Penerbangan, analisis tersebut meliputi :

III.5.1 Pencahayaan

Pencahayaan alami dan buatan akan digunakan dalam Museum Penerbangan, dengan pemanfaatan yang disesuaikan dengan kebutuhan.

Kriteria penggunaan pencahayaan :

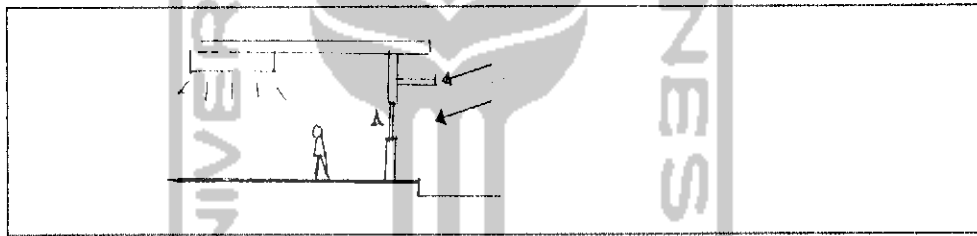
1. Mendukung keberadaan Museum Penerbangan yang bersifat rekreatif.
2. Pengaruh terhadap objek koleksi materi.
3. Kenikmatan pemakai ruang..

A. Pencahayaan pada Ruang Umum

Pencahayaan pada ruang umum menggunakan pencahayaan alami dengan memberikan bukaan atau bidang transparan pada bangunan sehingga memungkinkan cahaya alami masuk kedalam ruangan.

Pada ruang umum juga dapat digunakan pencahayaan buatan berupa natural light dengan kualitas pencahayaan yang merata pada setiap ruang.

Cahaya yang masuk bukan cahaya langsung, karena intensitas cahaya pada siang hari 5.000lux-10.000 lux, sehingga mengganggu aktifitas dalam bangunan.



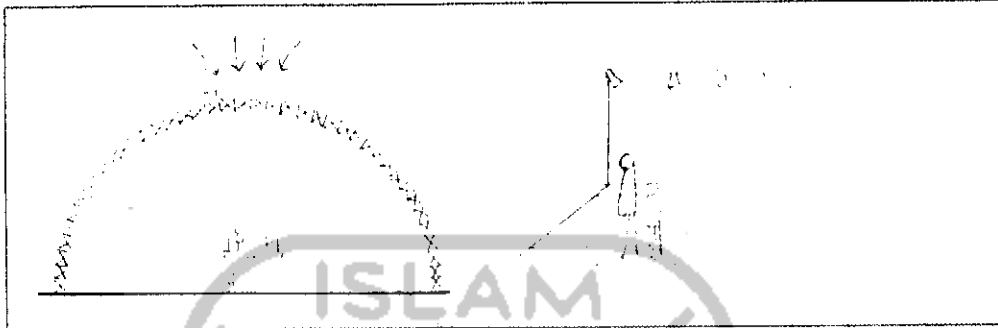
Gb.3.20. Pencahayaan pada Ruang Umum

B. Pencahayaan pada Ruang Pameran

Pada ruang pameran dapat menggunakan cahaya buatan berupa down light untuk mempertegas objek pameran pada ruang pameran, selain itu penggunaan down light juga memperkuat kesan rekreatif pada ruang pameran. Yaitu perletakan lampu itu sendiri pada tengah / pojok ruang sehingga menimbulkan efek pencahayaan yang baik dan memperkuat kesan rekreatif.

Pada ruang pameran juga menggunakan up light untuk memberikan kualitas penerangan pada ruang pameran yang bertujuan untuk memperkuat bidang ruang pameran terhadap objek pameran, sehingga terdapat keseimbangan antara objek pameran dan bidang penempatan objek pameran. Untuk ruang pameran yang luas

bisa memanfaatkan bukaan alami untuk memasukkan cahaya alami yaitu dengan dome atau sky light yang memungkinkan sinar bisa masuk tetapi masih dalam batas yang wajar.



Gb.3.17. Pencahayaan Pada Ruang Pamer

III.5.2. Penghawaan

Pengkondisian udara ditujukan untuk memberikan kenyamanan dengan memperhatikan supply udara dan tingkat kelembaban udara pada suatu ruang. Terdapat 2 sumber penghawaan yaitu :

A). Penghawaan Alami

Prinsipnya yaitu memasukkan udara melalui lubang-lubang ventilasi sehingga terjadi sirkulasi udara yang masuk dan keluar, pemanfaatannya disesuaikan dengan kebutuhan.

Dari standart yang ada rata-rata luasan sebesar 8,3%-12,5% luas lantai. Kemudian untuk menunjang Museum Penerbangan yang rekreatif maka luasan lubang diasumsikan 15% luas lantai.¹⁶

Penghawaan pada ruang pameran dengan bukaan pada atap yang dapat menyejukkan dan terjadi pergantian udara (pada ruang pameran besar sekali).

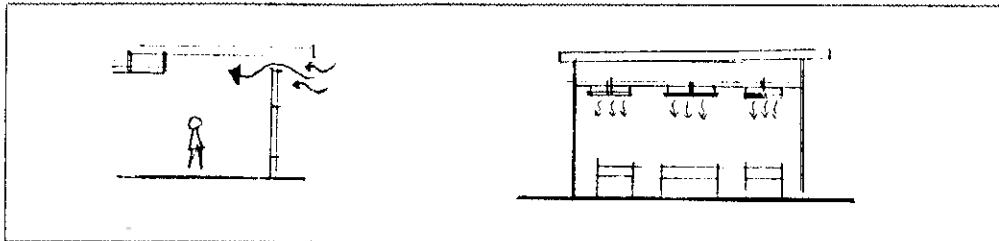
B). Penghawaan Buatan.

Tujuannya mengatur kelembaban dan suhu ruang yang sesuai dengan persyaratan suatu ruang yang nyaman dan dapat menjaga keawetan objek koleksi materi yang akan dipamerkan.

Syarat penghawaan buatan untuk Museum :¹⁶

¹⁶ (Sumber: Konservasi Koleksi Museum, Drs. V.J.Herman)

1. Untuk manusia dalam ruang berkisar 25° -27° C.
2. Kelembaban 50-60%.
3. Untuk objek koleksi : 20°-27° C.



Gb.3.22. Penghawaan Alami Dan Buatan pada Ruang Dalam Pameran

III.6. Analisis Utilitas

Perlengkapan bangunan erat kaitannya dengan segala peralatan yang dapat menunjang berfungsinya suatu bangunan, suatu perlengkapan bangunan timbul karena adanya tuntutan kenyamanan dari pemakai dalam arti pengunjung dapat menikmati objek koleksi pameran secara edukatif. Adapun perlengkapan bangunan yang menunjang Museum Penerbangan adalah sebagai berikut :

III.6.1. Listrik

Sumber listrik utama : PLN (perusahaan Listrik Negara), sedangkan sumber cadangannya adalah :

1. Generator yang dihubungkan dengan saklar otomatis, bekerja 10 detik setelah listrik putus untuk mencegah kepanikan.
2. Baterai untuk lampu indikasi exit dan darurat, untuk pengamanan instalasi ini menggunakan sirkuit breaker, thermal switch dan sekering / fuse.

Perhitungan :¹⁷

$$E = Q / S$$

E = Kuat Penerangan Lux

Q = Aliran Cahaya

S = Luas bidang (m²)

P = 40 lm/w (Time Saver Standar)

¹⁷ Patra Satria, no. Mhs: 92 340 111, Judul : Museum Penerbangan Di Bandung, Tugas Akhir membahas tentang pendekatan tema mengarah pada citra melayang pada penampilan.

Perhitungan jumlah lampu : P (daya lampu total)

P lampu yang dipakai

Jumlah daya listrik yang dipakai :

Tabel 6. Perhitungan Jumlah Listrik (Watt)

R. Penerima	R. Pelayanan Utama	Administrasi	Pelayanan teknis	service
Q= 300x224=67200 lument P=67200/40=1680watt	Q = 300x14291= 4287300 lument P=4287300/40= 107182watt	Q =60x361= 21660lument P=21660/40= 541watt	Q=60x712= 42720lument P=42720/40=1068watt	Q=60x445=26700lument P=26700/40=667watt
1680watt	107182watt	541watt	1068watt	667watt
Total daya 111.138 Watt				

III.6.2.Plumbing

Air bersih didapat dari PAM, Sumur air tanah. Fungsi: Cadangan kebakaran, toilet, pendingin AC, Pengairan Landscape.

Air hujan: Air hujan dari bangunan langsung dialirkan melalui pipa ke sumur peresapan air hujan.

