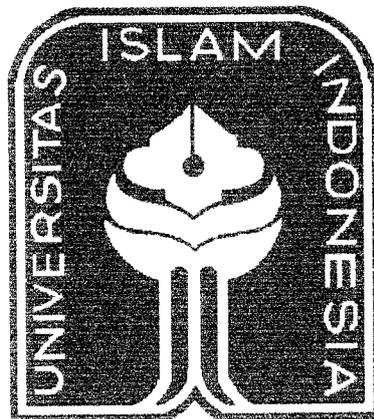


TUGAS AKHIR

10-3-03
000276
512000276001

**SINEMA THEATER IMAX
DI JOGJAKARTA**

**TINJAUAN KHUSUS PADA SISTEM FIRE PROTECTION DAN
CITRA VISUAL BANGUNAN DENGAN APLIKASI TEKNOLOGI TINGGI**



**RATNA SAFITRI
98.512.177**

**Dosen Pembimbing :
Ir. Munichy.B. Edress, M Arch
Ir. Handoyotomo, MSA**

**JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
JOGJAKARTA**

2002

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

SINEMA THEATRE IMAX DI JOGJAKARTA

Tinjauan khusus pada system fire protection dan
citra visual bangunan dengan aplikasi teknologi tinggi

Disusun oleh :

Nama : RATNA SAFITRI

No. Mhs : 98512177

Jogjakarta, 10 Agustus 2002

Telah disetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

(Ir. Munichy. B. Edress, M. Arch)

(Ir. Handoyotomo, MSA)

Telah disahkan,

Ketua Jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia



(Ir. Rianto Budi Santosa, M. Arch)

LEMBAR MOTTO

Bukkankah Kami telah melapangkan untukmu dadamu ?

Dan Kami telah menghilangkan darimu bebanmu

Yang memberatkan punggungmu

Dan Kami tinggikan sebutan (nama)mu bagimu

Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan

Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan)

Kerjakan dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain

Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap

(Q.S : 94)

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmaanirrahiim,
Assalamualaikum Wr, Wb

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya dengan bimbingan dan petunjuk, yang akhirnya dapat mewujudkan Tugas Akhir ini.

Tema yang diangkat dalam Tugas Akhir ini adalah mengenai perencanaan dan perancangan dari **SINEMA THEATER IMAX DI JOGJAKARTA, dengan Tinjauan Khusus Pada Sistem Fire Protection dan Citra Visual Aplikasi Teknologi Tinggi.**

Tugas Akhir ini merupakan akhir dari rangkaian tugas dari program strata 1 Jurusan Arsitektur, Universitas Islam Indonesia, sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Arsitektur.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang membantu terwujudnya tugas akhir ini, antara lain kepada :

1. Bapak Ir. Widodo, MSCE, PhD. Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Ir. Revianto Budi Santosa, M. Arch. Ketua Jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Ir. Munichy. B. Edrees, M.Arch, selaku dosen pembimbing tugas akhir I .
4. Bapak Ir. Handoyotomo, MSA, selaku dosen pembimbing tugas akhir II.
5. Bapak Ir. Yanto Haryono, Bapak Alex, dan Bapak Didin, selaku staf Pengelola Keong Mas Imax Theatre, Taman Mini Indonesia Indah, Jakarta, atas petunjuk dan bimbingan selama pelaksanaan survey.
6. Segenap karyawan di Keong Mas Imax Theater atas bantuan dan kerjasamanya.
7. Papa dan Mama yang selalu memberikan dukungan baik moril dan materil, serta doa dan kasih sayang yang selalu menyertai.
8. Untuk Kak Devi, A' Oci dan Si Kecil Farhan atas dorongan semangat yang tiada hentinya.

9. Untuk Kak Dewi, Kak Ical dan Ade Upay , terima kasih ats pengertiannya dan juga dukungannya.
10. Special thanks untuk Abang-ku “Ahmad Zaki Yamani”, atas kehadirannya di hati ini, serta bantuan dan perhatian yang tak pernah usai setiap saat.
11. Sahabat-sahabat tercinta Icha, Dila dan Elly atas perhatian dan kekompakannya selama ini dan sampai kapanpun.
12. Untuk teman-teman Arsitek '98, terutama teman-teman bermain dan bercerita, Ira Denta , Mutia, serta Tri, Fitri, dan Ririn.
13. Mas Tutut, Mas Mukidi, Mba Ayu dan segenap karyawan FTSP.
14. Ken, Vannes, Jerry dan Vic yang selalu menjadi inspirasi dikala bosan datang.
15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Keinginan untuk memberikan yang terbaik bagi dunia dan orang-orang tercinta adalah harapan setiap manusia, namun dalam penulisan tugas akhir ini, penulis menyadari masih adanya kekurangan dan keterbatasan dalam tulisan ini. Insya Allah tugas akhir ini bermanfaat dan dapat diterima sebagai tambahan pengetahuan bagi kita semua.

Penulis

Ratna Safitri

DAFTAR ISI

Lembar Judul.....	i
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Motto	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vi
Daftar Gambar	ix
Daftar tabel	xii
Abstraks.....	xiii

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Batasan pengertian judul	1
I.2 Latar belakang	2
I.2.1 Keberadaan Imax Theater	3
I.2.2 Kebutuhan theater dengan system pencegahan dan penanggulangan kebakaran	4
I.2.3 Citra visual bangunan dengan adaptasi Teknologi tinggi	5
I.3 Permasalahan	6
I.3.1 Permasalahan Umum	6
I.3.2 Permasalahan Khusus	6
I.4 Tujuan dan Sasaran	6
I.5 Lingkup pembahasan	7
I.6 Metode Pembahasan	7
I.6.1 Tahap pengungkapan masalah dan data	7
I.6.2 Tahap analisa dan sintesa	8
I.6.3 Tahap kesimpulan	9
I.7 Sistematika Penulisan	9
I.8 Keaslian Penulisan	10
I.9 Kerangka pola pikir	11

BAB II	TINJAUAN UMUM THEATER FILM	
2.1	Tinjauan mengenai perfilman	12
2.1.1	Pengertian film	12
2.1.2	Jenis-jenis film	12
2.2	Tinjauan umum theater Imax	13
2.2.1	Teknologi theater Imax	13
	A. Dome theater	14
	B. Proyektor Imax	14
	C. Layar pertunjukkan	15
	C. Simulator Ride	16
	D. Imax 3D	16
	E. Sound sistem	16
	F. Status dan fungsi	17
	G. Sarana dan prasarana	18
	H. Pengelolaan	18
2.2.2	Tinjauan media tayang sejenis	19
2.4	Tinjauan khusus perencanaan bangunan	21
2.4.1	Fire protection	21
	A. Persyaratan lingkungan	21
	B. Persyaratan bangunan	22
	C. Sistem pengaturan asap	24
	D. Sistem pemadaman dengan air	26
	E. Sistem fire alarm	27
	F. Material bangunan	29
2.4.2	Teknologi tinggi sebagai citra arsitektur	32
	A. Pengertian citra bangunan	32
	B. Teknologi tinggi dalam arsitektur	33
	C. Bangunan dengan adaptasi teknologi tinggi	34
	D. Karya arsitektur yang berteknologi tinggi	36

BAB III	ANALISA SISTEM FIRE PROTECTION DAN CITRA ARSITEKTUR TEKNOLOGI TINGGI	
	3.1 Pengantar	38
	3.2 Analisa permasalahan dan penyelesaian untuk penanggulangan terhadap bahaya kebakaran	39
	A. Lingkungan	39
	B. Bangunan	41
	C. Struktur bangunan	52
	D. Bahan bangunan	56
	E. Sistem utilitas	59
	3.3 Teknologi tinggi sebagai citra arsitektur	64
	3.3.1 Kajian transformasi desain	64
	3.3.2 Citra arsitektur bangunan	65
	3.3.3 Karakter bangunan dengan citra visual high-tech	66
	3.4 Kesimpulan	72
BAB IV	KONSEP DASAR PERENCANAAN DAN PERANCANGAN	
	4.1 Konsep dasar perencanaan bangunan	75
	4.1.1 Konsep site	75
	4.1.2 Pendekatan program ruang	77
	4.1.3 Penzoningan	79
	4.1.4 Pola susunan ruang	79
	4.2 Konsep dasar perancangan bangunan	82
	4.2.1 Penampilan bangunan	82
	4.2.2 Konsep sirkulasi	83
	4.2.3 Tata ruang dalam	84
	4.2.4 Tata ruang luar	85
	4.2.5 Pola parkir	87
	4.3 Konsep dasar teknik	88
	4.3.1 Sistem struktur	88
	4.3.2 Konsep bahan bangunan	89
	4.3.3 Sistem Utilitas	90

DAFTAR GAMBAR

No	Keterangan Gambar	Halaman
2.1	Jenis-jenis film	13
2.2	Dome Theater	14
2.3	Proyektor Imax	15
2.4	Simulator ride	16
2.5	Tata suara	16
2.6	Keong mas Imax theater	19
2.7	Imax theater, Hongkong	19
2.8	Imax theater, Chiba	19
2.9	Cinesphere dan Kinemax theater, Paris	20
2.10	Solido dan Omnimax, Poitiers	20
2.11	La Geode dan Imax 3D, Paris	20
2.12	Perletakan dan persyaratan tangga darurat	23
2.13	Smoke Barriers	25
2.14	Automatic heat and smoke roof ventilator	25
2.15	Jenis-jenis detector	26
2.16	Komponen standpipes dan hoses	27
2.17	Fire Alarm	28
2.18	Pompidou center, Paris	36
2.19	Parc de la Villette	37
3.1	Blok bangunan	40
3.2	Pengaturan jarak bangunan dan kompartemenisasi	40
3.3	Penangkal Petir system 3000	42
3.4	FBS system	42
3.5	Detil ruang mesin	43
3.6	Denah keong mas theater	45
3.7	Bentuk ruang dome theater	47
3.8	Lay Out sirkulasi normal theater	48
3.9	Jalur evakuasi bila api dari tengah theater	49
3.10	Jalur evakuasi bila api dari bagian atas theater	49
3.11	Jalur evakuasi bila api dari bagian bawah theater	50
3.12	Jalur evakuasi bila api dari sisi samping theater	51
3.13	Pintu darurat dalam theater	52

3.14	Fireglass door	52
3.15	Pengujian struktur baja	53
3.16	Proteksi baja dengan forming material	54
3.17	Detail material Firestop	54
3.18	Proteksi struktur balok baja	55
3.19	Proteksi struktur kolom baja	55
3.20	Detil bahan peredam	57
3.21	Kursi busa non- combustible	58
3.22	Kursi kulit	59
3.23	Kursi Fiber	59
3.24	Control Panel fire alarm system	60
3.25	Tabung yamato	61
3.26	Riser	62
3.27	Emergency light	62
3.28	Contoh sketsa transformasi desain	64
3.29	Indide-out elemen	66
3.30	Cellebration process	67
3.31	Tensile member	67
3.32	Uji bahan fireglass dan fireframe	68
3.33	Portland Int. Airport –curtain wall	69
3.34	Glasgow Imax Theater dan Tinseltown cinemas-alucobond	69
3.35	Pompidou center- Elemen ekspose	70
3.36	Portland Int. Airport – space frame	70
3.37	Sketsa penampilan bangunan	71
4.1	Peta lokasi	75
4.2	Lokasi site terpilih	76
4.3	Penzoningan	79
4.4	Sketsa façade bangunan	82
4.5	Pola Sirkulasi dalam theater	83
4.6	Pola sirkulasi ruang	83
4.7	Bentuk ruang sirkulasi	84
4.8	Elemen mekanikal yang diekspos	84
4.9	Tata ruang luar	85
4.10	Pencapaian	85

4.11	Alternatif pengendalian bising luar	86
4.12	Kolam	86
4.13	Pagar pembatas	87
4.14	Gedung parkir dan pola parkir	87
4.15	Struktur shell	88
4.16	Struktur space frame	88
4.17	Bahan non combustible	89
4.18	Bahan berkarakter high-tech	89
4.19	Telecommunication protection	91
4.20	Control Signal protection	91

DAFTAR TABEL

No.	Keterangan Tabel	Halaman
Tabel 2.1	Lebar minimum jalan lingkungan	21
Tabel 2.2	Ketentuan tinggi dan jarak bangunan	22
Tabel 2.3	Tingkat mutu bahan bangunan terhadap api	31
Tabel 3.1	Vynil Sheet characteristic	57
Tabel 4.1	Kegiatan dan kebutuhan ruang theater	77
Tabel 4.2	Asumsi besaran ruang	78

DAFTAR SKEMA

No.	Keterangan Skema	Halaman
Skema 1.1	Kerangka pola pikir	11
Skema 2.1	Pola kegiatan di Theater lmax	18
Skema 4.1	Pola hubungan ruang public	80
Skema 4.2	Pola hubungan ruang pengelola	80
Skema 4.3	Organisasi ruang keseluruhan	81
Skema 4.4	Sistem air kotor	90
Skema 4.5	Sistem air bersih	90
Skema 4.6	Listrik	90

SINEMA THEATER IMAX DI JOGJAKARTA
Tinjauan khusus pada sistem fire protection dan citra visual
dengan aplikasi teknologi tinggi

IMAX CINE THEATRE IN JOGJAKARTA
Special observation on fire protection system and visual image
of high-tech application

Oleh :

RATNA SAFITRI / 98.512.177

Pembimbing :

Ir. Munichy. B. Edrees, M Arch
Ir. Handoyotomo, MSA

Abstrak

Berawal pengamatan akan minimnya sarana hiburan berupa pertunjukkan film di Jogjakarta, maka tugas akhir ini mengangkat obyek perencanaan dan perancangan theater film. Dimana kondisi Jogjakarta sebagai kota pariwisata, maka sangat memungkinkan adanya sebuah theater film dengan teknologi yang terdepan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dan pendatang, yaitu berupa Sinema Theater Imax.

Tugas akhir ini bertujuan untuk mendapatkan konsep dasar perencanaan dan perancangan dari sebuah theater Imax. Dengan latar belakang masalah yang ada, yaitu sebagai pemenuhan kebutuhan sarana hiburan masyarakat, serta kebutuhan akan sinema theater yang dapat menjamin keamanan penonton dari bahaya kebakaran dan penciptaan karya arsitektur yang memiliki citra visual bangunan 'high-tech' yang bersifat informative sesuai dengan fungsi yang diwadahnya.

Dengan menghimpun data-data dari pengamatan langsung ke media tayang sejenis dan teori-teori dari literature serta melalui internet, didapatkan informasi sebagai bahan analisis yang dikhususkan pada visualisasi penampilan bangunan dan analisis mengenai keamanan di dalam ruang theater terutama mengenai system fire protection pada sinema theater Imax.

Setelah melalui berbagai tahapan dalam penulisan ini, memperlihatkan bahwa kebutuhan akan sinema theater yang baik sangatlah penting. Sinema theater yang baik adalah yang memperhatikan factor kenyamanan penonton dengan tidak melupakan factor keamanannya, khususnya dari bahaya kebakaran. Juga sesuai dengan materi film bermutu yang ditampilkan dari Imax dan didukung dengan performansi bangunan yang menarik dan inofatif dapat menjadi daya tarik dan kepuasan pengunjung.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 BATASAN PENGERTIAN JUDUL

Pemilihan judul sebagai objek studi didasarkan pada peranannya terhadap perkembangan dan tingkat kepentingan masyarakat umum akan kebutuhan rekreasi, serta bahwa masalahnya cukup menarik untuk dipecahkan dalam lingkup disiplin arsitektur.

Batasan-batasan pengertian itu antara lain : **Rekreasi** (recreation – bahasa Inggris) berasal dari kata “ re” dan “ create” . Re berarti kembali dan create berarti membangun / mencipta. Jadi secara etimologis berarti mencipta kembali. Istilah lain yang dipakai dalam bahasa Belanda ialah “ ontspanning “ yang berarti menghilangkan atau melepaskan ketegangan.

“...recreation as refreshment of the mind or body or both though some means which in itself pleasure”¹

Pendapat ini dapat diartikan bahwa rekreasi itu menyenangkan, dan rekreasi merupakan kegiatan mencipta kembali kesegaran tubuh dan jiwa setelah lama bekerja diungkapkan pula oleh George O Butler :

“Recreation usually consider as the antithesis of work...As a rule, however, recreation is a leisure time activity, and for most people the opportunities it are largely confined to their leisure hour.”²

Bioskop atau kita kenal sebagai **sinema** atau **movie theater**, adalah salah satu bangunan komersil dengan sifat bersaing dan merupakan wadah untuk mempertunjukkan sebuah film (De Chiara, edisi ketiga, hal 1246).