Air kotor: Air kotor padat menuju ke septic tank untuk kotoran cair menuju ke sumur peresapan.

Perhitungan air bersih :¹⁸

Standart kebutuhan air bersih perhari : 50lt/hari/orang.

Jumlah pengunjung perhari : 340+ jumlah pengelola 76 orang.

Jumlah kebutuhan : 416 orangx50 liter/hari/orang=20.800lt/hari.

Hydrant box= @400 liter/menit, untuk 30 menit.

Ada 2 hydrant=2x400x30=24.000 liter

Springkler 1 zone @80 liter/menit, untuk 30 menit.

Saat kebakaran minimal springkler 1 zone bekerja=80x30=2.400lt.

Kebutuhan air bersih total: 20.800+24.000+2.400=47.200lt.

¹⁸ Soufyan dan Morimura, Pustaka Teknologi dan Informasi, Pradnya Paranita, PT PERTJA, Jakarta, 1985.

III.6.3. Pencegahan Kebakaran

Pencegahan kebakaran yaitu sebelum api meluas dengan pencegahan kebakaran yang disensor oleh alat detector. Setiap detector melayani area seluas 75m² dengan 2 jenis yaitu smoke detector dan Thermal detector.

Pencegahan pada saat terjadi kebakaran menggunakan alat :

1. Springkler fungsi memadamkan api secara otomatis. Kebutuhan Standart 1 unit melayani 25m².
2. Fire Hydrant ditanam pada dinding di ruang-ruang pameran dan diletakkan juga diluar bangunan untuk pencegahan kebakaran dari luar bangunan. Setiap unit melayani area dalam radius 25-30m², distribusi air didapat dari reservoir atas.

Pencegahan kebakaran pada ruang pameran atau perpustakaan untuk barang-barang yang tidak tahan terhadap api, diperlukan bahan pemadam berupa CO₂ dan Powder dry chemical yang diletakan pada plafon ruang pameran yang dipadukan dengan sistem otomatis (nozzle) untuk mengetahui adanya kebakaran.

III.6.4. Penangkal Petir

Pada prinsipnya menghantarkan aliran listrik bertegangan tinggi yang ditimbulkan oleh petir kedalam tanah dengan sempurna, untuk menghindari efek yang membahayakan bangunan dan pemakainya. Bangunan Museum ini berlantai satu tetapi bangunan ini memiliki ruang yang tinggi struktur atapnya yaitu pada ruang pameran besar sekali, sehingga bahaya petir sangat mungkin terjadi. Maka diperlukan penangkal petir pada struktur atap ruang pameran besar sekali.

III.7. Analisis Sistem Struktur

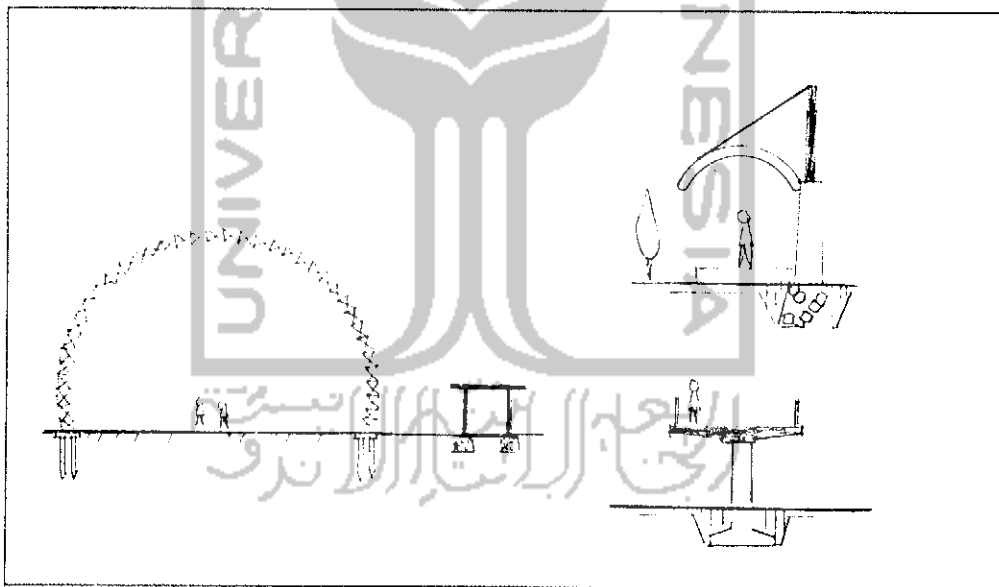
Pendekatan macam struktur sistem struktur :

- A) Sistem rangka ruang, meliputi: Sistem balok beton, sistem space frame, sistem rangka baja, sistem kabel.
- B) Sistem permukaan bidang, meliputi: Sistem lipatan, plat beton, cangkang, sistem membran.

Untuk Sub struktur, karena termasuk bangunan bertingkat rendah dan keadaan tanah relatif baik maka digunakan pondasi menerus batukali diterapkan pada bangunan ruang-ruang umum seperti (ruang administrasi, teknis, perpustakaan, dll).

Pada ruang pameran besar sekali yang memerlukan ruang yang luas dengan bentang yang lebar dan bebas kolom maka diperlukan struktur khusus yang dapat mendukung struktur atap tersebut, maka untuk sub struktur sendiri menggunakan struktur yang kuat maka tiang pancang sangat mungkin diterapkan bangunan tersebut. Untuk struktur atap yang mempunyai bentang lebar maka struktur yang akan menjadi pilihan yang tepat disini adalah struktur yang menggunakan rangka ruang baja.

Untuk beton bertulang diterapkan pada kolom-kolom bangunan pada ruang-ruang umum, ruang pameran dalam, dan selasar (khusus selasar didukung sistem kabel). Sedang plat lantai diterapkan pada ruang pameran besar sekali yang memakai permainan split level dalam kenyamanan pengamatan objek pameran.



Gb.3.23. Sistem Struktur

BAB IV

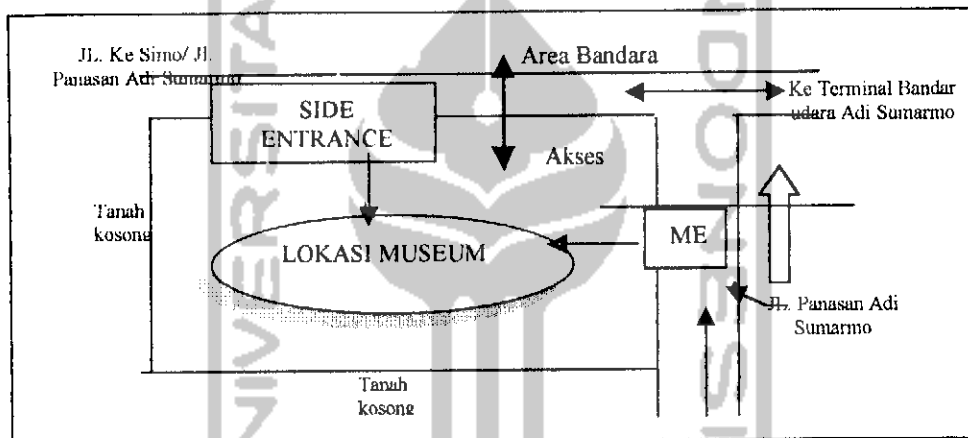
KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN MUSEUM PENERBANGAN

IV.1 Konsep Perencanaan

IV.1.1. Konsep Lokasi

Keterangan lokasi :

- a. Luas site : 28.000m².
- b. Site berada berdekatan dengan kawasan Bandar Udara Adi Sumarmo.
- c. Site dilalui jalur utama Minimal lebar 10m.
- d. Adanya akses langsung dari Bandara Udara Adi Sumarmo (akses barang).



Gb.4.1. Konsep Site Museum Penerbangan

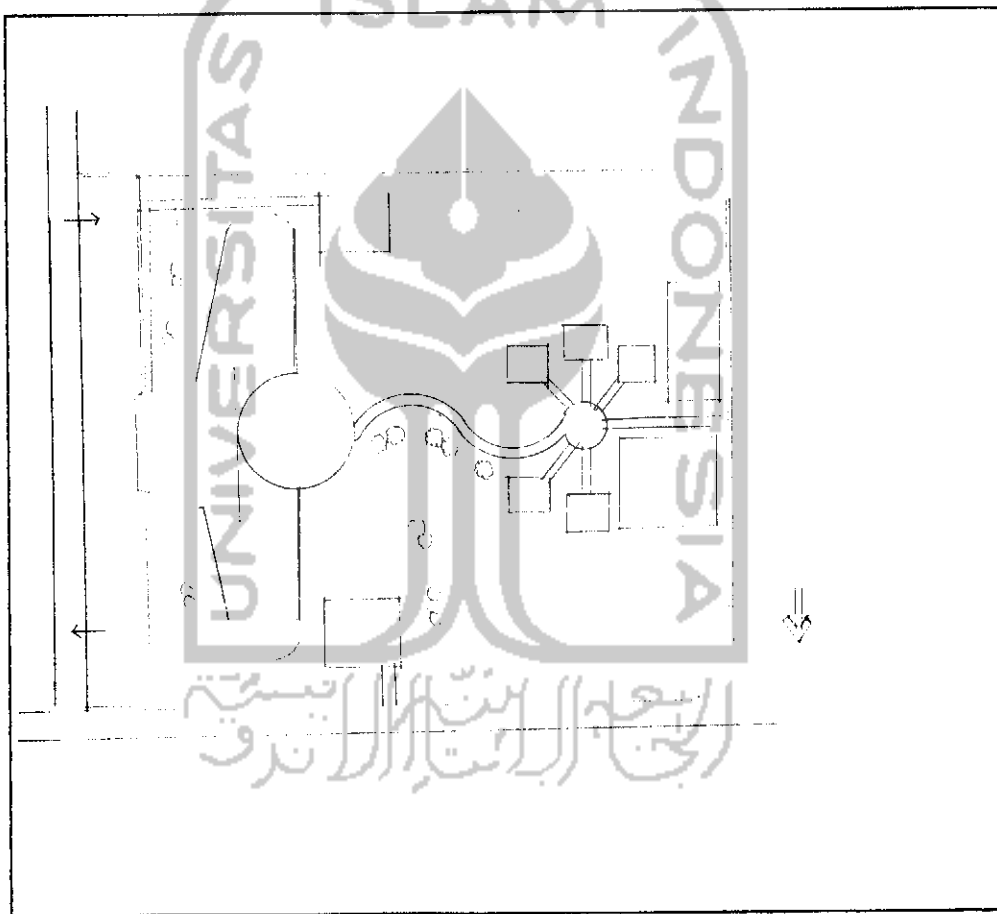
Keterangan gambar :

1. Bentuk persegi panjang
 - a. Main entrance terletak disebelah Timur.
 - b. Posisi side entrance terletak disebelah Utara.
2. Dilalui oleh jalan utama
 - a. Utara : Jalan Panasas Adi Sumarmo.
 - b. Timur : Jalan Panasas Adi Sumarmo.
 - c. Selatan : Tanah kosong.
 - d. Barat : Tanah kosong.

IV.2. Konsep Tata Massa

Konsep tata massa terbentuk dari bentuk pesawat terbang yang dimetaforkan, dari bentuk tersebut ada lagi pemecahan massa menjadi bentuk-bentuk massa yang lebih kecil.

Pemecahan untuk ruang luar ditentukan dari pengolahan bentuk dasar yang dinamis dengan sirkulasi radial sebagai pengikat bangunan ruang luar tersebut, untuk mewujudkan suasana rekreatif maka sirkulasi yang mengikat ruang-ruang luar tersebut dibuat linear dan berkeluk-luk ditambah adanya pemanfaatan elemen alam, dan permainan struktur selasar, sculpture, dan pemanfaatan landscape.



Gb.4.2. Konsep Tata Massa

IV.3. Konsep Tata Ruang Dalam yang Kreatif

IV.3.1. Bentuk Ruang Dalam pada Ruang Pamer

Perwujudannya :

Bentuk : Dengan penggabungan dan perletakan ruang yang dinamis.

Lantai : Permainan pola lantai, permainan split lantai.

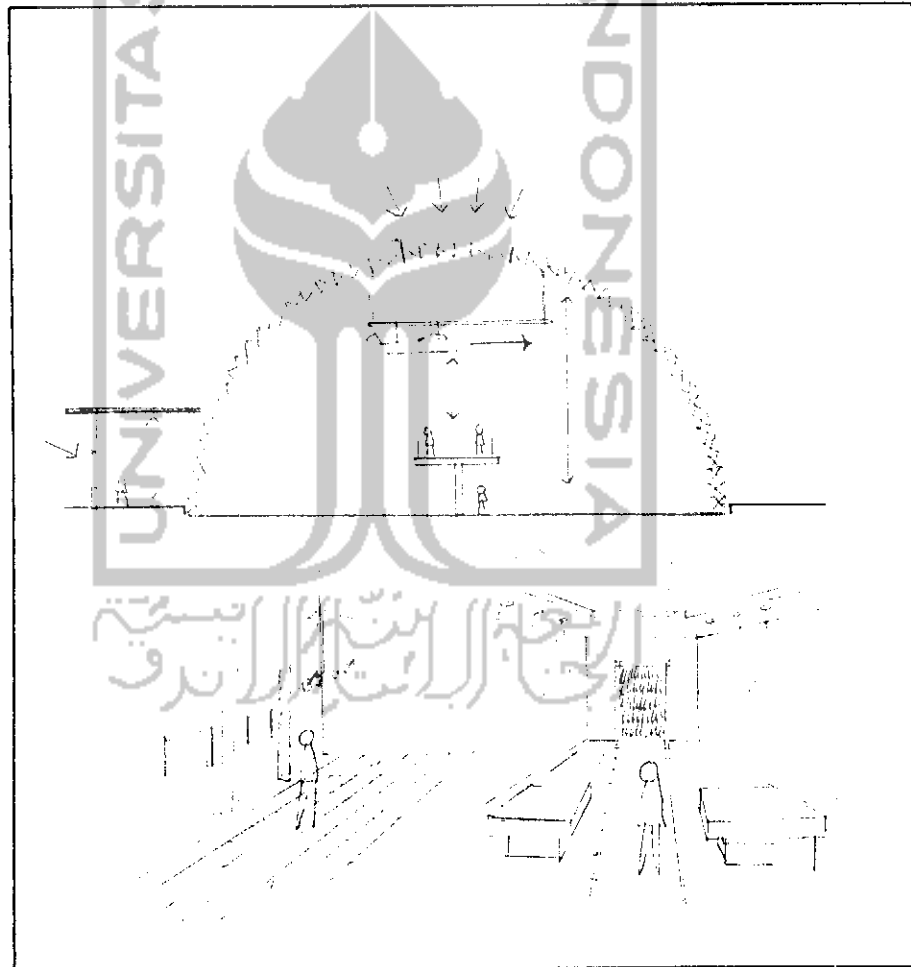
Dinding : Penataan bidang dinding dengan bukaan transparan.

Plafon : Permainan ketinggian plafon.

Warna : Pada bidang dinding yang mendukung kegiatan Pameran.

Pencahayaan : Pencahayaan yang berbeda pada ruang pameran dan ruang umum

Pergerakan : Pada ruang simulator dan objek pameran yang dapat bergerak.

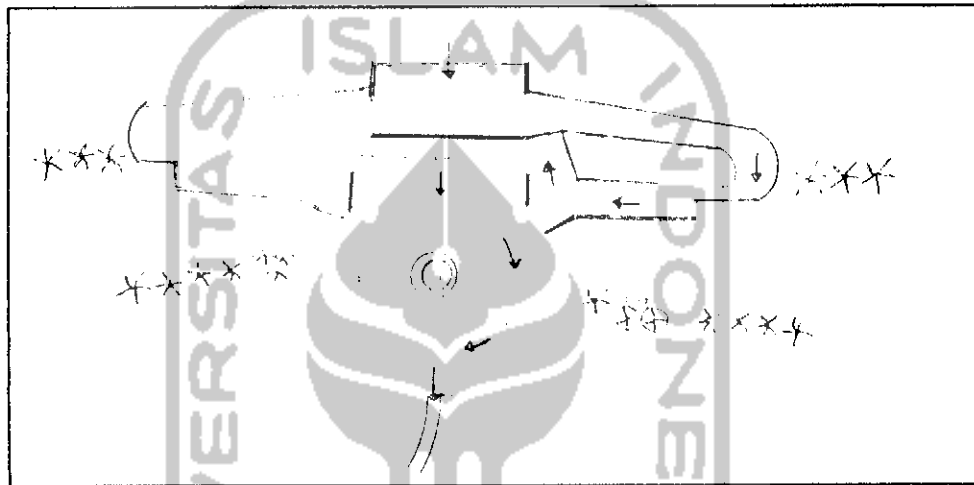


Gb.4.3. Konsep Tata Ruang Dalam yang Kreatif pada Ruang Pamer

IV.3.2. Konsep Sirkulasi Ruang Dalam

Tipe Pameran : Pameran kecil, sedang, besar, dan besar sekali.