Sedangkan untuk **film** secara teknis adalah :

“ thin skin of layer (piece of roll of) celluloid etc. Coated with light-sensitive emulsion for exposure in camera”³

¹ Allbert Rutledge ASLA, Anatomy of the park, Mc Graw Hill Book Co, New York, hal 108.

² George O Butler, Introduction to community recreation, Mc Graw Hill Book Co, hal 3.

1.5 LINGKUP PEMBAHASAN

Pembahasan dibatasi pada masalah- masalah disiplin ilmu arsitektur, sedangkan pembahasan non arsitektural dimaksudkan hanya untuk mempertajam dan melengkapi pembahasan utama. Pembahasan akan diarahkan ke dalam tindak lanjut penterjemahan dan pengungkapan fisik dalam bahasa arsitektur.

Lingkup pembahasan penulisan ini diantaranya :

- Lingkup arsitektural
 - Persyaratan tata fisik yang menjamin keamanan penonton, terutama mengenai fire protection.
 - Penampilan citra visual 'hi- tech' pada performansi bangunan yang sesuai dengan teknologi yang digunakan dalam theater ini.
- Lingkup non arsitektural
 - Pembahasan mengenai perfilman
 - Pembahasan mengenai teknologi tinggi yang digunakan di dalam penyajian gambar.

1.6 METODE PEMBAHASAN

1.6.1 Tahap pengungkapan masalah dan data

a. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pengelola Theater Imax Keong Mas Jakarta, untuk mendapatkan keterangan dan data-data mengenai Imax theater.

b. Pengumpulan data

Mengumpulkan data, melalui media internet yang terkait dengan perfilman dan Imax theater.

c. Studi Literatur, mengenai sinepleks.

Meliputi literature mengenai Sistem pencegahan bahaya kebakaran dan pengetahuan tentang pemilihan materialnya serta teori –teori mengenai visualisasi penampilan dan studi mengenai tata ruang dan standarnya.

d. Observasi Lapangan

Meliputi survey lapangan (tinjauan fisik) pada gedung-gedung bioskop , antara lain : Keong Mas Imax Theater , Omni Imax Theater, Cathay Cineleisure, Cinemania, Planet Hollywood, dan Studio 21 Blok M.

1.6.2 Tahap Analisa dan Sintesa

Merupakan tahap penguraian data serta informasi untuk disusun sebagai data yang relevan yang dipergunakan sebagai pertimbangan pemecahan masalah dan mencari titik temu melalui pendekatan :

1. Pemilihan site meliputi tinjauan lokasi, orientasi façade.
2. Tipologi bangunan, yang meliputi klasifikasi dan Jenis bioskop
3. Aktivitas kegiatan dan pengelompokkan kegiatan.
4. Karakter persyaratan tata fisik yang menjamin keamanan penonton terutama dari bahaya kebakaran.

Diantaranya analisa mengenai :

- Bulding code
 - Design yang optimal
 - Pemilihan material
 - Penerapan sistem Smoke Management
 - Pemakaian Air untuk pemadaman
 - Lighting Protection
 - Sistem Fire Alarm otomatis
 - Penggunaan komputerisasi control panel
5. Karakter fisik bangunan (citra visual) dari penampilan bangunan hi-tech yang bersifat informatif.
Antara lain meliputi analisis mengenai prinsip desain yang berupa *Intelligent Building System*.

1.6.3 Tahap kesimpulan / perumusan konsep

Tahap ini merupakan penyimpulan dari proses analisis dan sintesa untuk mendapatkan konsep perancangan secara menyeluruh pada gedung theater film yang merupakan sarana rekreatif .

1.7 SISTEMATIKA PENULISAN

BAB 1. PENDAHULUAN

Mengemukakan : Alasan pemilihan judul, Batasan Pengertian, Latar belakang masalah, Permasalahan, Kajian Pustaka , Tujuan dan Sasaran, Lingkup Pembahasan, Metode Pembahasan, Sistematika Penulisan dan Kerangka Pola Pikir.

BAB II. TINJAUAN TENTANG PERFILMAN DAN THEATER IMAX

Kajian umum tentang perfilman, meliputi jenis dan perkembangan film, kajian umum tentang Sinema Theater IMAX serta karakter elemennya, didukung dengan sistem fire protection, dan citra bangunan.

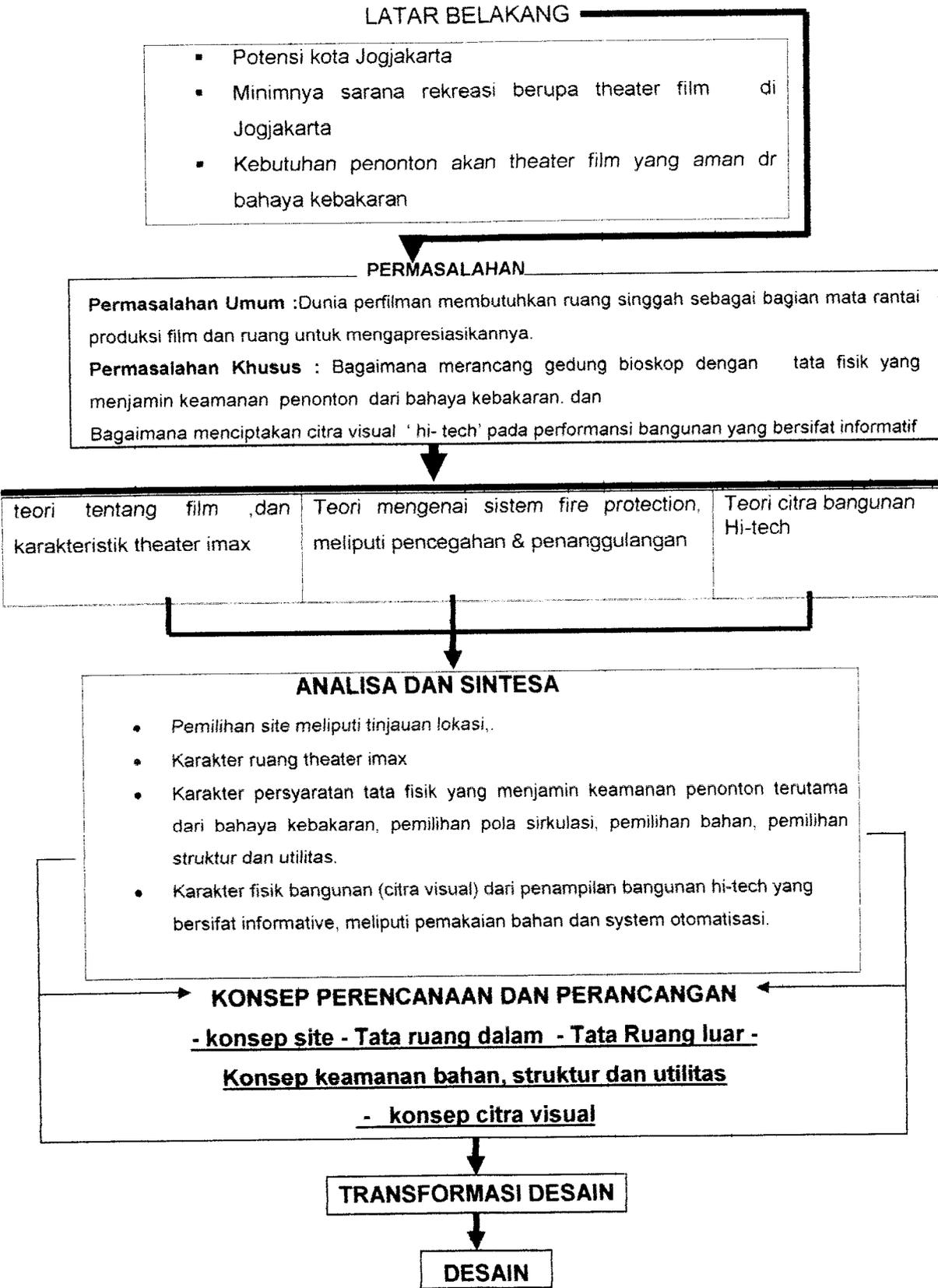
BAB III. ANALISA SISTEM FIRE PROTECTION DAN CITRA VISUAL BANGUNAN DENGAN TEKNOLOGI TINGGI

Menganalisa mengenai persyaratan tata fisik pencegahan kebakaran, pemilihan material tahan api, serta system penanggulangan kebakaran. Dengan menganalisa mengenai citra visual bangunan hi-tech melalui pemilihan bahan dan strukturnya.

BAB IV. KONSEP DASAR PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

Berisi tentang konsep dasar perencanaan dan perancangan bangunan teater film dengan perancangan fisik bangunan berupa ; konsep dasar bentuk, tata ruang luar, tata ruang dalam, system utilitas dan struktur serta penampilan bangunan yang disesuaikan dengan sistem keamanan terhadap bahaya kebakaran.

1.9 KERANGKA POLA PIKIR



bentuk isi serta format dari suatu jenis film, seperti film cerita pendek.



Gambar 2.1 . Film cerita “Titanic” versi Imax dan versi Universal Studios

Sumber : www.Imax.com / www.Yahoo.com

Film sesuai dengan perkembangannya telah mengalami banyak evolusi bahkan revolusi dalam gaya, teknik maupun media yang digunakan bahkan performa atau tampilan yang mengemas film itu sendiri. Film- film yang diputar di bioskop pun jenisnya beragam, seperti jenis film yang ditampilkan pada imax theater akan berbeda dengan film yang disajikan di bioskop umum. Hal ini disebabkan pada Imax theater film disajikan secara lebih hidup, maka film-film itu khusus dibuat oleh perusahaan Imax yang juga memproduksi film-filmnya sendiri.

2.2 Tinjauan theater Imax

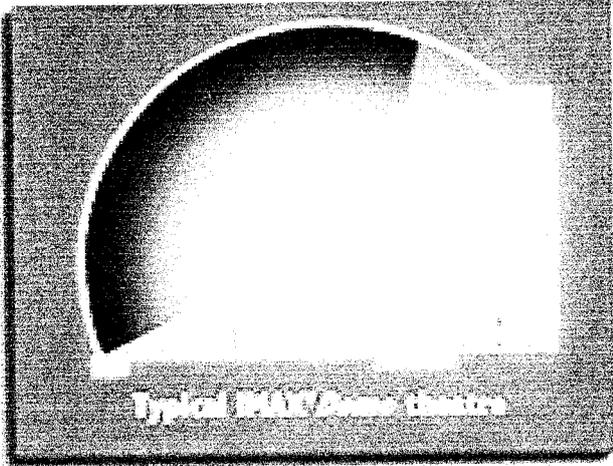
2.2.1 Teknologi Theater Imax

Jaringan teater Imax tersebar lebih dari 255 teater di 30 negara. 60 persen dari teater-teater itu berlokasi di Amerika Utara, dan 40 persennya tersebar di seluruh dunia dengan pangsa pasar pada : pusat kota komersial, Museum dan science center, world’s fair dan expositions, pusat rekreasi dan taman hiburan, dan lainnya.⁸

⁸ www.Imax.corporate.com

A. Bentuk theater

Bentuk umum dari theater Imax adalah berupa sebuah dome yang berukuran cukup besar, dengan diameter 99 ft (lebih dari 30 meter). Pada keong mas Imax theater diameter dome berukuran 46 meter. Theater ini rata-rata berkapasitas penonton 800 - 1000 orang



Gambar 2.2 Dome Theater
Sumber. www.imax.com

B. Proyektor imax

Imax proyektor menggunakan film 10 kali lebih besar dari film frame konvensional yang berukuran 35 mm dan tiga kali lebih besar dari frame standar 75 mm. Ukuran vertical frame film adalah 15/70, dan dikombinasi dengan Imax teknologi proyeksi yang unik, merupakan kunci dari ketajaman dan kejernihan dari format film 15/70.

Proyektor Imax adalah teknologi paling terdepan di kelasnya, dengan presisi yang tinggi dan proyektor yang paling kuat dari yang pernah ada. Kunci dari performance yang superior itu adalah pergerakan film unik yang disebut "Rolling Loop". "Rolling Loop ini ditemukan oleh Ron Jones, dari Australia yang diadaptasi oleh Imax, membuat film lebih baik dengan kehalusan horizontal, dan gelombang seperti gerak .

D. Simulator ride

Imax juga menghasilkan simulator ride dengan skala besar, sebuah bentuk kenikmatan menonton tayangan 3D, dimana penonton dapat menyaksikan dan juga merasakan efek gerak yang ditimbulkan. Dengan menggunakan teknologi pada kursi penonton dengan sistem hidrolis, sehingga kursi akan bergerak mengikuti gerakan yang terjadi pada film. Dengan teknologi ini penonton akan benar-benar merasakan seperti dalam realita sebuah film.

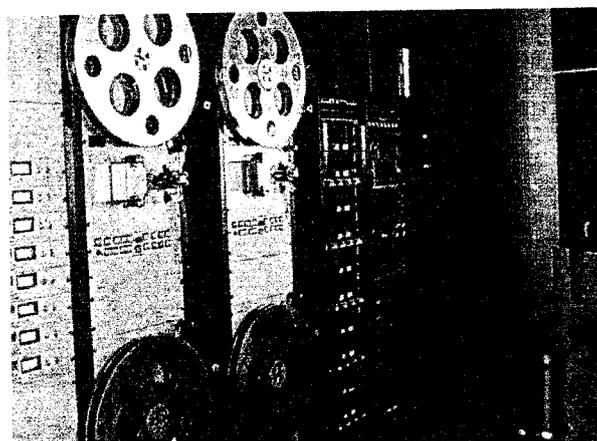


Gb 2.4. Imax Atraction Ride Simulator

Sumber. www.Imax.com

E. Digital Sound System

Sistem suara menggunakan Dolby Stereo yang dibantu loudspeaker terpasang pada dinding depan dan langit-langit teater hingga ke samping kiri – kanan dan belakang dengan kekuatan daya sebesar 1400 watt. Pada bagian belakang atas diletakkan 2 buah surround, yang semuanya diatur melalui sebuah sentral panel control.



Gambar 2.5 : Tata Suara

Sumber : Buku Peresmian Proyek teater Imax keong Mas, 1984

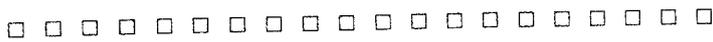
F. Status dan Fungsi

Theater Imax berstatus milik pengusaha swasta maupun pemerintah, demikian juga dengan pengelolanya. Sedangkan theatre imax sebagai salah satu arena rekreasi berfungsi sebagai :

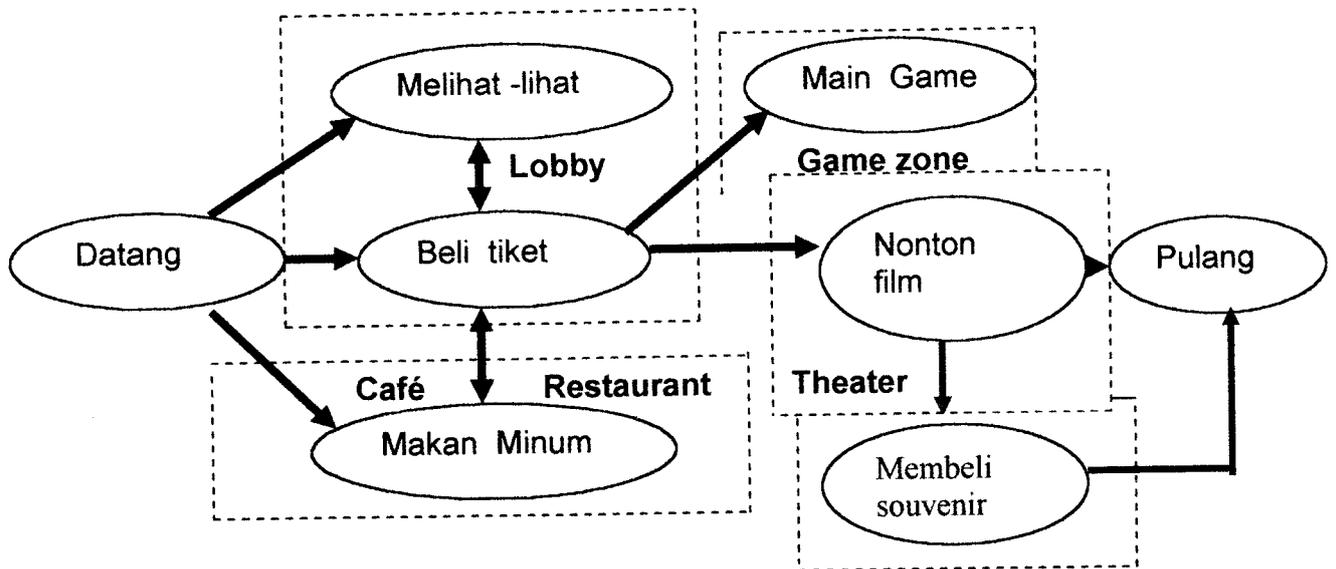
- Arena ataupun tempat melepaskan ketegangan baik jiwa maupun jasmani yang bertujuan mencari kesenangan dari menonton.
- Sebagai tempat pendidikan Informal.