Sirkulasi ruang dalam : Dari ruang ke ruang yang dihubungkan dengan sirkulasi yang menembus ruang-ruang dengan pola sirkulasi linear yang mengalir karena adanya pergerakan yang terbentuk dari perletakan ruang-ruang yang dinamis itu sendiri dan didukung adanya permainan pola lantai, permainan tinggi lantai pada tiap-tiap ruang pameran yang berbeda-beda dan permainan tinggi plafon.

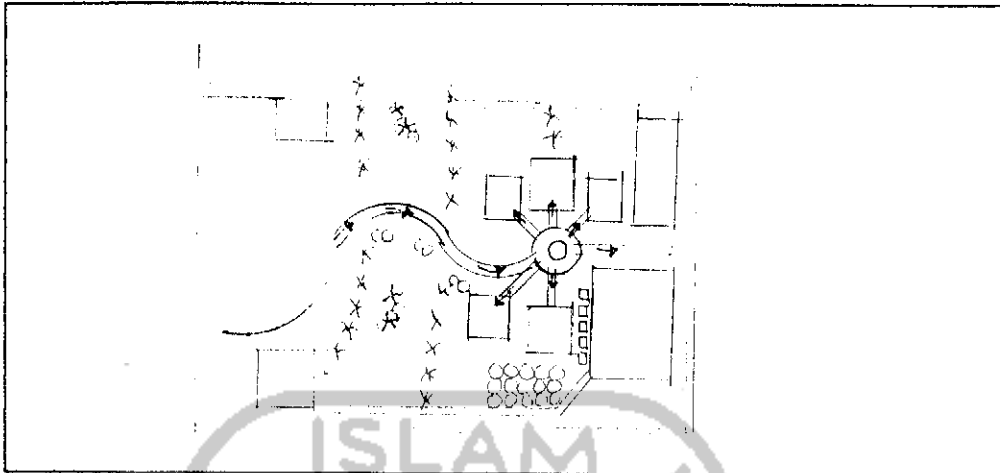


Gb.4.4. Konsep Sirkulasi Ruang Dalam

IV.4. Konsep Tata Ruang Luar yang Rekreatif

IV.4.1. Konsep Pencapaian ke bangunan

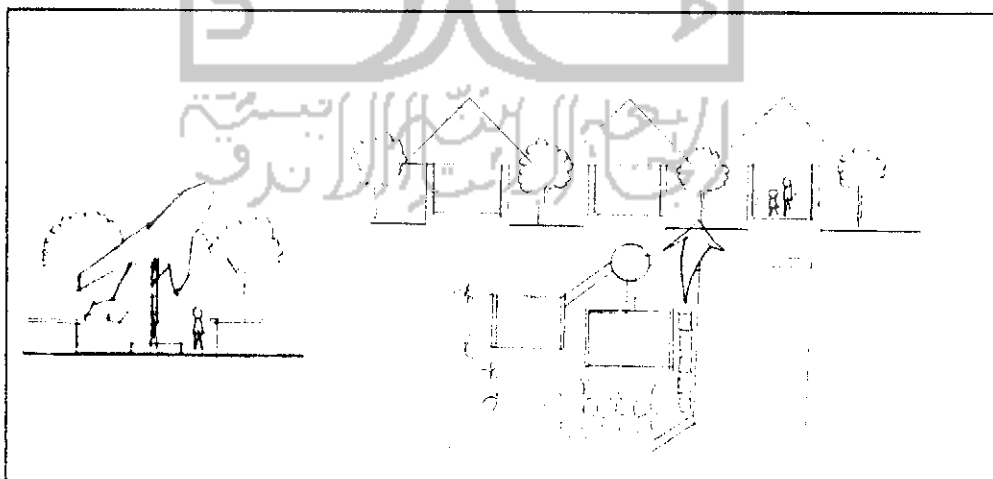
Pencapaian ke bangunan pada ruang luar pameran dicapai dengan pencapaian secara linear yang berbelok-belok melewati ruang-ruang dengan menggunakan elemen vegetasi, elemen air sebagai pengarah sirkulasi yang rekreatif, dan ditambah sirkulasi radial sebagai pusat dari massa ruang luar yang sudah mengalami metamorfosis menjadi ruang yang lebih dinamis. Pusat sirkulasi radial itu sendiri menggunakan elemen air sebagai pusatnya dengan bentukan lingkaran yang menguatkan kesan yang dinamis tidak kaku.



Gb.4.5. Konsep Pencapaian Ruang Luar yang Rekratif

IV.4.2. Konsep Sculpture, Elemen alam, dan material

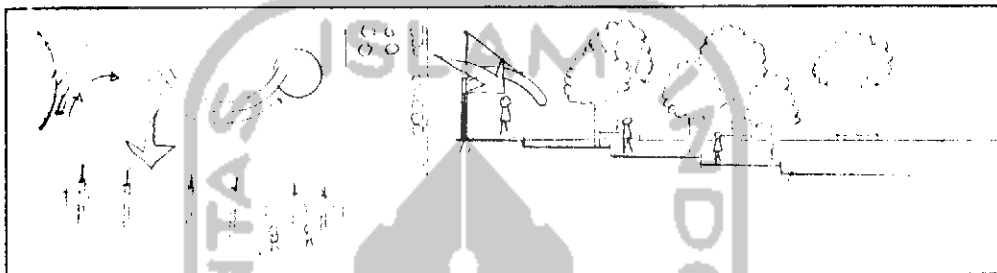
Sculpture pesawat terbang atau sesuatu yang berhubungan dengan teknologi tinggi akan digunakan sebagai alat untuk menarik menarik pengunjung, biasanya diletakkan didepan bangunan sehingga akan terlihat dari jalan dan tidak memungkinkan diletakkan pada ruang dalam. Penataan elemen alam dengan penciptaan taman-taman yang didukung dengan bangku-bangku taman, gazebo diwujudkan berdekatan dengan ruang gift shop, restorasi, aeromodelling dan pameran out door. Untuk ruang luar banyak yang menggunakan material transparan atau malah terbuka untuk lebih dapat berinteraksi dengan alam.



Gb.4.6. Konsep sculpture, elemen alam dan material

IV.4.3. Konsep Landscape

Pengolahan landscape pada museum penerbangan ini adalah pemanfaatan landscape pada museum yang bertrap dengan perwujudannya adanya aliran air yang mengalir karena adanya topografi yang bertrap tersebut, selain itu topografi dimanfaatkan didalam penciptaan tribun yang mendukung kegiatan aeromodelling, sehingga tidak perlu meninggikan lahan tetapi mengikuti topografi dengan ditambah elemen alam seperti vegetasi didalam penciptaan ruang luar yang rekreatif.



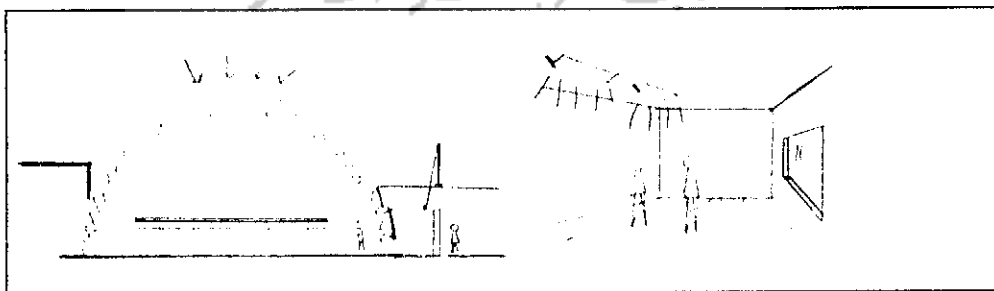
Gb.4.7. Konsep Landscape

IV.5. Konsep Kualitas Ruang

IV.5.1. Konsep Pencahayaan

Pencahayaan alami menggunakan skylight dan bukaan transparan yang diwujudkan pada ruang pameran besar sekali. Untuk ruang umum menggunakan bukaan dengan kaca transparan

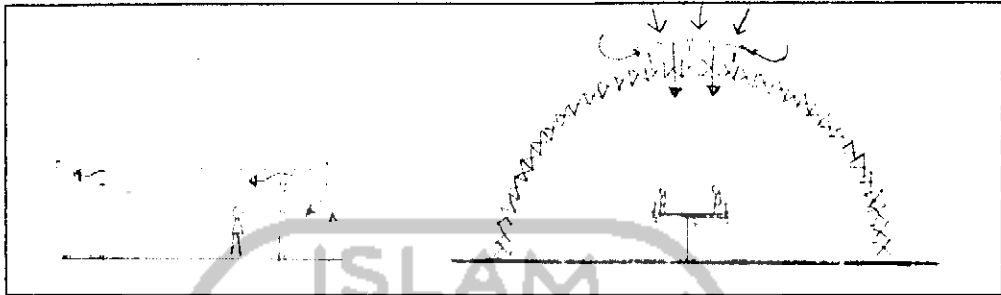
Pencahayaan buatan, teknik penerangan merata dan penerangan setempat. Dari analisa maka jenis lampu yang dipilih adalah TL dan lampu Spot, lampu spot untuk penerangan di dalam ruang pameran pada khususnya dan TL pada ruang-ruang penerima, administrasi, service, dan lain-lain.



Gb.4.8. Konsep Pencahayaan

IV.5.2. Konsep Penghawaan

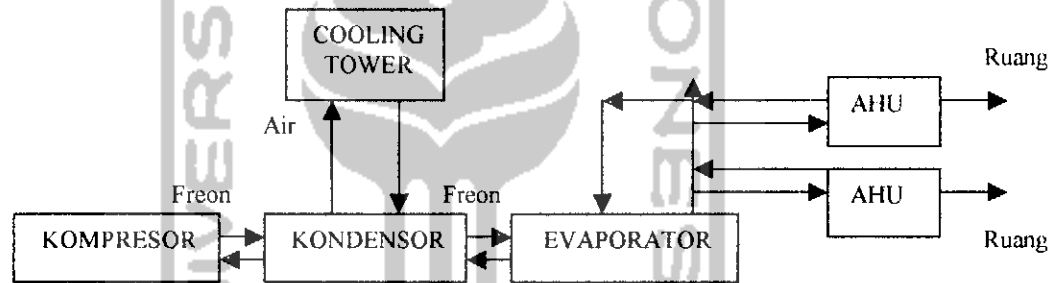
Penghawaan Alami untuk ruang yang tidak memerlukan pengkondisian khusus., yaitu dengan bukaan pada dinding dan atap yang dapat mengkondisikan ruangan tidak panas, diwujudkan pada ruang-ruang umum.



Gb.4.9. Konsep Penghawaan

Penghawaan buatan AC sistem sentral (menggunakan AHU) dan sistem split untuk ruang administrasi.

Sistem distribusinya :

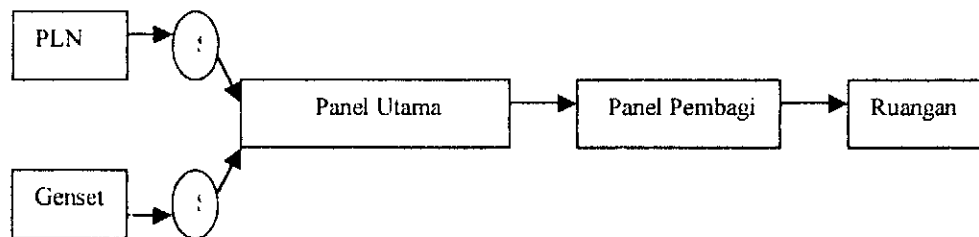


IV.6. Konsep Utilitas

A. Listrik

Sumber utama adalah PLN, sumber cadangan : generator set dan baterai untuk lampu darurat.

Sistem distribusinya :



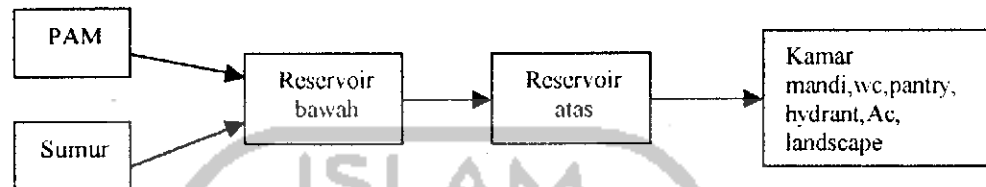
B. Plumbing

Air bersih menggunakan : PAM dan air tanah.

Jumlah air bersih total= 47.200 liter

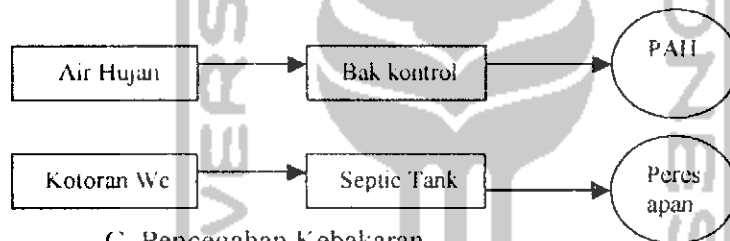
Hydrant box= 24.000 liter.

Sistem distribusi :



Air hujan : air hujan dari bangunan dialirkan melalui bak kontrol dialirkan ke sumur air hujan / sumur peresapan.

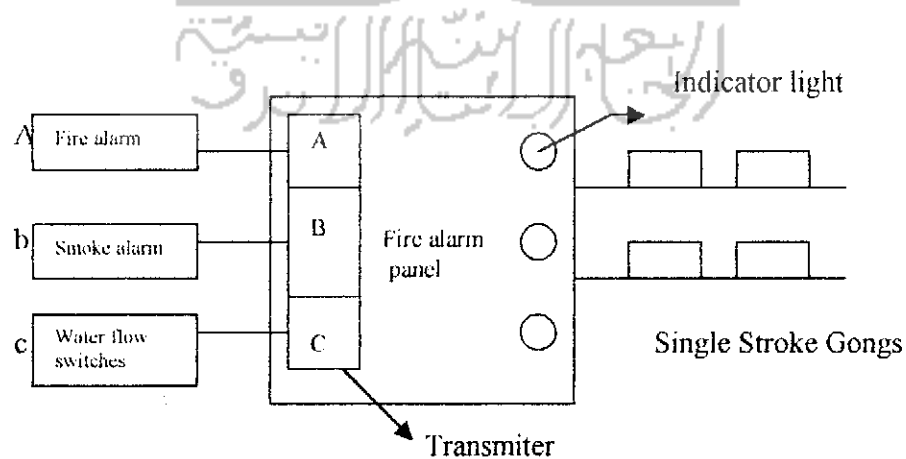
Air kotor : Pembuangan air kotor dari kloset menggunakan septic tank dan rembesan.



C. Pencegahan Kebakaran

Sebelum kebakaran : thermal detector dan smoke detector dengan type : Master code system.

Saat kebakaran : Springkler, fire hydrant, dan fire extinguisher.



D. Penangkal Petir

Sistem konvensional dan sistem faraday, menggunakan tonggak besi dengan panjang 30 cm yang dihubungkan pada kabel yang ditanamkan pada tanah atau ground.

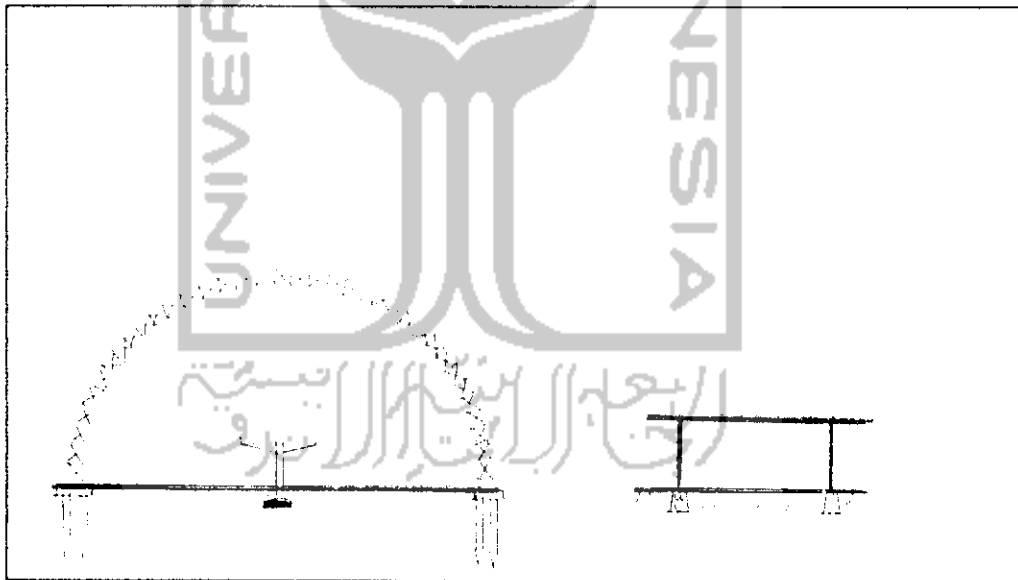
IV.7. Konsep Struktur

A. Sistem Upper Structure

Sistem struktur utama yang digunakan adalah sistem beton bertulang, space frame serta sistem plat beton. Pada ruang pameran in door yang menggunakan bentang lebar memakai rangka baja dengan bukaan sky light dengan sistem rangka ruang, sedang untuk ruang pameran yang lain menggunakan plat beton dikombinasikan dengan bukaan skylight.