Kegiatan pelayanan pada bioskop di kota ditujukan untuk mendukung tujuan berlangsungnya fungsi bioskop sebagai penyaji film, maka aktivitas yang terjadi pada theater Imax adalah :

- a. Aktivitas pelayanan jual beli.
- b. Kegiatan pergerakan dan perpindahan penonton
 - Dari luar lingkungan ke dalam bangunan bioskop
 - Dari unit loket ke tempat duduk penonton.
- c. Aktivitas pelayanan.
 - Pelayanan karcis
 - Pelayanan pemutaran film
 - Pelayanan pembersihan
 - Pelayanan pemeliharaan
 - Pelayanan cafeteria
 - Pelayanan hiburan game
 - Penjualan Souvenir



Pola kegiatan Imax Theater (skema 2.1)



G. Sarana dan Prasarana

Untuk menunjang segala aktivitas bioskop diperlukan sarana dan prasarana yang akan menjamin lancarnya aktivitas, diantaranya :

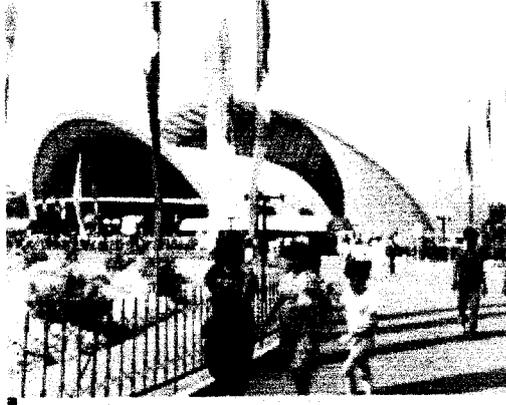
- Bangunan gedung bioskop
- Personil
- Jalur transportasi
- Parkir
- Café & restaurant
- Game zone
- Toko Souvenir

H. Pengelolaan

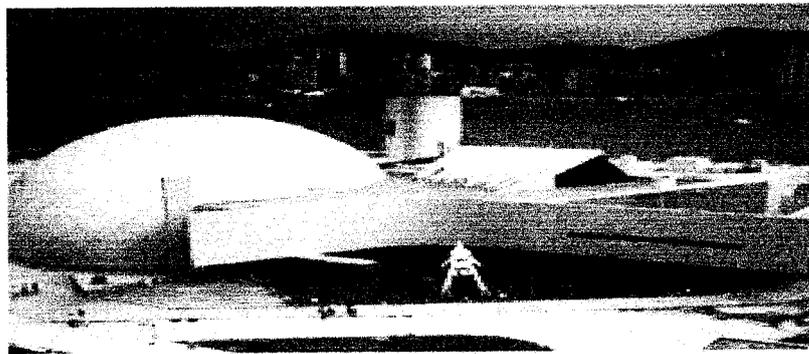
Tugas pokok dari pengelola theater adalah pengadaan dan pemeliharaan gedung theater dan fasilitasnya , tugas –tugas tersebut antara lain ;

- a. Pemeliharaan kebersihan bioskop
- b. Pemeliharaan keamanan dan ketertiban
Hal ini untuk menjamin keselamatan pengunjung/penonton.
- c. Penyelenggaraan pemutaran film
- d. Penarikan karcis.

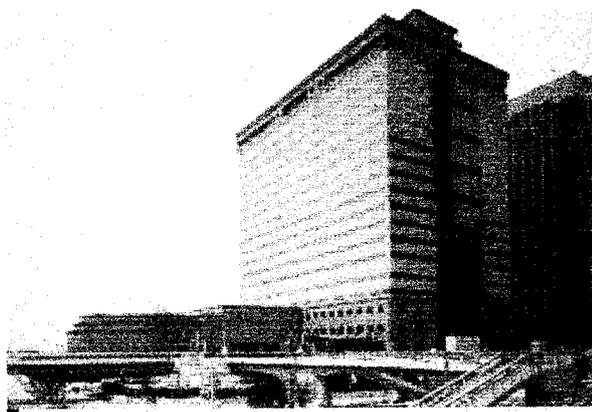
2.2.2 Tinjauan media tayang sejenis



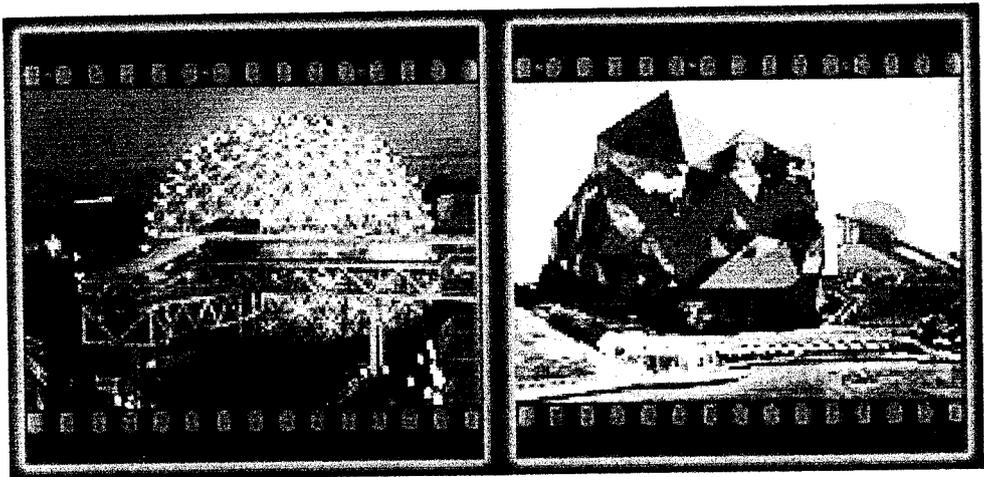
Gambar 2.6. Keong Mas imax Theater, Jakarta
Sumber : [www. Imax.com](http://www.imax.com)



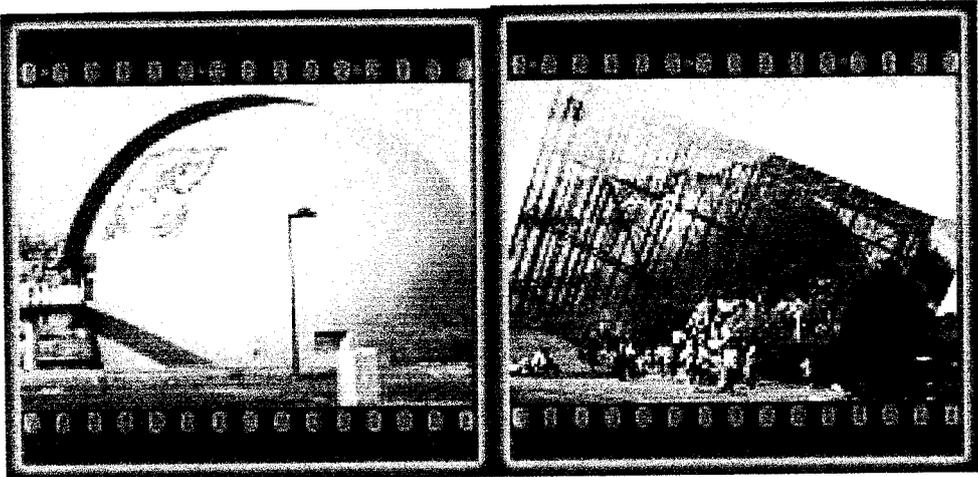
Gambar 2.7. Imax Theater, Hongkong
Sumber : [www. Imax.com](http://www.imax.com)



Gambar 2.8. Fujitsu Dome Theater, Chiba



Gambar 2.9 Cinesphere Dome theatre,Toronto dan Kinemax theatre , Paris



Gambar 2.10. Solido dan Omnimax theatre, Poitiers. Paris



Gambar 2.11 La Geode Theatre dan Imax 3D theatre, Poitiers, Paris.

Sumber : www.lmax.com

2.4 TINJAUAN KHUSUS PERENCANAAN BANGUNAN

2.4.1 FIRE PROTECTION

Sistem pengamanan terhadap bahaya kebakaran sangatlah diperlukan dalam perencanaan sebuah bangunan, semakin kompleks bangunan itu maka sistem yang digunakan juga haruslah semakin baik, terutama bila menyangkut keselamatan masyarakat umum, salah satunya ialah bangunan komersial seperti gedung bioskop, dimana didalamnya melibatkan banyak jiwa manusia. Untuk pencegahan dan penanggulangan di dalam bangunan gedung bioskop harus diperhatikan hal –hal yang dapat menentukan keselamatan manusia dari bahaya kebakaran , antara lain :

A. Persyaratan lingkungan

Pengaturan lingkungan dalam ketentuan ini meliputi pengaturan blok dan kemudahan pencapaiannya (accessibility), ketinggian bangunan, jarak bangunan, dan kelengkapan lingkungan. Pengaturan bangunan meliputi pengaturan ruang-ruang efektif, kompartemenisasi, dan ruang sirkulasi. Kelengkapan dari pengaturan lingkungan antra lain ;

- a. Blok bangunan
- b. kelengkapan lingkungan meliputi hidran, sumur / reservoir, komunikasi.
- c. Ruang efektif adalah ruangan yang digunakan untuk menampung aktivitas fungsi bangunan.
- d. Kompartemenisasi adalah usaha untuk mencegah penjalaran api dengan cara membatasi api dengan dinding.

Lingkungan bangunan harus mempunyai jalan lingkungan dengan ketentuan :

Tabel 1. Lebar minimum jalan lingkungan

Luas Blok	Lebar minimum pekerasan jalan lingkungan		
	Searah	Bolak balik	
	Menerus	Buntu	Menerus
Besar > 5 Ha	4 m	3,5 m	5 m
Sedang 1-5 Ha	3,5 m	3,5 m	4 m
Kecil < 1 Ha	3,5 m	3,5 m	3,5 m

Dalam suatu lingkungan, jarak bangunan yang bersebelahan dengan bukaan saling berhadapan adalah :

Tabel 2.2 Ketentuan tinggi dan jarak bangunan

Tinggi bangunan (dalam meter)	Jarak bangunan min (meter)
s/d 8 m	3 m
8 s/d 14 m	6 m
14 s/d 40 m	8 m
diatas 40 m	diatas 8 m

Persyaratan hidran, sumur gali atau reservoir :

a. Hidran harus memenuhi syarat :

1. Kapasitas masing-masing hidran min 1.000 liter/mnt
2. Tekanan di mulut hidran min 2 kg/cm²
3. Jarak antar hidran maksimum 200 m

b. Sumur gali / reservoir

1. Air yang tersedia setiap saat sekurangnya 10.000 lt
2. Sekeliling sumur diperkeras agar mudah dicapai mobil pemadam⁹.

B. Persyaratan bangunan

1. Koridor harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

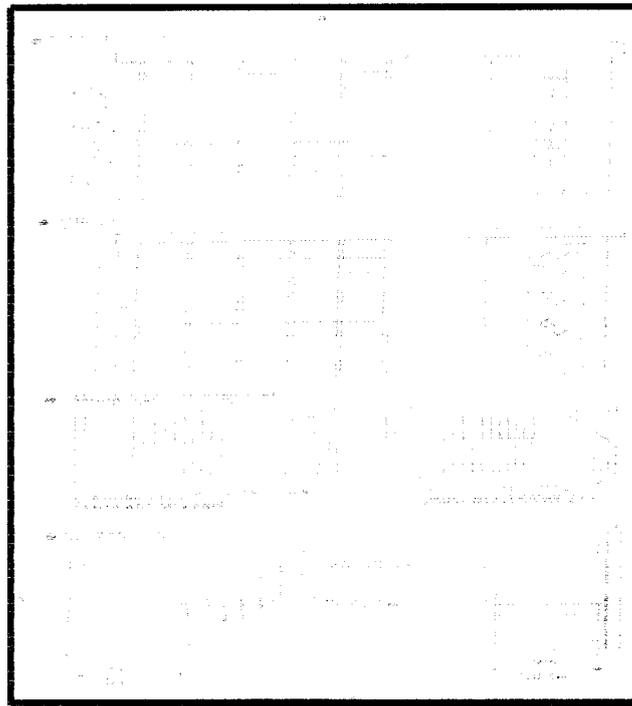
- a) Lebar minimum 1.80 m.
- b) Jarak dalam setiap titik dalam koridor ke pintu kebakaran yang terdekat tidak boleh lebih dari 25 m.
- c) Dilengkapi tanda-tanda penunjuk yang menunjukkan arah ke pintu kebakaran.

2. Tangga kebakaran harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

1. Dilengkapi dengan pintu tahan terhadap api, minimum 2 (dua) jam, dengan arah pembukaan ke tangga kebakaran dan dapat menutup secara otomatis.
2. Pintu tersebut harus dilengkapi dengan lampu dan tanda petunjuk.

⁹ DPU, Ketentuan pencegahan dan penanggulangan kebakaran pada bangunan gedung.

3. Tangga kebakaran yang terletak didalam bangunan, harus dipisahkan dengan ruang-ruang lain memakai pintu tahan api dan bebas asap.
4. Jarak tangga kebakaran dari setiap titik dalam ruang efektif , tanpa ruang sirkulasi, maksimum 25 m.
5. Ruang sirkulasi harus berhubungan langsung dengan pintu kebakaran.
6. Lebar tangga kebakaran minimum 1,2 m dan tidak boleh menyempit kearah bawah.
7. Tangga kebakaran harus dilengkapi pegangan (hand rail) yang kuat setinggi 1,10 m dan penerangan
8. Lebar minimum injakan anak tangga 28 cm dan tinggi maksimum anak tangga 20 cm.
9. darurat yang cukup , serta tidak memungkinkan orang jatuh. Lebar bordes sekurang-kurangnya sama dengan lebar tangga.
10. Tangga kebakaran yang terletak di luar bangunan, berjarak sekurangnya 1 m dari bukaan yang berhubungan dengan tangga kebakaran tersebut.
11. Tidak boleh berbentuk tangga puntir.



Gambar 2.12. Perletakkan dan persyaratan tangga darurat

Sumber : DPU, (1985), Ketentuan pencegahan dan penanggulangan kebakaran pada bangunan gedung.

3. Pintu kebakaran harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- a) Lebar pintu kebakaran minimum 90 cm, membuka ke arah tangga kebakaran, dapat menutup secara otomatis, dan dapat dibuka dengan kekuatan 10 kgf.
- b) Jarak antar pintu kebakaran maksimum 25 m.

C. Sistem Pengaturan Asap

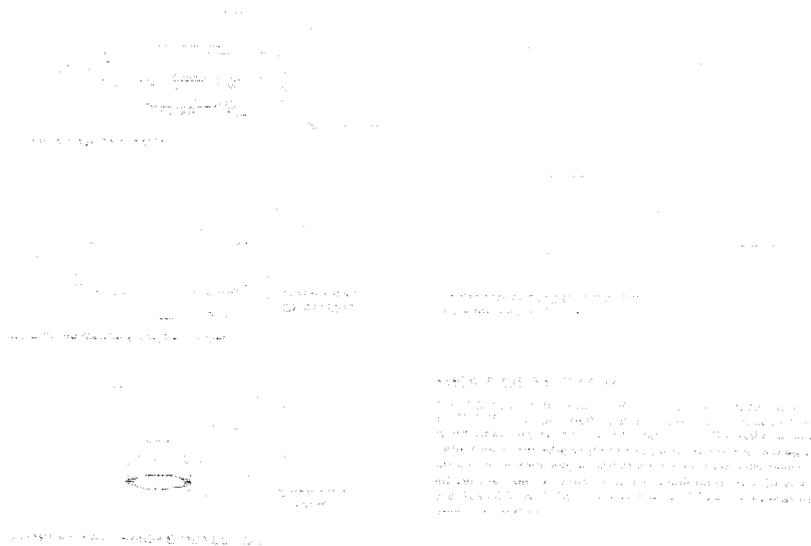
1. Smoke barriers

Telah diketahui sebelumnya bahwa asap yang dihasilkan pada peristiwa kebakaran lebih banyak menyebabkan jatuhnya korban manusia dari pada panas api itu sendiri ataupun akibat reruntuhan bangunan. Pada setiap bangunan komersial umumnya telah di desain sistem untuk pengaturan asap serta pencegahan dan penanggulangan kebakaran.

Beberapa pilihan untuk sistem pengaturan asap pada bangunan, antara lain :

- 1. Membuat shaft vertical
- 2. Membuat area proteksi yang digunakan sebagai area berlindung (ruang darurat) dengan smoke barriers.
- 3. Memasukkan udara segar ke dalam ruang darurat agar menahan masuknya asap ke area itu.
- 4. Dengan sistem exhaust , yang berfungsi sebagai penyedot asap dengan sistem kecepatan angin dan mengeluarkannya melalui exhaust shaft.
- 5. Menyediakan ventilasi panas dan asap otomatis (tanpa kipas) , gunanya untuk memperbaiki kondisi di dalam ruangan dan juga petugas pemadam dapat dengan mudah masuk ke lokasi melalui atap jika terjadi kebakaran.

- a. Detector asap Ionisasi
- b. Detector asap Photoelectric
- c. Detektor Infra merah
- d. Detektor Panas.



Gambar 2.15 Jenis-jenis detector

Sumber : Ramsey Sleepers, *Architectural Graphic Standarts*, 9th edition.

D. Sistem Pemadaman dengan Air

banyak digunakan, karena mudah didapat dan murah. Namun penggunaan air memiliki beberapa kerugian, seperti air dapat merusak isi dari bangunan, termasuk permukaan interior, memicu aliran listrik, minyak yang mudah terbakar akan tumpah pada permukaan air dan dapat mengalirkan api, air juga dengan cepat menguap dan membahayakan petugas kebakaran. Oleh karena itu penggunaan sistem pemadaman dengan media air biasanya dikombinasikan dengan sistem pengaturan asap.

Jenis pemadaman dengan media air, antara lain :

1. *Stand pipes* dan *Hoses*

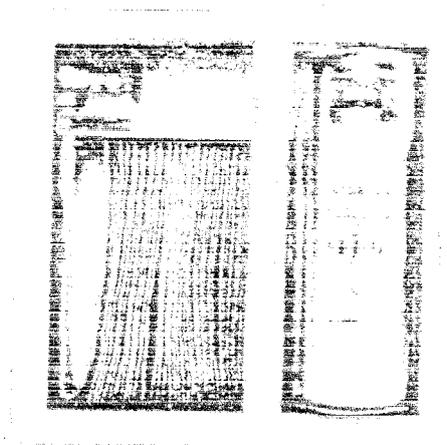
Stand pipes dan hoses dengan sumber cadangan air yang terpisah atau dengan sistem *upfeed pumping*.

2. Sprinkler

Sistem sprinkler otomatis dengan pola pipa horizontal yang diletakkan pada langit-langit, bila temperature udara memanas dengan cepat maka secara otomatis sprinkler akan menyembrotkan air.

Jenis –jenis sprinkler antara lain :

- a) Wet pipe, dimana air terus-menerus berada pada pipa, sehingga ada tekanan dari air pada pipa-pipa tersebut.
- b) Dry pipe, pipa diisi dengan tekanan udara (nitrogen) sampai dibukanya nozzle dan air dialirkan.
- c) Preaction, hampir sama dengan dry pipe tetapi air juga ditambahkan pada pipa sebelum nozzle terbuka.
- d) Deluge, dimana nozzle terbuka serentak dalam waktu yang bersamaan.



Gambar 2.16 Komponen dari standpipes dan Hoses

Sumber. Benjamin Stein, MEE

E. Sistem Fire Alarm

Sistem fire alarm adalah bagian dari seluruh usaha perlindungan bangunan dari bahaya kebakaran . Fungsi otomatisnya disesuaikan dengan rencana keseluruhan dari perlindungan terhadap bahaya kebakaran., diantaranya seperti ,control terhadap asap yang terdiri dari *fan control* dan *smoke venting*, pintu darurat, *elevator control override*, dan lainnya.

Seperti sistem alarm pada umumnya, alarm kebakaran terdiri dari tiga jenis :

a) Signaling sistem

Non- Coded : Signal evakuasi berupa bunyi yang menerus.

Master Coded : pengulangan signal 4 kali putaran.

Selektif Coded : Sama seperti master coded tetapi secara individual dan penentuan waktu nomer lebih dari 3 kali per putaran.

Presignal : Sama seperti selektif Code kecuali signal berbunyi pada area terpilih dari petunjuk tanda kebakaran.

Voice : Langsung (melalui microphone) atau rekaman pesan suara otomatis melalui speaker, mengikuti signal tanda bahaya.

b) Audible Alarm

Alarm yang terdengar haruslah memiliki intensitas dan frekuensi yang dapat menarik perhatian dari orang-orang yang memiliki kekurangan pendengaran. Seperti alarm harus memproduksi bunyi paling tidak 15 dbA atau level suara maksimum dengan durasi 60 detik dengan 5 dbA, yang mana suara ini lebih keras. Level suara tidak boleh melebihi 120 dbA.



Gambar 2.17 Fire alarm

c) Visual Alarm

Alarm visual harus disatukan pada sistem alarm pada bangunan. Stasiun alarm haruslah memberikan keduanya, yaitu audible (signal suara) dan signal visual. Alarm Visual harus memiliki karakteristik :

1. Lampu: xenon strobe (penghasil cahaya terang) atau sejenis.
2. Lampu berwarna, jernih atau putih.
3. Maksimum durasi : 0,2 detik dengan maksimum putaran 40 % .

4. intensitas : maksimum 75 candela.
5. Rata-rata flash : 1 Hz min-3 Hz maks.
6. Letakkan alarm lebih rendah dari pada langit-langit.
7. Persyaratan jarak dari visual alarm ini adalah seluruh area 50 ft per signal.

Rekomendasi Sistem Fire Alarm untuk bangunan komersial :

Luas bangunan	Sistem fire alarm
• Bangunan satu lantai kurang dr 20.000 sq ft	Non-coded, annunciated, general sistem alarm general.
• Bangunan satu lantai lebih dari 20.000 sq ft	Coded, annunciated, sistem presignal alarm.
• Bangunan bertingkat banyak	Coded, annunciated, sistem Presignal alarm.

F. Material Bangunan

Bahan bangunan dalam hal ini adalah semua macam bahan yang dipakai pada konstruksi bangunan, baik sebagai bahan lapis penutup bagian dalam bangunan, maupun sebagai komponen struktur. Bahan bangunan dapat terdiri dari satu jenis bahan, atau merupakan gabungan dari beberapa jenis bahan pembentuknya.

Bahan bangunan dibagi dalam 5 tingkat mutu¹⁰ :

- i. Bahan mutu tingkat I (non combustible)
Adalah bahan yang memenuhi persyaratan pengujian sifat bakar serta pengujian sifat penjalaran api pada permukaan.
- ii. Bahan mutu tingkat II (semi non-combustible)
Adalah bahan yang sekurang-kurangnya memenuhi persyaratan pengujian penjalaran api permukaan, untuk tingkat bahan sukar terbakar.
- iii. Bahan mutu tingkat III (fire retardant)

¹⁰ DPU, (1985). Ketentuan pencegahan dan penanggulangan kebakaran pada bangunan gedung.

Bahan yang sekurang-kurangnya memenuhi syarat pada pengujian penjalaran api permukaan, untuk tingkat bahan yang bersifat menghambat api.

iv. Bahan mutu tingkat IV (semi fire retardant)

Bahan yang sekurang-kurangnya memenuhi syarat pada pengujian penjalaran api permukaan untuk tingkat agak menghambat api.

v. Bahan mutu tingkat V (combustible)

Bahan yang tidak memenuhi baik persyaratan pengujian sifat bakar maupun sifat penjalaran api permukaan.

Bahan bangunan yang dimaksud, dicantumkan pada tabel berikut ;

Mutu tingkat I	Mutu tingkat II	Mutu tingkat III	Mutu Tingkat IV	Mutu Tingkat V
<ul style="list-style-type: none"> • Beton • Bata • Batako • Asbes • Aluminium • Kac • Besi • Baja • Semen • Gips • Asbes semen • Ubin keramik • Ubin semen • Ubin marmer • Seng • Panel kalsium silikat • Rock wool • Glass wool • Genteng keramik • Wired Glass • Lembaran baja lapis seng 	<ul style="list-style-type: none"> • Papan wol kayu semen (excelsior board) • Papan semen pulp • Serat kaca semen • Plaster board • Pelat baja lapis PVC 	<ul style="list-style-type: none"> • Kayu lapis yang dilindungi • Papan yang mengandung lebih dari 50% glass fibre • Papan partikel yang dilindungi • Papan wol kayu 	<ul style="list-style-type: none"> • Papan polyester bertulang • Polyvinil dengan tulangan 	<ul style="list-style-type: none"> • Sirap kayu bukan ulin/jati • Anyaman bamboo • Bahan atap aspal berlapis mineral • Kayu kamper • Kayu meranti • Kayu lapis • Softboard • Hardboard • Papan partikel

Tabel 2.3 Tingkat mutu bahan bangunan terhadap api

Sumber : DPU, (1985), Ketentuan pencegahan dan penanggulangan kebakaran pada bangunan gedung.

- Citra sebagai bahasa

Citra yang mengkomunikasikan jiwa bangunan sehingga dapat ditangkap oleh panca indera manusia yang dimanifestasikan oleh tampilan visual, dan dapat juga menunjukkan tingkat budaya.

- Citra sebagai ekspresi Jiwa

Citra memberi arti yang mempengaruhi sikap dan perilaku para pengguna bangunan.

- Citra sebagai karakter

Citra sebagai pengungkap guna bangunan , membuat konsekuensi bahwa citra dijadikan cirri bangunan.

- Citra sebagai symbol

Simbol mewakili gagasan kolektif bahwa peran arsitektur adalah sebagai pengontrol, fasilitator dan symbol.

Hal ini dapat dilihat pada Planet Hollywood (bioskop dan café) di Jakarta, menunjukkan citra yang mengandung sifat kejelasan dan kompleksitas yang tidak monoton.

B. Teknologi tinggi dalam arsitektur

1. Pengertian teknologi tinggi (hi-tech)

Kata teknologi pada mulanya berasal dari bahasa Yunani “techne” yang berarti karya atau kemampuan. Karya ini terutama mengacu pada aktivitas untuk mewujudkan sejumlah bahan atau material menjadi indah atau berguna. Pengertian teknologi selalu dikaitkan dengan kemampuan menghasilkan sesuatu. Dari penertian ini muncul istilah “ technikos” yang berarti orang-orang yang mempunyai keahlian khusus dalam menghasilkan suatu karya. Dan pada akhirnya muncul kata “technologia” yang bermakna yaitu segala bentuk sistematika atau jenis keahlian yang berhubungan dengan karya-karya terapan. Salah satu indikasi yang bisa terlihat dari perkembangan ini adalah bahwa teknologi berkembang menjadi sebuah alat/komponen yang mendukung terjadinya sebuah proses produksi.

Dalam arsitektur teknologi tinggi berarti "style of building". Gaya bangunan dalam teknologi tinggi menjadi lahan perburuan arsitektur modern dalam menghadapi perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan untuk mencapai fungsi yang efisien yang belakangan makin pesat perkembangannya.

Peran arsitektur dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi ada saling keterkaitan yang kuat, bahwa "**arsitektur suatu masa menunjukkan teknologi yang ada pada masa itu**". Ini terlihat pada perkembangan karya arsitektur local. Arsitektur modern (post modern), hingga dekonstruksi, sebagai hasil rekayasa manusia dalam images. Dekonstruksi merupakan aliansi teknologi tinggi dengan imajinasi tinggi menuju era globalisasi, bentuk dan rupa bangunan dekonstruksi merupakan ekspresi dari kemajuan teknologi tinggi.

2. Teknologi tinggi sebagai citra arsitektur

Tuntutan kondisi fisik bangunan

Meninjau sistem IBS (bab 2.3.2) , ada beberapa criteria untuk mengantisipasi tanda dan nilai sebagai tuntutan kondisi fisik bangunan menuju era teknologi tinggi :

- a. Mengantisipasi semua kegiatan yang berlangsung di dalam dan diluar bangunan.
- b. Pemanfaatan teknologi untuk perkembangan dimasa mendatang serta dapat menjadi daya tarik kota.
- c. Effisiensi dan efektivitas kerja dari pemakai (pengunjung, swasta, dan pengelola)
- d. Tuntutan bangunan modern sebagai embrio baru.

C. Bangunan dengan adaptasi teknologi tinggi

Untuk menampilkan citra arsitektur teknologi tinggi, digunakan suatu teknologi tinggi otmatisasi bangunan atau dikenal dengan IBS (Intelligent Building System) yang terbagi dalam 4 tingkatan, yaitu¹¹ :

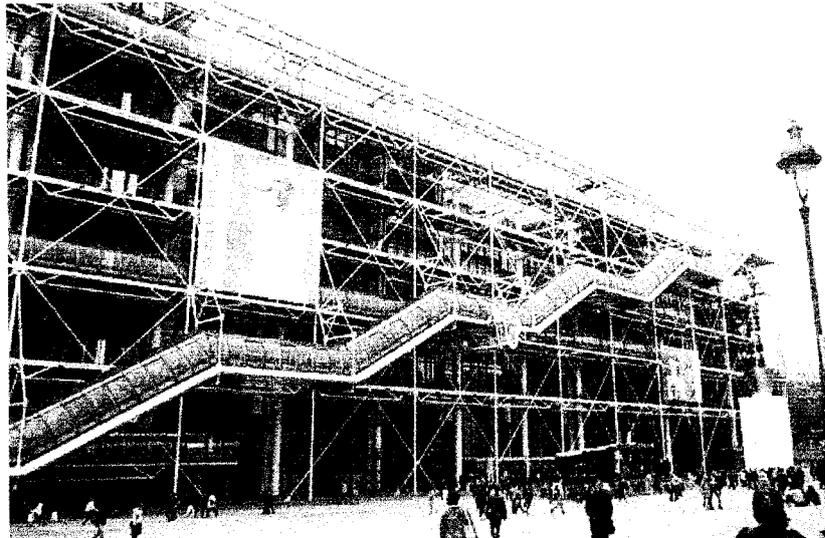
¹¹ Satya Djaya Daya Group, Pengenalan pada Ciri-ciri Intelligent Buiding, 1989

D. Karya arsitektur yang berteknologi tinggi

Klasifikasi simbol Charles Jenks dalam iconis sign (symbol) menuntut para arsitek hi-tech melakukan transformasi dalam karya-karyanya :

1. Pompidou Center, Paris

Karya : Richard Rogers dan Renzo piano, 1971-1977



Gambar 2.18 Pompidou Center, Paris

[www. Great building.com](http://www.Greatbuilding.com)

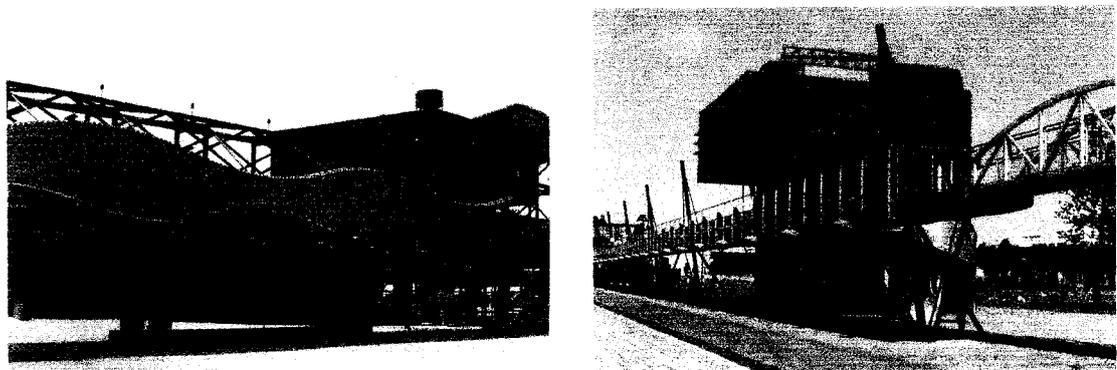
Idenya berasal dari metafora manusia yang didasarkan pada bentuk struktural tulang, mempunyai kekuatan pada eksekleton luar. Salah satu ciri dari bangunan high-tech adalah menonjol elemen bangunan seperti kolom dan rangka baja juga penggunaan elemen-elemen lain seperti mekanikal yang di ekspos. Pada bangunan ini tidak ada struktur dan elemen system yang di sembunyikan, jadi seolah bangunan ini telanjang. Cor besi dalam bentuk tulang tapering dan sendi merupakan struktur kekuatan interior yang ditempatkan dramatis pada ujung bangunan¹².