B. Sistem Sub Structure

Sistem sub struktur menggunakan pondasi tiang pancang yang dikombinasikan dengan beton bertulang untuk menunjang beban berat pada struktur atap, untuk ruang –ruang umum memakai pondasi batu kali dan beton bertulang.



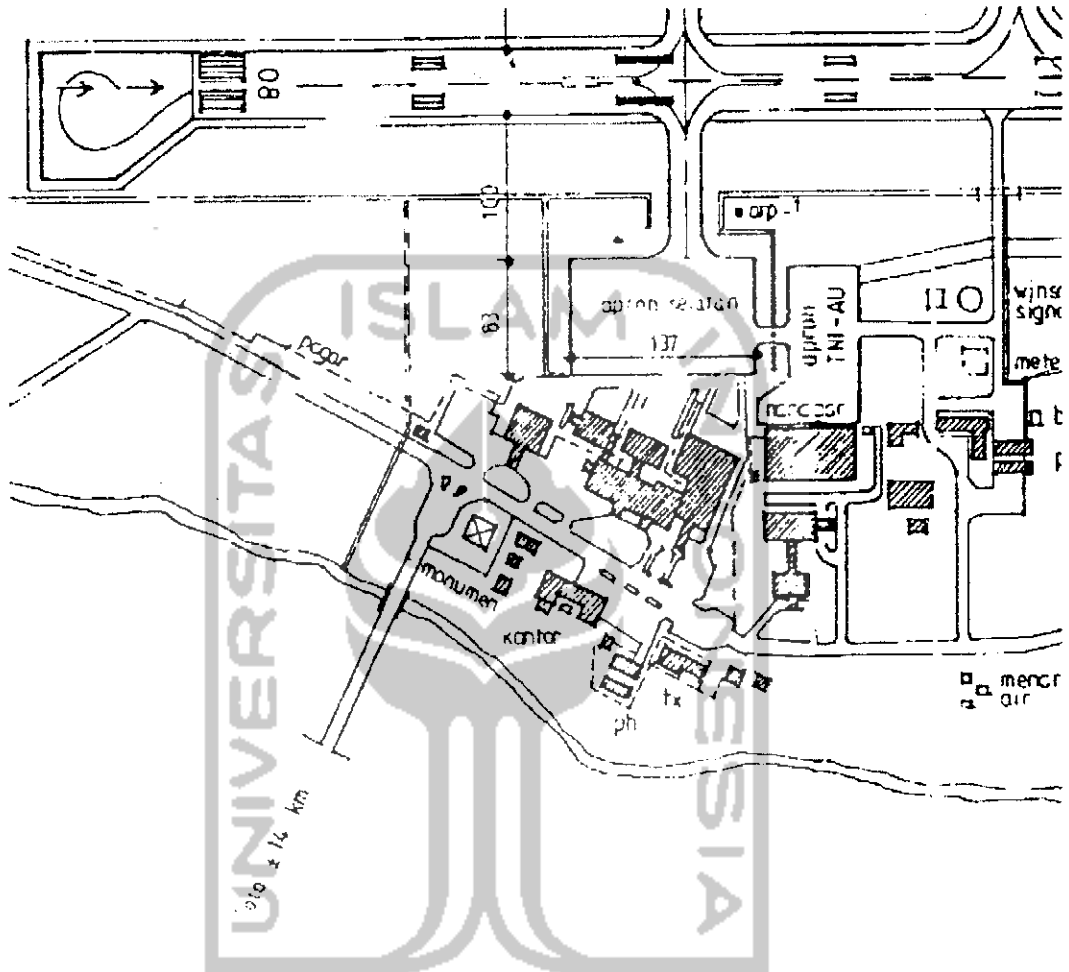
Gb.4.10. Konsep Struktur

DAFTAR PUSTAKA

- Amir Sutaarga, Moh. Drs : Museum dan Permuseuman di Indonesia.
- Ching, Francis, DK, Form, Space and Order, van Nostrand Reinhold Company Inc-USA.
- Departemen P & K : Buku Pintar Bidang Permuseuman Jakarta, 1986.
- Departemen P & K ; Petunjuk dan Data Koleksi Kerdirgantaraan Yogyakarta.
- Edard T> White,"Concept Sourcebook, a Vocabulary of Architecture Forms",Intermatra Bandung, 1990.
- Herman, V.J, Drs; Pedoman Konservasi Koleksi Museum.
- Joseph de ciara, Time Saver Standart for Building Types,(New York:McGraw Hill Inc,1973).
- Kamus Bahasa Indonesia, Balai Pustaka.
- Skripsi-skripsi Tugas Akhir, Jurusan Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, UII, UGM, Yogyakarta.
- Soufyan dan Morimura, Pustaka Teknologi dan Informasi, Pradnya Paramita,PT PERTJA,Jakarta,1985.