¹² Colin Davies, High –Tech Architecture

2. Parc de la Villette, Paris

Karya : Bernard Tsumi, 1988

Parc de la Villette adalah sebuah demonstrasi besar dari teori “dekonstruksi”. Bangunan ini hadir dengan arsitektur yang kompleks dan dapat didesain tanpa aturan-aturan komposisi, hirarki dan order. Desain dari de Villette ini diinspirasi oleh arsitektur tradisional dengan konsep dasar seni dan literature serta mengangkat unsure kekuatan dari framework . Pemrograman untuk la Villette merupakan kebutuhan kompleks yang didalamnya terdapat workshop, gym, bath facilities, playground, exhibition, concert, scientific, games dan ruang kompetisi, dan masing-masing fungsi itu dirancang dalam bangunan yang terpisah namun berhubungan. Tsumi merepresentasikan transformasi geometri dengan memberi dinding masif, curtain wall, dan metal plate sebagai sesuatu yang di ekspose. Pemakaian warna merah yang cerah pada bangunan membuatnya paling menonjol dari sekitarnya¹³.



Gambar 21. Parc de la Villette, Paris

Sumber : UIA, Deconstruction a student Guide, 1991, London

¹³ UIA, Deconstruction a student Guide, 1991, London

3.2 Analisa permasalahan dan penyelesaian untuk penanggulangan masalah bahaya kebakaran

A. LINGKUNGAN

Kesalahan desain yang menyebabkan menyebarnya api antar bangunan¹ :

1. Tidak adanya dinding pembatas antar bangunan.
2. Tidak ada proteksi terhadap bukaan-bukaan, sehingga dapat menyebabkan terkirimnya api ke bangunan lain.
3. Kurangnya jarak antar bangunan.
4. Penggunaan dinding luar yang tidak tahan api.
5. Penggunaan bahan penutup atap yang mudah terbakar.
6. Ledakan dan kerusakan akibat runtuhnya bangunan yang dapat mengirimkan api ke bangunan lain.

a. Blok bangunan

Permasalahan :

Masalah yang biasanya ada pada bangunan dan lingkungannya pada saat terjadi kebakaran, dan menyebabkan menjalarnya api adalah pada terlalu rapatnya blok bangunan sehingga tidak ada jarak yang cukup. Maka dengan mudah api dapat menjangar dari satu bangunan ke bangunan lain.

Analisa Penyelesaian :

Blok bangunan dibatasi dengan batas fisik yang tegas, yang dipisahkan dengan jalan lingkungan selebar 5 meter dengan jalur menerus dan 2 arah, gunanya agar kendaraan pemadaman dan kendaraan service lain mudah dapat mencapai ke bangunan.

¹ Benjamin Stain , Mechanical & Electrical equipment for Buildings, hal 665 - 674

B. BANGUNAN

a. Pemicu timbulnya api pada bangunan

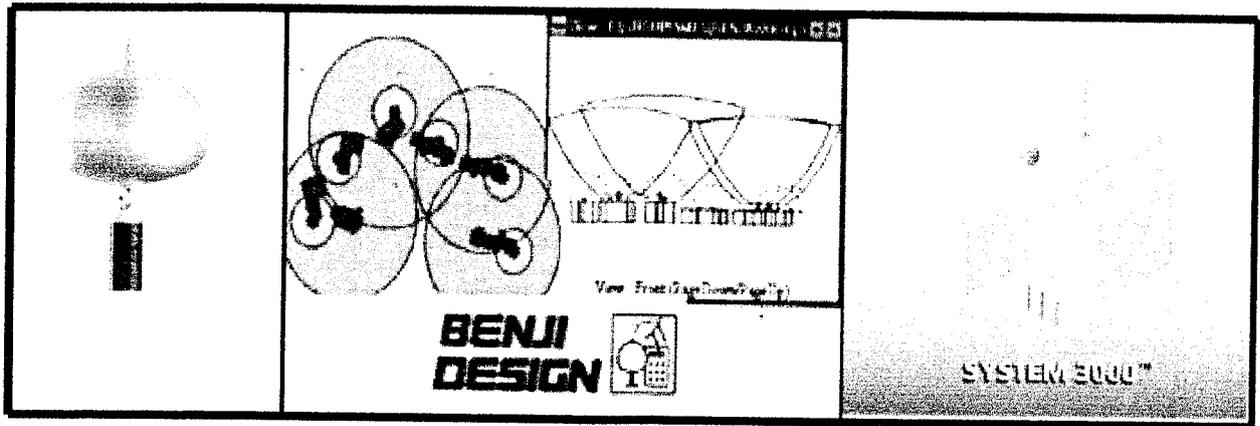
Permasalahan ;

Kemungkinan-kemungkinan penyebab timbulnya api pada bangunan dan ruang theater. Faktor utama pemicu kebakaran pada suatu gedung adalah berasal dari elemen elektrikalnya. Ada pengaruh elektrikal penyebab kebakaran dari luar maupun dari dalam bangunan.

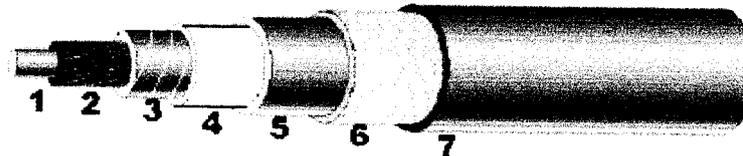
1. Dari luar berasal dari kilat di langit yang dapat membahayakan manusia, maupun menyebabkan kerusakan bangunan.
2. Terjadi induksi arus pendek pada elemen elektrikal, hal ini terjadi Karena :
 - a. Tidak adanya proteksi yang baik pada kabel elektikal.
 - b. Gigitan tikus pada pada kabel.
2. Energi panas yang diproduksi dari elemen mechanical di dalam theater, *over heating* pada penggunaan mesin-mesin, antara lain :
 - a. Mesin proyektor
 - b. Mesin AC
3. Kecerobohan pengguna bangunan, seperti :
 - a. membawa dan membuang puntung rokok sembarangan.
 - b. Membawa makanan, dan membuang sembarangan yang menyebabkan munculnya tikus.

Analisa Penyelesaian :

1. Menggunakan penangkal petir pada bagian bangunan, untuk melindungi seluruh area theater dari kilat dan petir yang membahayakan. Perlindungan ini dengan menggunakan, Eritech system 3000 Dynaspere , dimana alat ini dapat menangkap kilat pada titik yang dipilih, kemudian aliran tersebut dihubungkan melalui *down conductor* ke bawah tanah dengan aman.

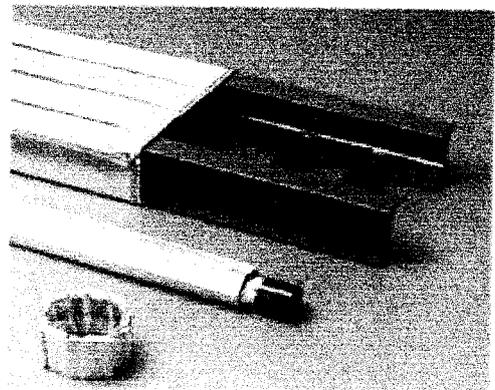


Purpose design downconductor



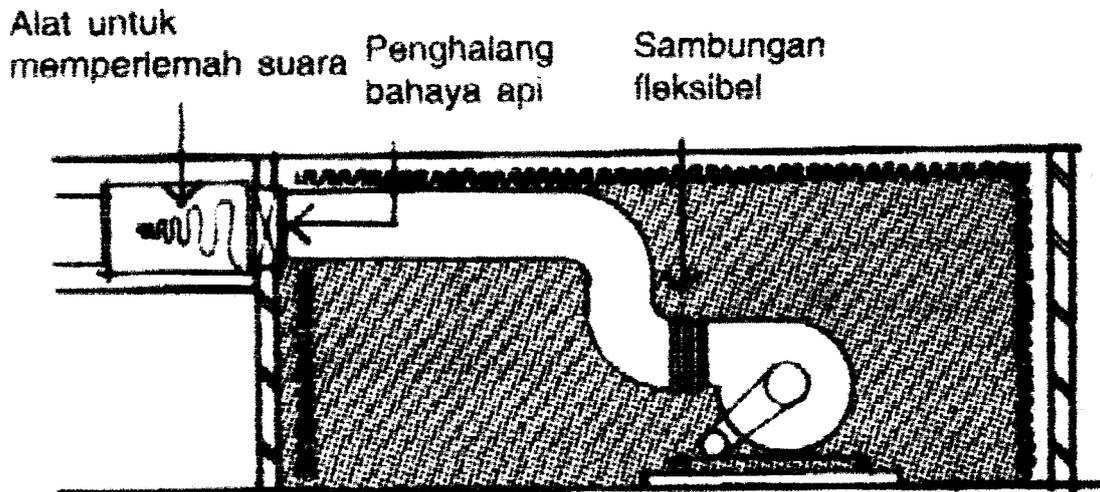
Gambar 3.3 . Penangkal petir ERITECH System 3000
(www. Petir.com)

1. Pengisi Plastik untuk meningkatkan efektifitas diameter dari core konduktor
 2. konduktor utama
 3. Lapisan pengontrol semi-konduktive
 4. Insulasi Polyeyhylene HV
 5. Lapisan pengontrol semi konduktive
 6. Plastik Elektrikal konduktive
 7. Plastik Elektrikal konduktive
2. Untuk mengatasi permasalahan yang muncul karena induksi listrik, maka kabel-kabel elektrik tersebut harus di proteksi agar tidak memungkinkan terjadinya hubungan induksi, sekalipun terjadi hubungan arus pendek dengan adanya proteksi maka percikan api yang ditimbulkan pun tidak akan mungkin keluar dari salurannya. Dengan saluran pengamanan dengan FBS system, juga membuat kabel terlindungi dari gigitan tikus.



Gambar 3. 4 . FBS System
for Conduits & Cabletrays
(www. Flameseal.com)

3. Untuk mengatasi permasalahan panas yang dikeluarkan oleh mesin-mesin di dalam theater, adalah dengan menggunakan cara khusus yang diterapkan pada ruang mesin, seperti di bawah ini. Cara ini berfungsi untuk mengurangi kebisingan yang ditimbulkan oleh suara mesin dan getaran, serta menghalangi bahaya api dengan penghalang diantaranya.



Gambar 3.5
(Detail Akustik, Peter Lord DT)

4. Penyebab kebakaran yang dikarenakan api yang dibawa pengunjung, misalnya melalui puntung rokok, dapat diatasi dengan penggunaan bahan-bahan interior di dalam bangunan yang memiliki ketahanan lebih baik di banding bahan biasa , seperti pada penggunaan penutup lantainya. Penutup lantai menggunakan lembaran vynil yang dibawahnya diberi lapisan empuk, bahan ini mampu bertahan terhadap api dari puntung rokok selama 4 jam (Lihat : D. Bahan bangunan)

Kesalahan desain yang menyebabkan penyebaran api di dalam bangunan²

1. Tidak seimbang pemisahan api secara vertikal dan horizontal.
2. Tidak ada proteksi terhadap lantai, dinding, peredam, pipa saluran, pintu, tangga, elevator, escalator, dan jendela.
3. Celah pada dinding dan pada langir-langit tanpa tercukupinya alat pencegah kebakaran.
4. Bahan finishing interior yang mudah terbakar.
5. Elemen structural yang mudah terbakar.
6. Ledakan atau kerusakan tekanan pada bangunan akibat kurangnya ventilasi yang disyaratkan.
7. Kerusakan dari frame yang tidak terlindungi dan hancurnya lantai dan dinding yang berfungsi sebagai penahan api.
9. Kurangnya ventilasi untuk pengeluaran asap

a. Pola ruang dan sirkulasi

Permasalahan :

Seringnya terdapat bangunan dengan desain yang tidak efektif, yaitu dengan menciptakan lorong-lorong menuju maupun keluar ruang theater yang panjang dan tertutup sehingga sirkulasi manusia maupun udara menjadi tidak optimal. Dengan desain bangunan yang seperti ini sangatlah berbahaya jika terjadi bahaya kebakaran karena dengan bentuk lorong yang panjang menyusahkan manusia mencari jalan keluar, apalagi bila ditambah dengan tidak adanya bukaan pada lorong itu sehingga tidak ada jalan keluar pintas yang dapat digunakan. Hal ini menyebabkan terjebaknya manusia di dalam sehingga membuat panik dan saling berdesakan. Perancangan sirkulasi sangatlah menentukan berhasilnya suatu desain dalam menjamin keamanan penggunanya.

Sirkulasi di dalam theater sama dengan menyiapkan ruang untuk wadah kegiatan perpindahan / pergerakan penonton. Untuk kelancaran sirkulasi ini, dituntut untuk mengusahakan jalur-jalur fisik yang menunjang kelancaran

² Benjamin Stain , *Mechanical & Electrical equipment for Buildings*, hal 665

lantai bawah, dan 2 pintu kanan dan kiri pada lantai atas (jumlah pintu masuk ada 6). Jadi jumlah pintu masuk efektif hanya 4.

Pintu Darurat

Untuk pintu darurat terdapat pada lantai bawah pada kiri dan kanan disamping layar, yang pada keadaan normal tidak digunakan. Namun perletakan pintu darurat ini tidak langsung menuju area terbuka, tetapi melewati ruangan mesin ac di belakang layar. Baru kemudian terdapat pintu darurat keluar lagi yang arahnya langsung ke ruang luar. Pintu darurat kedua ini tidak menghadap langsung pada alir penonton yang akan melewati, tapi berada di samping kiri dan kanan. Maka kemungkinan untuk manusia terjebak dapat saja terjadi.

Pintu keluar

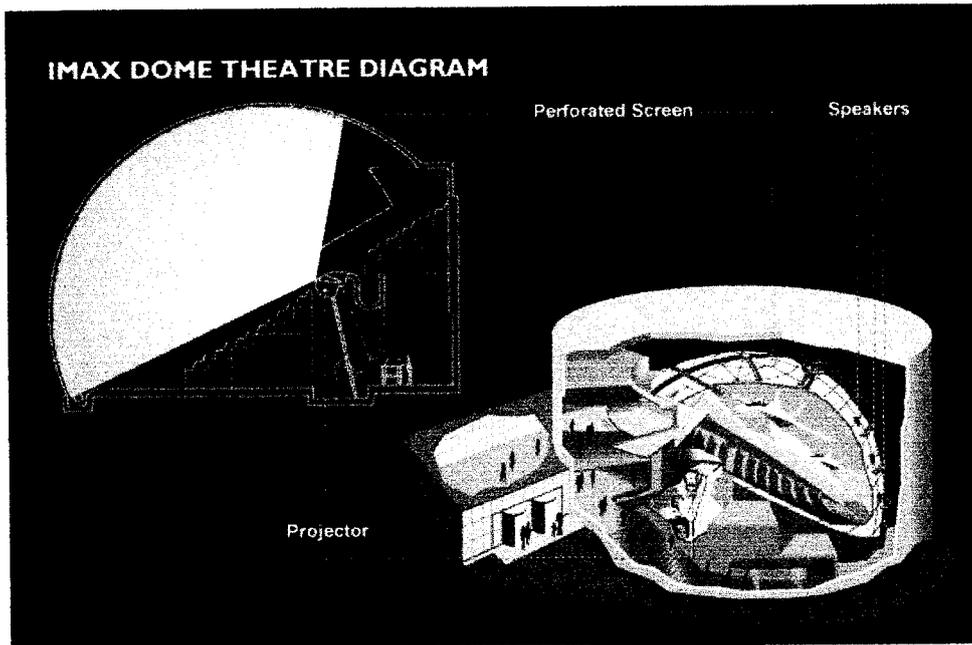
Pintu keluar ada 2 buah yang terdapat pada lantai atas kiri dan kanan. Pintu-pintu ini dipergunakan dengan efektif.

Analisa penyelesaian:

Sirkulasi yang baik didapat dengan menciptakan pola ruang berbentuk terbuka dengan dilengkapi oleh pintu-pintu darurat yang langsung berhubungan dengan ruang luar. Jalur sirkulasi yang berupa koridor dengan lebar minimal 4 m. Dengan jarak setiap titik dalam koridor ke pintu kebakaran terdekat tidak boleh lebih dari 25 m dengan dilengkapi tanda petunjuk yang menunjukkan arah pintu darurat.

Analisa ruang Theater Imax

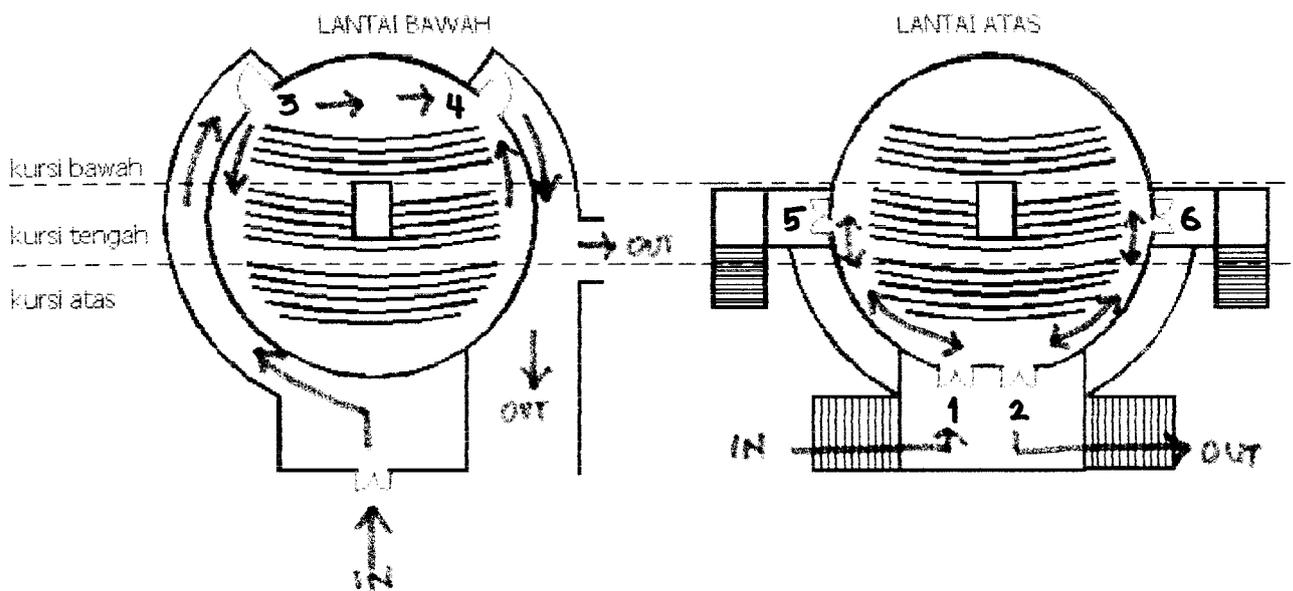
Ukuran ruang theater berdasarkan dengan jumlah kapasitas tempat duduk yang ditampung yaitu berjumlah 500 kursi. Bentuk ruang pada theater ini berbentuk lingkaran dengan dinding melengkung mengikuti bentuk dome, guna menghasilkan kualitas pantul dan visual penonton yang baik dan dengan bentuk lantai yang dimiringkan. Bentuk pola lingkaran ini juga memiliki tujuan agar sudut pandang penonton seluruhnya agar hampir sama kualitasnya, hal ini disebabkan bentuk layar berupa dome agar penonton lebih merasakan efek 3D dari film yang ditayangkan.



Gambar 21. Bentuk ruang Dome theatre Imax

▪ **Sirkulasi normal di ruang Theater**

Penggunaan pintu di dalam theater lebih diefektifkan dengan menggunakan keseluruhan jumlah pintu 6 buah. Lantai atas terdapat 2 pintu (yaitu pintu 1 dan 2) yang digunakan sebagai jalan masuk dan keluar. Pada lantai bagian bawah terdapat 2 buah pintu di kiri (3) dan kanan (4), pintu 3 digunakan sebagai jalan masuk ,dan keluar menggunakan pintu 4. Pada bagian tengah terdapat 2 pintu darurat yang digunakan hanya pada saat terjadi kebakaran yang langsung berhubungan dengan ruang luar (pintu 5 dan 6).

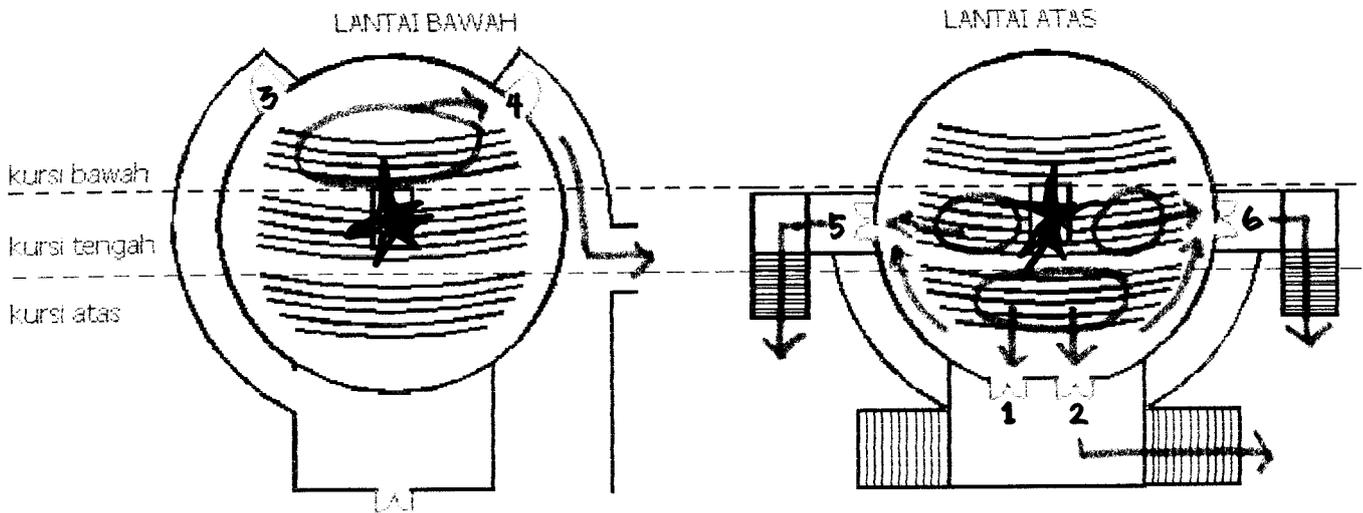


Gambar 3.8 . Lay out sirkulasi pada dome theater dalam keadaan normal

Sirkulasi penonton saat memasuki ruang theater dapat dilakukan melalui 3 jalur, yaitu melewati pintu utama 1 dan 2, dan melalui pintu 3.

Untuk sirkulasi keluar penonton pada keadaan normal pintu darurat tidak dipergunakan, penonton bagian atas dan tengah dapat menggunakan pintu keluar melalui pintu atas 1 dan 2. Sedangkan penonton yang duduk di kursi bagian bawah menggunakan pintu keluar di sebelah kanan bawah (4).

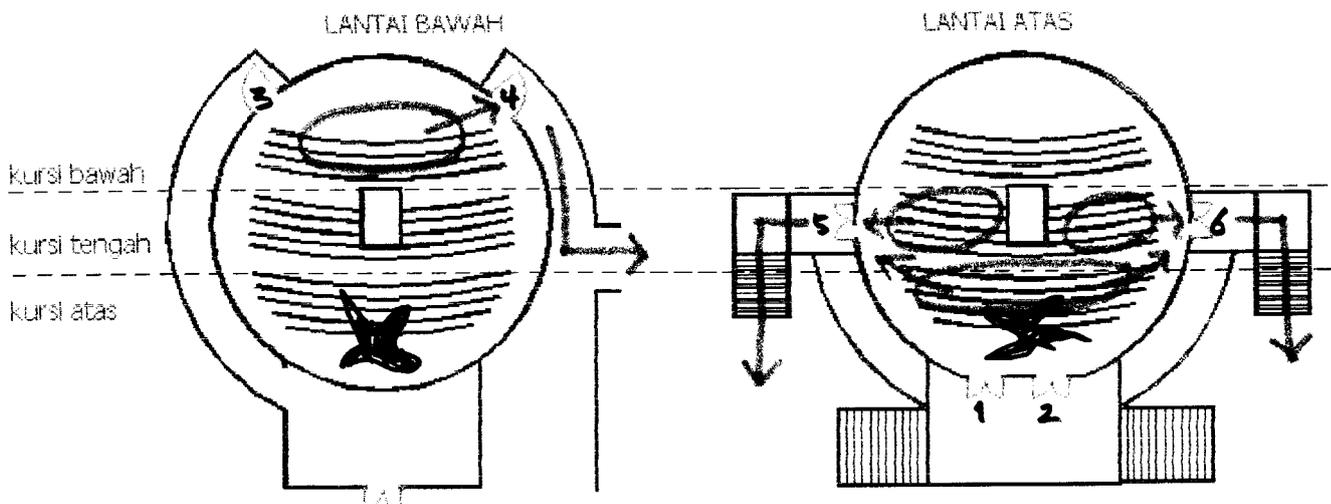
- Jalur evakuasi kebakaran bila api bersumber dari bagian tengah



Gambar 3.9 . jalur evakuasi penonton bila api bersumber dari bagian tengah

Pada keadaan darurat bila terjadi kebakaran, kemungkinan ruang yang akan pertama mengeluarkan api adalah pada ruang proyektor dimana terdapat mesin-mesin, maka penonton bagian atas dan tengah akan menyelamatkan diri langsung ke pintu darurat 5 dan 6 yang letaknya cukup dekat, yaitu di tengah. Sedangkan penonton pada bagian bawah dapat menggunakan pintu 3 untuk menyelamatkan diri. Karena pintu-pintu darurat ini harus langsung terlihat seketika oleh penonton.

- Jalur evakuasi bila api bersumber dari bagian atas theater

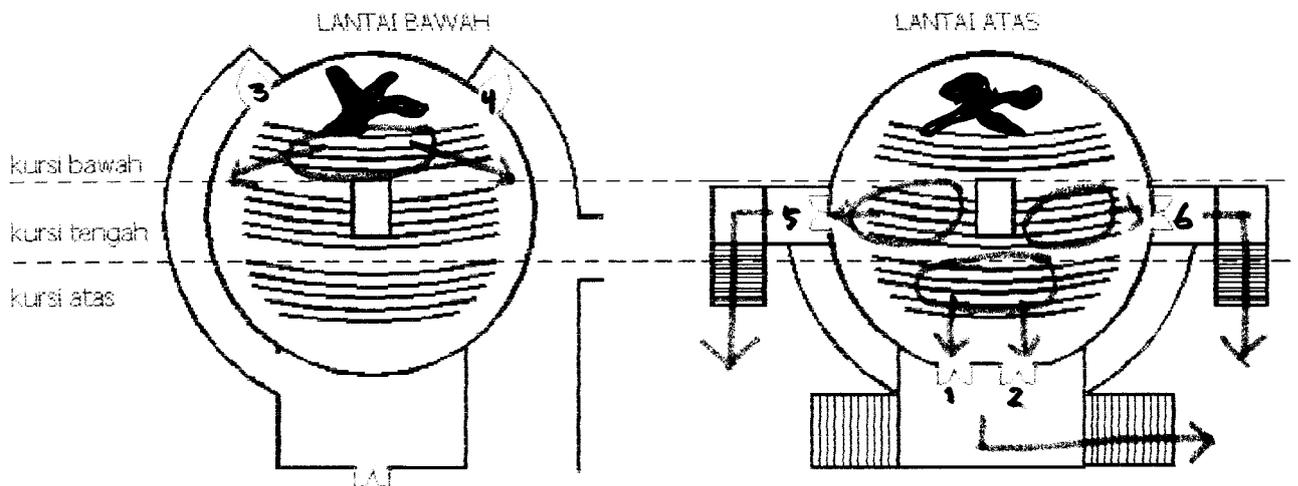


Gambar 3.10 Jalur evakuasi bila api bersumber dari bagian atas

Tidak menutup kemungkinan lain, api berasal dari titik-titik lain di dalam theater, yang mungkin disebabkan dari hubungan elemen mekanikal atau kecerobohan penonton yang membawa rokok ke dalam ruang theater. Dari kemungkinan ini juga harus diantisipasi bagaimana cara meng-evakuasi penonton.

Jika api terdapat api yang berasal dari bagian atas ruang theater, maka aliran penonton akan menyebar ke 3 titik., yaitu menggunakan pintu darurat 5 dan 6. Penonton yang melewati pintu darurat ini, adalah penonton yang duduk di kursi bagian atas dan tengah. Sedangkan penonton bagian bawah dapat menggunakan jalur pintu 4.

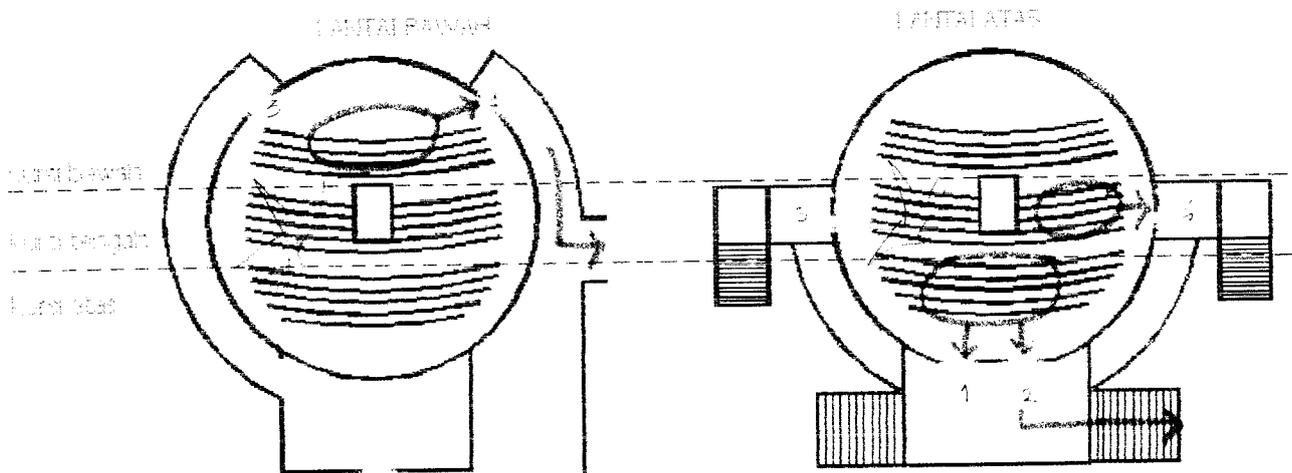
- Jalur evakuasi bila api berasal dari bagian bawah



Gambar 3.11 Jalur evakuasi bila api bersumber dari bagian bawah

Pada saat api bersumber dari bagian bawah, maka otomatis penonton akan menyelamatkan diri ke luar dari ruang theater melalui pintu terdekat , terdapat 3 jalur menyebar yang dapat digunakan,yaitu pada bagian pintu 1 dan 2 serta kedua pintu darurat 5 dan 6.

- Jalur evakuasi bila api bersumber pada sisi samping theater



Gambar 3.12. Jalur evakuasi bila api bersumber pada sisi samping

Pada saat sumber api berada pada salah satu sisi samping theater, maka juga akan terdapat 3 jalur yang digunakan, yaitu menggunakan salah satu dari pintu darurat (5 atau 6) bagi penonton dengan kursi pada bagian tengah. Sedangkan penonton pada kursi atas menggunakan pintu keluar sebelah atas 1 dan 2, begitu pula dengan penonton dengan kursi di bagian bawah, juga akan menyelamatkan diri ke pintu terdekat yaitu pintu 3 dan 4.

b. Pintu kebakaran dan tangga darurat

Permasalahan :

Pintu kebakaran diletakkan pada area yang tidak mudah terlihat, sehingga sulit untuk ditemukan. Pada tangga darurat yang tidak dilengkapi dengan ekshaust sehingga membuat manusia didalamnya lemas. Tangga darurat juga tidak berhubungan langsung dengan ruang luar, sehingga manusia yang telah melewatinya masih tetap berada di dalam bangunan dan terjebak ke dalam kebakaran.

Analisa penyelesaian :

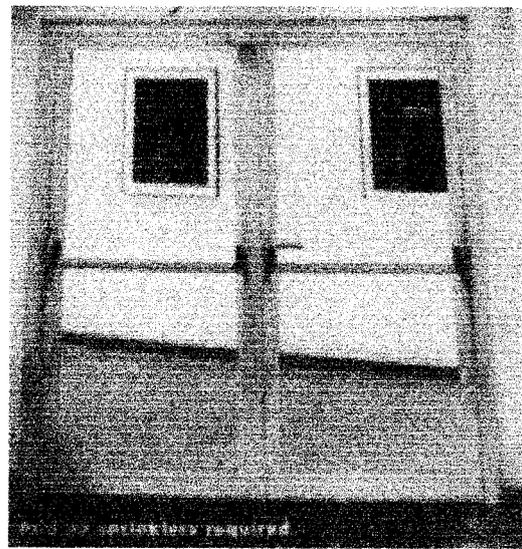
Permasalahan diatas dapat diatasi dengan perletakan pintu darurat yang dekat dengan penonton dan mudah terlihat. Dilengkapi dengan persyaratan pintu tahan api, dengan arah bukaan ke tangga darurat, atau langsung ke ruang luar dan pintu dapat menutup secara otomatis. Lebar pintu kebakaran minimum 90 m.