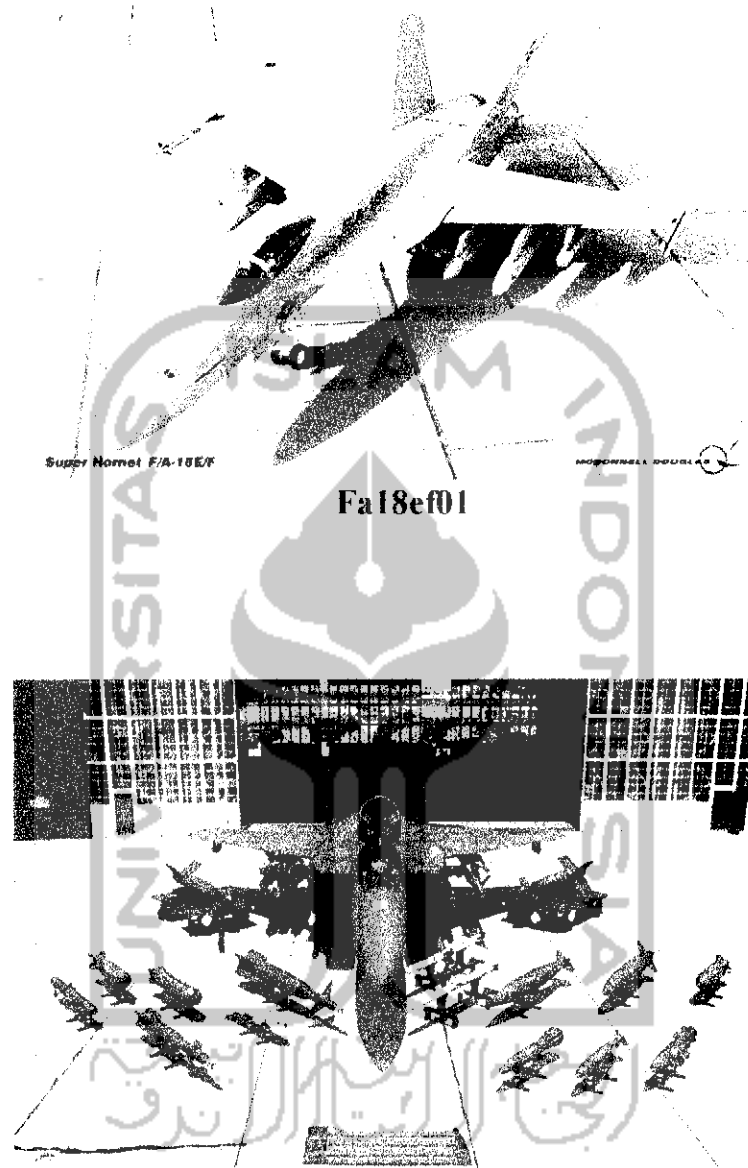


DAFTAR LAMPIRAN



Peta Kawasan Bandar Udara Adi Sumarmo

Salah Satu Jenis Pesawat yang Dipamerkan



F15load

Sifat Penempatan Terhadap Benda Koleksi



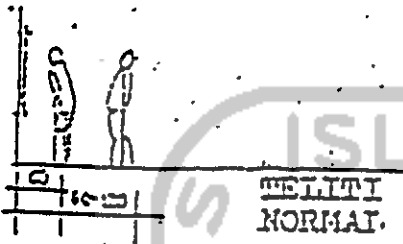
100
100
NORMAL

Benda Kecil/ 1 sisi



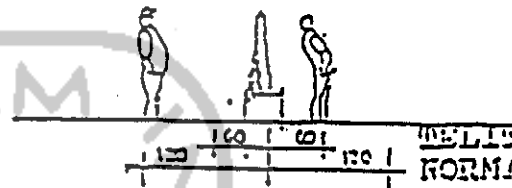
100 100
100 100
NORMAL

Benda Kecil/ 4 sisi



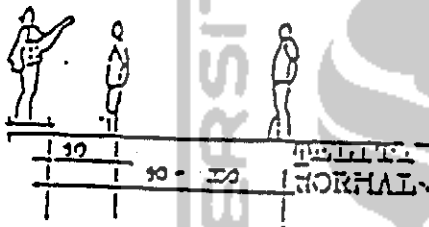
100 100
NORMAL

Benda Sedang/ 1 sisi



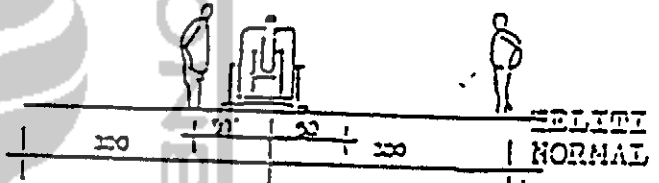
100 100
100 100
NORMAL

Benda Sedang/ 4 sisi



100 100
100 100
NORMAL

Benda agak besar



100 100
100 100
NORMAL

Benda agak Besar/4 sisi

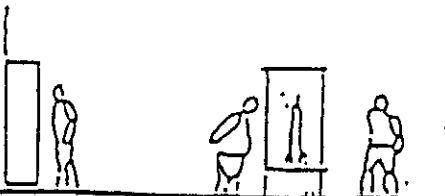
Cara Penempatan dan Penempatan Benda Koleksi



- Benda dilengkapi kaca
- Pengamatan bisa dekat



PEMBATAS

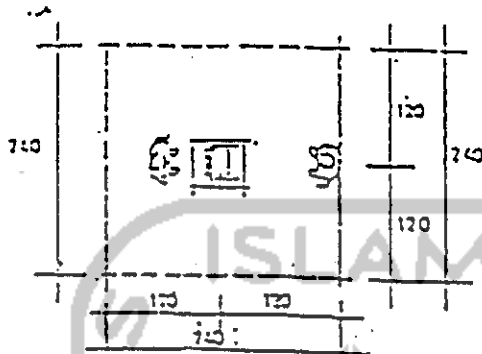
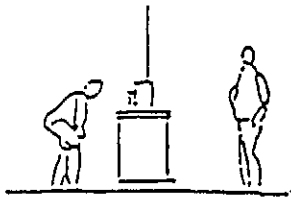


- Benda dilengkapi kaca
- Pengamatan bisa dekat

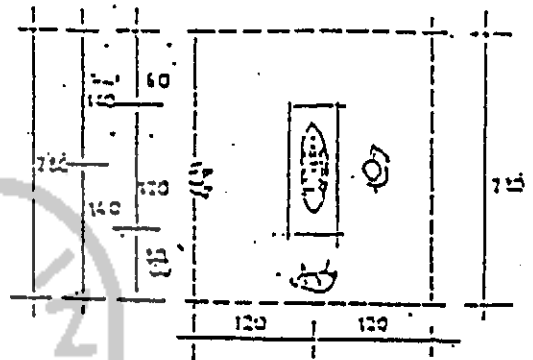
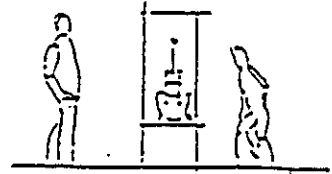


PEMBATAS

- Benda bebas
- Pengamatan dibatasi jarak

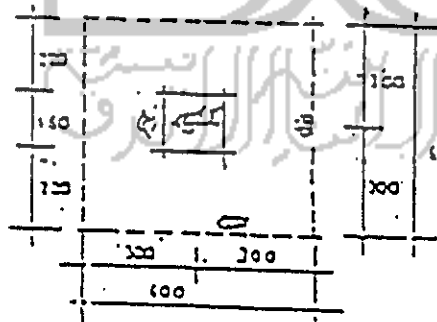


- penganatan 4 sisi
- sifat penganatan :
0 - 60 teliti
60 - 120 normal
- luas ruang penganat :
 $240 \times 240 = 5.76 \text{ m}^2$

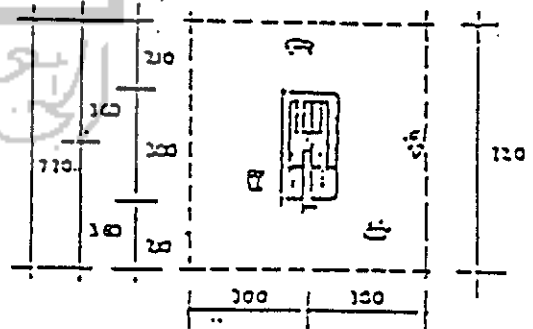


- benda memanjang
- penganatan 4 sisi
- sifat penganatan :
0 - 60 teliti
60 - 120 normal
- luas ruang penganat :
 $240 \times 280 = 6.20 \text{ m}^2$

3. Koleksi Besar

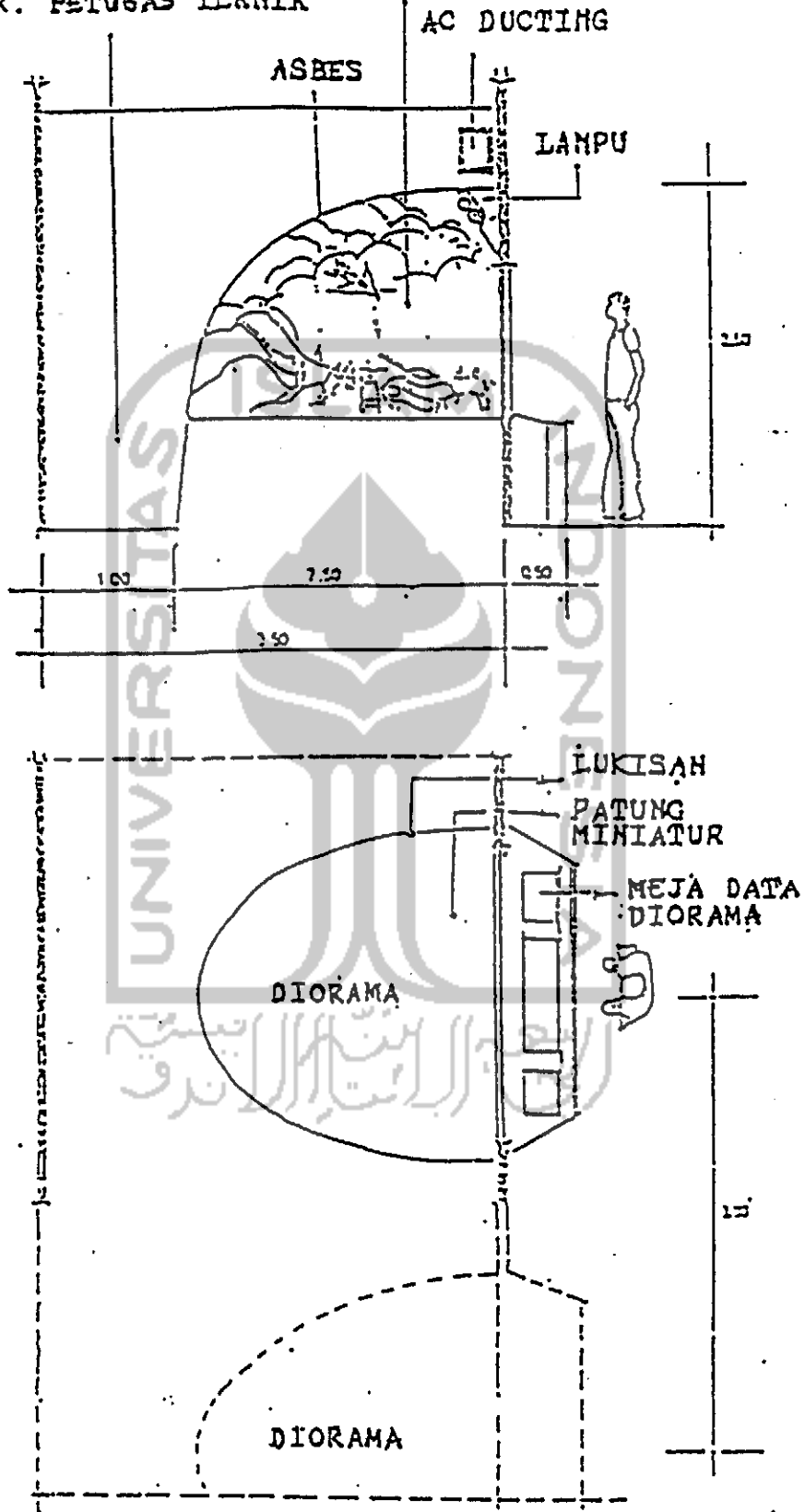


- penganatan 4 sisi
- sifat penganatan :
0 - 100 teliti
100 - 300 normal
- luas ruang penganat :
 $600 \times 600 = 36.00 \text{ m}^2$