Untuk penggunaan pintu darurat di dalam theater menggunakan pintu darurat dengan bahan massif, maksudnya disini bahan ini tidak memasukkan cahaya dari luar ke dalam theater. Sedangkan pada ruang penunjang lainnya pintu kebakaran menggunakan jenis yang lebih bersifat estetik, yaitu menggunakan *glass fire door* dengan *fire frame* yang juga menjadi penahan api, asap, dan panas dalam waktu lebih dari 2 jam.

Jarak tangga kebakaran maksimum 25 m dari ruang efektif. Lebar tangga minimum 1, 2 m dan dilengkapi dengan ekshaust.



Gambar 3.13. Pintu darurat di dalam theater



Gambar 3.14. FireGlass door

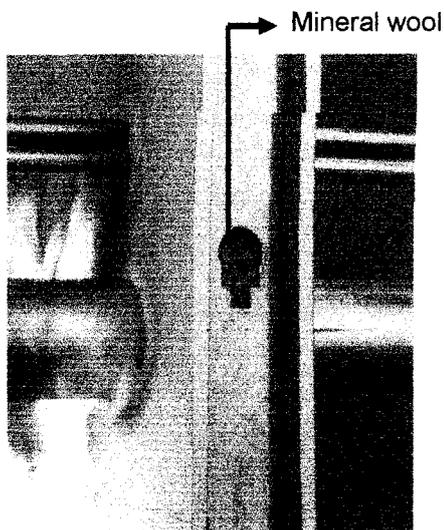
C. STRUKTUR BANGUNAN

Permasalahan :

Bahan komponen struktur bangunan yang dipakai sebagai bahan komponen struktur bangunan , seperti kolom, balok, dinding dan lantai menggunakan bahan yang tidak diproteksi , sehingga daya tahan bahan tersebut lebih rendah, dan mengakibatkan runtuhnya struktur yang dapat menyebabkan terjebaknya manusia di dalam bangunan.

Ada 3 jenis proteksi bahan sebagai perlindungan untuk kebakaran yang dapat dilakukan :

1. *Mortar type firestop (adukan semen)*, diterapkan pada forming material dalam keadaan basah (jika diperlukan). Bahan ini didapatkan dalam bentuk bubuk maupun formula campuran siap pakai, dan biasanya bersifat lebih ekonomis. Bahan ini di keraskan terlebih dahulu serta , bersifat tahan lama terhadap pencegahan api.
2. *Caulk type Firestop (penutup)*, diterapkan dengan menutup celah pada pipa atau lubang dari logam, atau dapat juga dipakai dengan cara disemprotkan. Cara ini lebih mudah ekonomis dan lebih fleksibel digunakan pada bentuk material apapun.
3. *Intumecent type Firestop (pembesaran)*, adalah desain spesifik pada pipa dan perlubangan lainnya yang dapat terbakar atau meleleh ketika terkena api. Intumecent material akan mengembang dan mengisi celah yang disebabkan oleh kerusakan karena pembakaran. Material ini juga dapat mencegah terjadinya penyebaran api dan asap yang ditimbulkan. Forming material yang digunakan pada tipe jenis ini pengisian bahan biasanya menggunakan mineral wool.



Gambar 3.16 Baja yang diisi dengan forming material (intumecent type)



Gambar 3.17. Detail Material firestop (Architectural Record, 3 ed)

D. BAHAN BANGUNAN

- Bahan Lapis penutup

Permasalahan :

Pada gedung bioskop umumnya di Indonesia, menggunakan bahan penutup atap biasa, seperti genteng. Jika pada bangunan sekitarnya terjadi keakaran dan terjadi lemparan api akibat angin dan mengenai atap itu maka api akan merambat dari satu bangunan ke bangunan lain, karenanya perlu diperhatikan penggunaan penutup atapnya. Di dalam theater sebagai bahan peredam akustik umumnya menggunakan karpet biasa, sehingga bila terjadi kebakaran maka karpet tadi dapat merambatkan api dengan cepat dan menghasilkan asap yang tebal.

Analisa Penyelesaian :

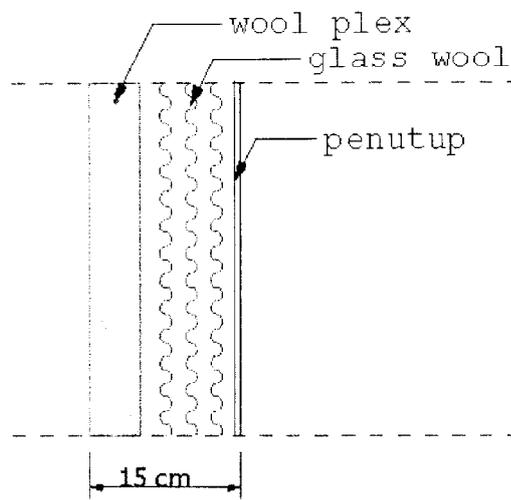
Bahan penutup atap

Menggunakan materi aluminium komposit pada penutup dome theater. Karena bahan ini termasuk *non-combustible* tingkat I. Sehingga api tidak dapat menjalar pada permukaan atap.

Bahan Peredam

Penggunaan bahan lapis penutup dengan mutu tingkat I dapat memiliki ketahanan terhadap api selama 3 jam. Dalam bangunan ini bahan penutup bangunan dalam ruang theater yang berfungsi sebagai bahan penyerap akustik, yaitu berupa lapisan wool plex / gypsum , *glass wool* , dan penutup dari bahan tekstil yang diregangkan, karena pada tekstil dengan tenunan rapat maka suara yang diserap semakin sedikit. Tekstil ini bersifat akustik dan tembus pandang. Lapisan akustik ini dapat pula digunakan pada langit-langit.. Lapisan ketiga bahan ini memiliki ketebalan total mencapai 15 cm. Bahan akustikal yang digunakan ini termasuk bahan mutu tingkat I⁵.

⁵ Peter lord Duncan Templeton, *Detail Akustik*, edisi 3, hal142



Gambar 20a. Detil bahan peredam

Bahan permukaan lantai

Penggunaan bahan penutup lantai yang baik pada theater adalah bahan yang mampu menyerap bunyi, serta dapat mengatasi getaran akibat suara yang keras dari stereo system dalam ruangan. Bahan yang biasa digunakan didalam ruangan theatre adalah karpet, namun karpet biasa sangat mudah menjadi media perambat api bila terjadi kebakaran. Maka penggunaan karpet di dalam theater Imax ini menggunakan perlindungan khusus, agar karpet tersebut bersifat *non-combustible*. Cara yang digunakan adalah dengan melapisi karpet dengan bahan khusus (*carpet cover fire retardant*) berupa plastic film polyethylene.



Gambar 3.20b Carpet fire retardant
(www.Americover.com)

E. Interior pada ruang Theater

Permasalahan :

Pada ruang theater umumnya menggunakan kursi busa yang dilapis dengan bahan tekstil berserat demi kenyamanan penonton, namun bahan busa ini sangat mudah menyebarkan api, dan membuat api semakin besar. Pada theater simulator umumnya menggunakan kursi dari fiber, yang mana bahan fiber ini tidak mudah terbakar, namun memiliki kekurangan pada segi kenyamanan.



Gambar 3.21 Kursi dengan pelapis tekstil yang mudah terbakar

Analisa penyelesaian :

Penggunaan kursi penonton pada Dome theater menggunakan kursi busa, untuk kenyamanan penonton. Penggunaan kursi busa lebih mudah terbakar dari pada kursi fiber, namun factor kenyamanan di imax dome theater sangatlah penting. Dengan kursi yang menggunakan bahan busa melatech (melamine dengan campuran busa elastis) dan penutup kulit yang dapat menahan api (Leather Fire Retardant). Faktor kenyamanan dapat terpenuhi dengan tidak mengabaikan sifat akustiknya dan ketahanannya terhadap api, serta tanpa ada masalah dengan lepasnya serat-serat.⁷

Sedangkan pada Simulator ride theatre menggunakan kursi fiber yang dilengkapi dengan *safety belt*, karena pada pertunjukkan film pada simulator ride theatre ini berdurasi pendek (30 menit), dan disini penonton lebih merasakan efek gerak dari kursi hidrolik tersebut, sehingga faktor kenyamanan tidak begitu dirasakan. Penggunaan materi fiber ini tentunya memiliki ketahanan terhadap api, dan tidak bersifat sebagai mediator perambat menjalarnya api.

⁷ Peter lord Duncan Templeton, Detail Akustik, edisi 3, hal 147

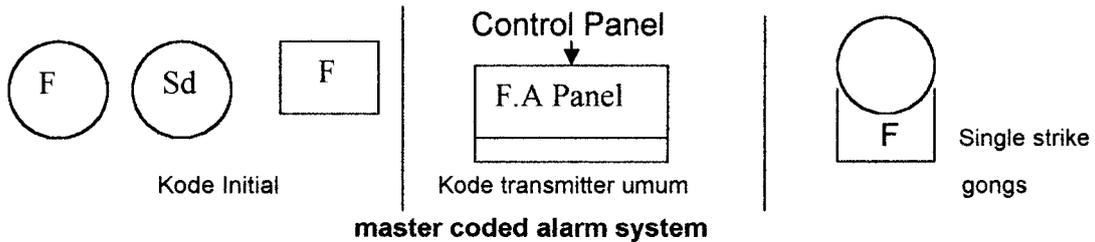
sprinkler pada theater menjadi tidak berarti disebabkan ketinggian langit-langit yang cukup tinggi.

Analisa penyelesaian :

Untuk menjamin keamanan maka pada bangunan gedung, haruslah dilengkapi dengan alat pencegahan dan penanggulangan kebakaran yang cukup lengkap, seperti ;

a. alarm kebakaran

Pemakaian alarm pada bangunan ini menggunakan system Signaling alarm dan Audible alarm, jadi pada saat awal terjadi kebakaran maka secara otomatis alarm akan berbunyi dan memberi peringatan dengan tanda darurat yang langsung menyala. Tanda kebakaran haruslah menyala karena keadaan di dalam theater yang gelap. Jenis alarm yang cocok untuk theater adalah dengan system master coded , agar jika terjadi kebakaran maka serentak alarm akan berbunyi.



Gambar 3.24. Control Panel fire alarm System

b. alat pemadam api ringan (PAR)



alat pemadam api yang digunakan manusia pada saat awal terjadi kebakaran, berupa tabung yamato (powder) agar api dapat dipadamkan dengan segera, dan tidak menyebabkan kerusakan peralatan , seperti pada penggunaan air yang dapat menimbulkan konsleting. Alat ini harus disediakan di dalam gedung theater dan letaknya haruslah jelas, biasanya diletakkan di samping pintu darurat.

Gmb 3.25. Tabung Yamato

c. hidran kebakaran

Penggunaan hidran kebakaran bila api sudah cukup besar dengan menggunakan air bertekanan. Selain diletakkan di halaman , hidran juga diletakkan didalam gedung , terutama pada ruang theater dome didalamnya terdapat 2 buah hidran yang letaknya pada bagian belakang theater. Sedangkan pada theater simulasi yang kapasitasnya lebih kecil hanya membutuhkan satu buah hidran di dalam teater.

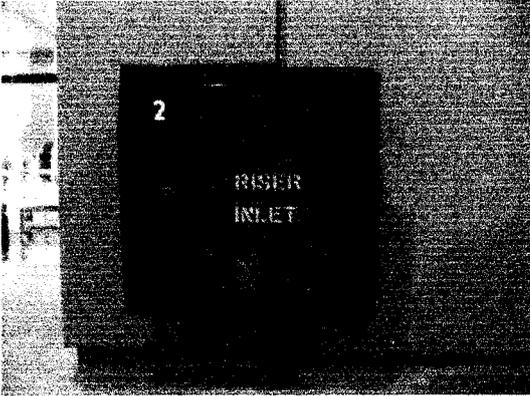
d. Sprinkler

Sprinkler otomatis dalam ketentuan ini adalah sistem pemancar air yang berkerja otomatis bilamana suhu ruangan mencapai suhu tertentu yang menyebabkan pecahnya tutup kepala sprinkler dan menimbulkan distribusi pancaran ke semua arah. Penggunaan alat ini jika diterapkan pada ruang theater biasa yang langit-langitnya cukup tinggi tentunya tidak akan efektif, namun pada theater dome Imax yang memiliki layar pada langit-langit dome tersebut, alat ini dapat digunakan dengan tujuan bila api telah merambat pada bahan PVC vynil (layar) , maka dapat dengan segera dipadamkan oleh reaksi otomatis dari sprinkler ini. Dengan begitu api tidak sempat menyebar ke bagian yang lain di dalam theater. Penggunaan sprinkler juga ditempatkan pada ruang-ruang mesin yang rawan

akan kebakaran disebabkan karena panas dari mesin tersebut. Seperti pada ruang proyektor, ruang Genset dan ruang mesin AC.

e. Riser

Riser atau pipa peningkatan air, yaitu pipa vertical yang mengalirkan air ke pipa pipa cabang di dalam bangunan. Pada bangunan ini menggunakan system wet riser yang mana pipa tersebut senantiasa berisi air.

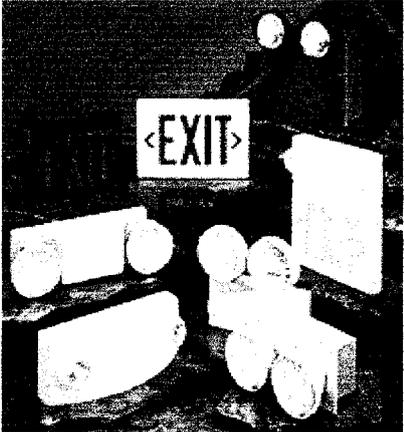


Gambar 3.26 Riser

e. Sumber daya listrik darurat

Sumber daya listrik darurat yang digunakan berupa emergency light yang diletakkan pada pintu darurat dan sudut ruang untuk menerangi theater pada waktu evakuasi.

Sumber daya listrik darurat berupa genset juga harus dapat di rencanakan secara otomatis apabila sumber daya utama dari PLN tidak bekerja. Digunakan untuk mengoperasikan peralatan dan perlengkapan darurat pada waktu terjadi kebakaran. Sumber daya listrik darurat ini juga harus siap dipergunakan setiap saat (Stand by power).



Gambar 3.27. Emergency light

Sumber daya listrik darurat harus dapat digunakan untuk : Penerangan darurat, Komunikasi darurat, Lift Kebakaran, Sprinkler, Alarm kebakaran, Pintu tahan api otomatis, Penghisap asap, dan hidran.

G. Pengendalian Asap

Permasalahan :

Penyebab utama kematian pada peristiwa kebakaran adalah karena asap yang dihasilkan dari pembakaran. Dengan adanya asap di dalam ruangan membuat manusia keracunan tidak dapat bernafas, sehingga pingsan dan tidak dapat menyelamatkan diri. Terutama dalam sebuah ruang theater yang tertutup apabila tidak disertai dengan usaha pengendalian asap akan sangat membahayakan penonton didalamnya.

Analisa penyelesaian masalah :

Bagian-bagian ruangan yang digunakan untuk jalur penyelamatan harus direncanakan bebas dari asap, antara lain, pada ruang tertutup, tangga kebakaran. Ruang –ruang tersebut harus dilengkapi dengan ventilasi mekanis, yang akan bekerja secara otomatis jika terjadi kebakaran. Pengendalian asap antara lain dengan ;

- Smoke Detector.

Alat yang memberikan reaksi mekanis bilamana terdapat asap pada tingkat kepekaan tertentu. Alat ini di pakai pada ruang theater simulator, karena smoke detector bersifat lebih peka terhadap asap dari pada penggunaan sprinkler pada ruang dengan langit-langit yang cukup tinggi. Smoke detector juga diletakkan pada ruang-ruang mesin ac, genset, dan ruang proyektor.