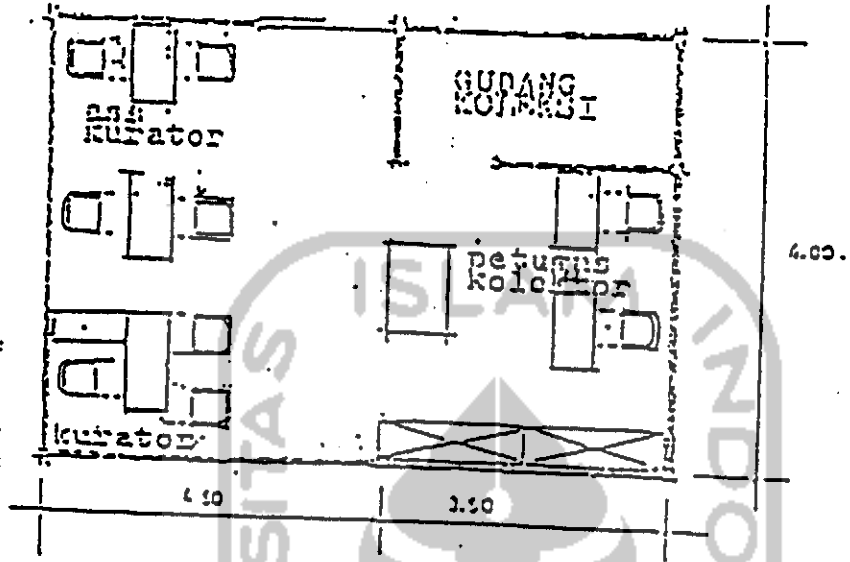
- benda memanjang
- penganatan 4 sisi
- sifat penganatan :
0 - 100 teliti
100 - 300 normal
- luas ruang penganat :
 $600 \times 600 = 36.00 \text{ m}^2$

R. PETUGAS TEKNIK' DIORAMA



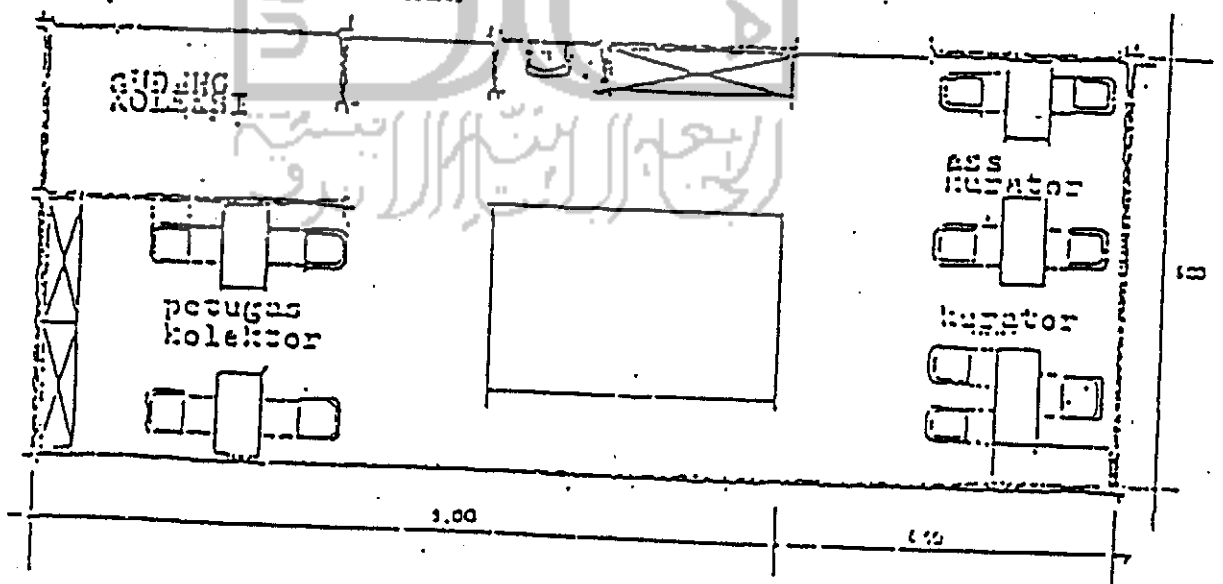
sumber :
 Museum ABRI
 Gedung Mandala
 Jakarta.

- Ruang Biro Riset
 Urusan Biraldika



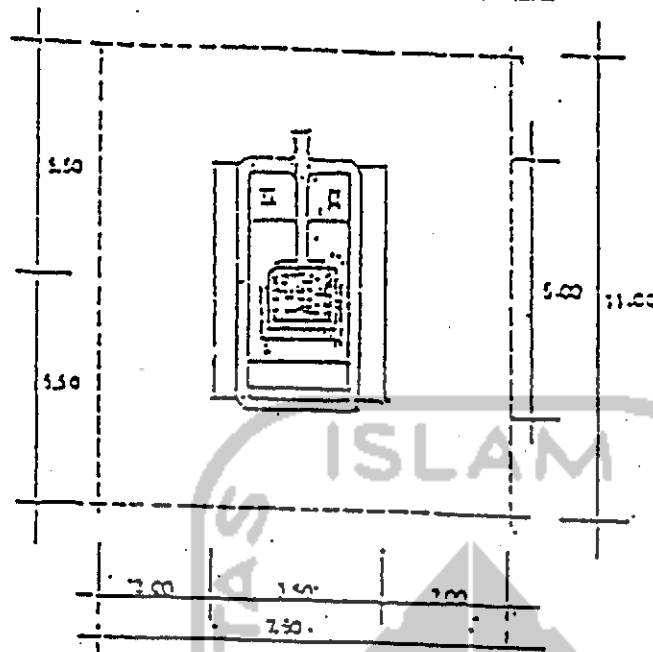
Kebutuhan Luas Ruang :
 • Ruang Staff = 27 m²
 • Workshop = 21 m²

- Ruang Biro Riset
 Urusan Benda-Benda



Kebutuhan Luas Ruang :
 • Ruang Staff = 27 m²
 • Workshop = 54 m²

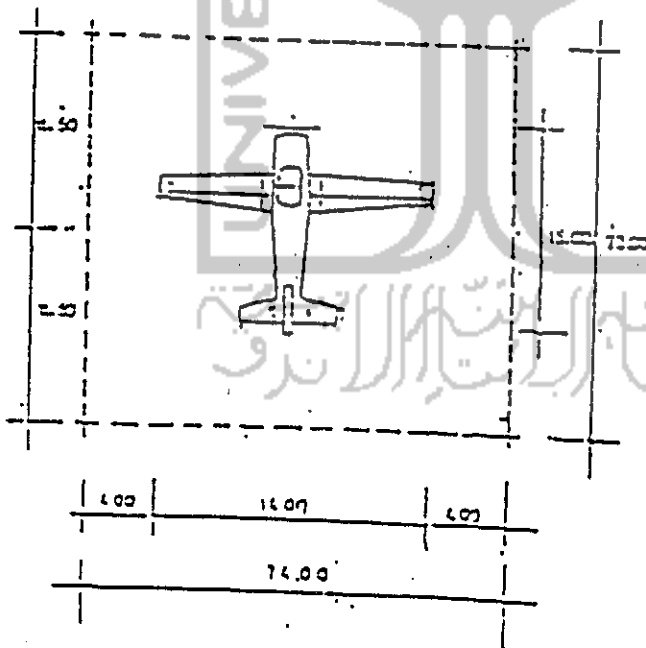
4. Koleksi Besar Sekali



Pengamatan :

- 4 sisi
- Untuk melihat teliti (detail) harus dekat
- melihat proporsional harus jauh.
- sifat pengamatan :
 - 0 - 300 teliti
 - 300 - --- normal/proporsi

- Luas ruang penganat :
 $11 \times 7.50 = 82.50 \text{ m}^2$



Pengamatan :

- 4 sisi
- Untuk melihat teliti (detail) harus dekat
- melihat normal proporsional harus jauh
- sifat pengamatan :
 - 0 - 400 teliti
 - 400 - --- normal/proporsi

- luas ruang penganat :
 $24 \times 28 = 562 \text{ m}^2$

SUMBER :

Thesis "Museum Perjuangan Bungsu Surabaya"