- Ekshaust

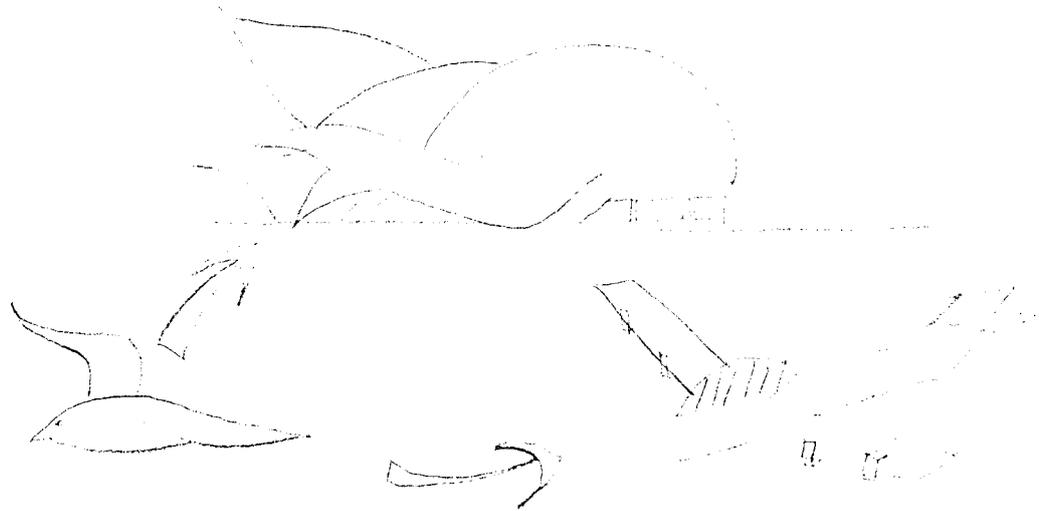
Yang diletakkan pada ruang theater, dan tangga darurat. Yang fungsinya disini menggantikan ventilator, karena pada theater tidak boleh terdapat bukaan yang dapat menyebabkan cahaya dan suara dari luar masuk, maka dengan memakai sistem ekshaust untuk mengisap asap di dalam ruang bila terjadi kebakaran.

3.3 TEKNOLOGI TINGGI SEBAGAI CITRA ARSITEKTUR

3.3.1 Kajian Transformasi Desain

Pembicaraan tentang transformasi sebuah nilai dan desain ke dalam bentuk fisik tidak bisa lepas dari symbol / perlambang / tanda. Tanda adalah sesuatu yang dapat mewakili nilai yang akan dibawakannya ke dalam suatu bentuk tertentu. Kemudian proses perlambangannya disebut *semiologi*.

(*Ferdinand de Saussure, 1959*)



Gambar 3.28 . contoh sketsa transformasi desain

Seperti yang telah dilakukan Charles Jencks dalam mengklasifikasi symbol terutama icon atau iconis sign. Icon adalah simbolisasi yang memberikan pengertian berdasarkan sifat-sifat khusus yang terkandung, dan icon sering dikatakan sebagai symbol metaphor atau kiasan. Ada beberapa contoh iconis sign yang terkenal, seperti arsitek kreatif Frank Gehry yang memiliki banyak kekuatan yang mengagumkan, menarik, seksi, menghipnotisir, spiritual, adiktif dan berkualitas, karena berhubungan dengan kekuatan alam semesta. Juga Gaudi dan Morris menggunakan metafora binatang dan Rudolf Steiner

3.3.2 Karakter bangunan dengan citra visual hi-tech

Arsitektur dengan citra *high-tech* atau disebut juga dengan *Techno-Arthistic* dengan teknologi pabrikan lebih besar dan lebih maju dengan konstruksi utama metal dan logam, baja tahan karat, dan kabel-kabel baja yang ditonjolkan, baik pada ruang dalam dan ruang luar. Sehingga bahan, struktur, system dan sub system struktur, konstruksi, dan dekorasi secara integral menampilkan bentuk arsitektur yang indah dan berkarakter khusus. Selain metal dan logam, pada bangunan hi-tech juga menggunakan material dari kaca dan *fibreglass* transparan.⁸

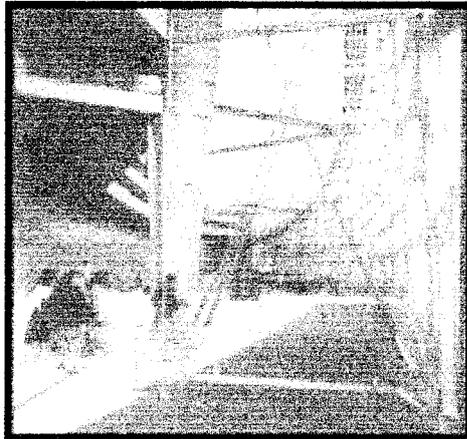
Adapun ciri bangunan dengan aplikasi dari citra visual high-tech dipengaruhi faktor struktur, bentuk, dan bahan yang dapat dirinci sebagai berikut :

1. Bentuk bangunan high-tech

Bentuk bangunan high-tech dipengaruhi oleh :

a. Indide –Out

Elemen yang seharusnya berada di dalam diletakkan diluar (ekspose). Contoh penempatan struktur dan jaringan mekanikal sebagai elemen interior dan sculptur yang biasanya ditempatkan di dalam bangunan.



Gambar 3.29

b. Transparency, layering and movement

⁸ Yulianto Sumalyo, *Arsitektur Modern*, hal 444

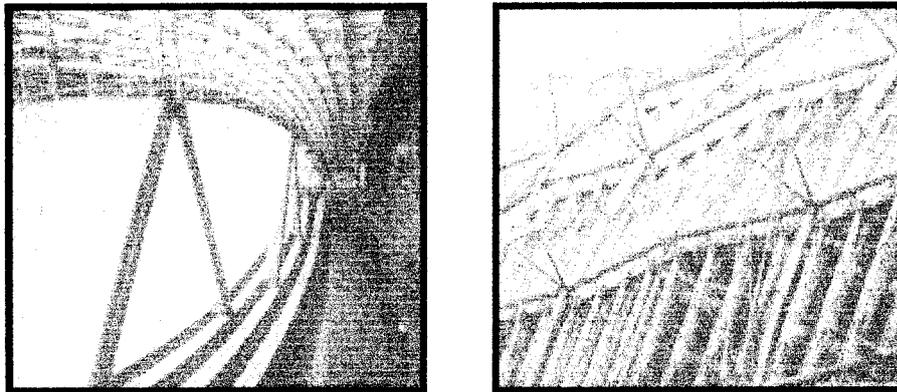
Berpijak pada tiga kualitas keindahan yang diolah menjadi satu, yaitu:

- a. Transparency (tembus pandang)
- b. Layering (lapisan)
- c. Movement (pergerakan)

2. Konstruksi bangunan high-tech

a. Celebration process

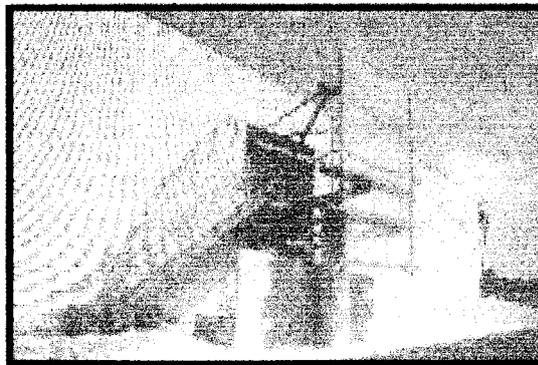
Logika konstruksi yang diungkapkan secara jujur "how's thing's work".



Gambar 3.30

b. A light fillgree and tensile member

Penggunaan bahan dan struktur yang ringan.



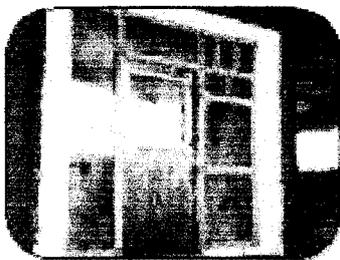
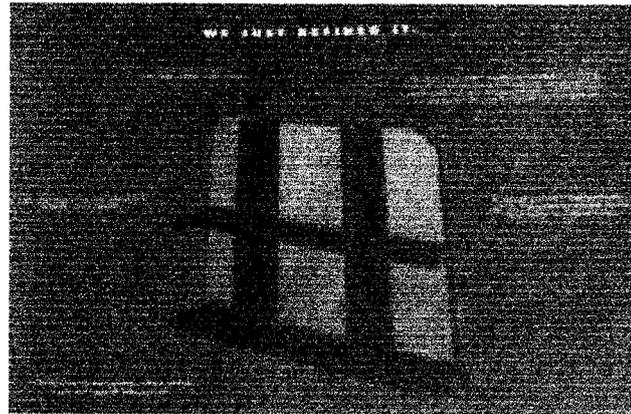
Gambar 3.31

Salah satu karakter yang kuat pada bangunan arsitektur High-tech adalah *optimistic confidence in scientific culture* atau optimis serta percaya diri dalam menghadapi ilmu pengetahuan. (Muhammad Hidayat Syarif / TA / UII / 1998).

Dari hasil analisis diatas maka citra bangunan pada sinema theater dapat diwujudkan dari bentuk penggabungan konstruksi, bahan, dan system utilitas serta dipengaruhi oleh fasilitas bangunan yang ada. Dari hasil tersebut pendekatan –pendekatan desain yang didapat sebagai bahan pertimbangan perancangan adalah sebagai berikut :

- Transparency

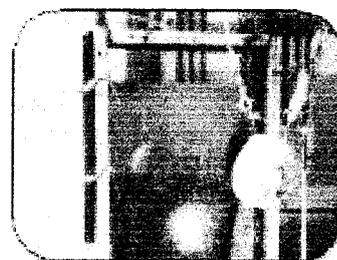
Pemakaian *glass curtain wall* dengan menggunakan materi *Fire glass* dan *Fire frame*. Karena transparansi adalah kunci dari symbol high-tech. Tentunya dengan menggunakan material *curtain wall* yang selain memiliki nilai estetik lebih, juga harus memiliki ketahanan yang sama dengan penggunaan dinding massif.



Furnace test



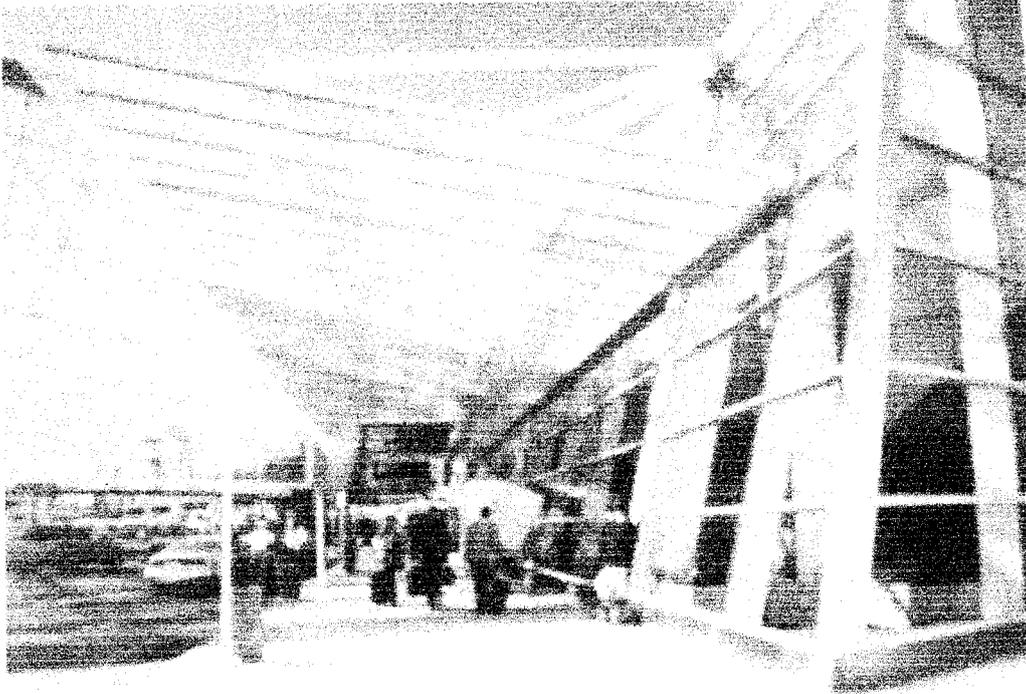
Hose stream test



Impact test

Gambar 3.32 . Uji bahan fireglass dan fire frame

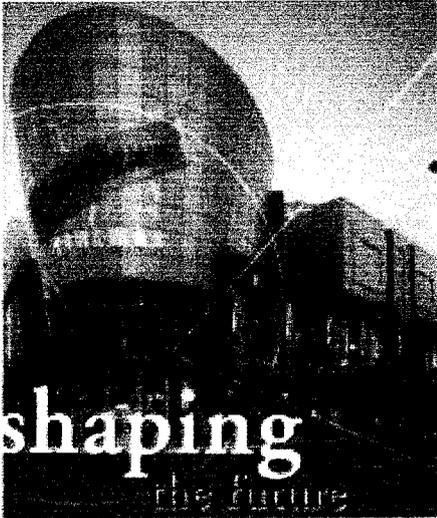
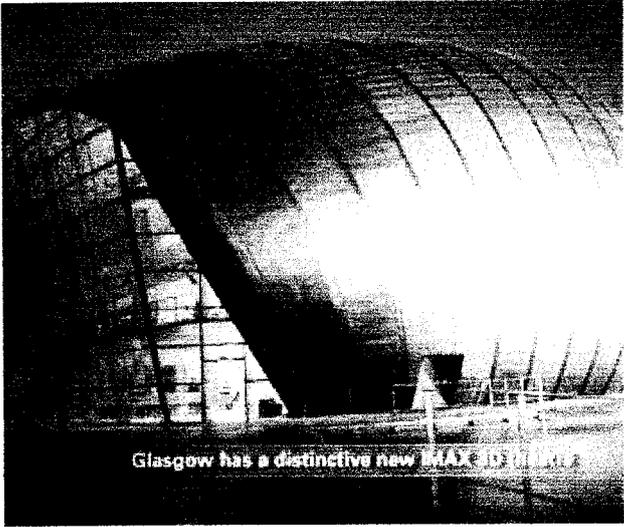
(www. Fireglass.com)



Gambar 3.33. Portland Int. Airport, contoh bangunan Hi- tech dengan curtain wall

- Layering (lapisan)

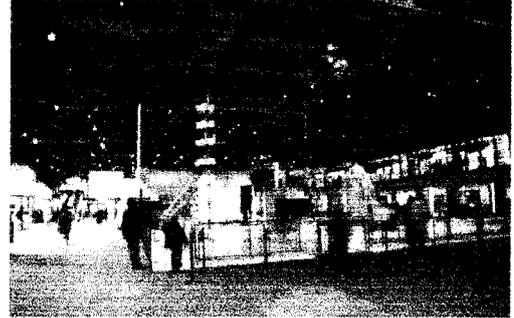
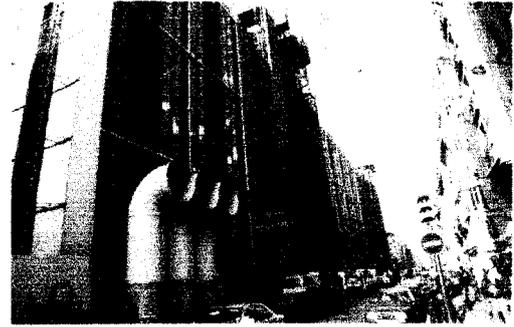
Penggunaan bahan metal berupa alumunium composite material yaitu alucobond sebagai sebagai penutup dome yang mencirikan bangunan futuristik dengan teknologi tinggi. Aluminium juga termasuk sebagai material *non combustible*



Gmb 3.34. Glasgow Imax Theater dan Tinseltown cinemas, Vancouver menggunakan material alucobond

- Indide -Out

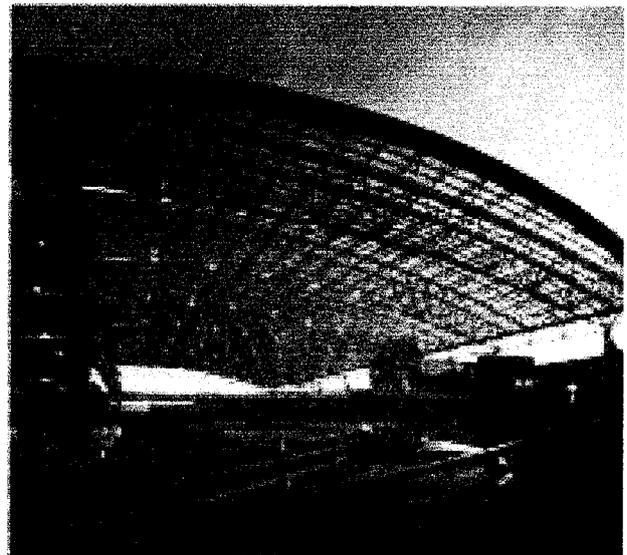
Pada bangunan high-tech sebagai bagian dari dekoratifnya adalah elemen yang di ekspos, (seperti rangka, kabel baja, balok, tiang, dan lain-lain) tetapi juga elemen mekanikal dengan warna dasar merah, biru,putih, kuning, hijau (pipa, saluran, cerobong, tangki air), yang selain menurut fungsinya juga menjadi warna dekoratif.⁹



Gambar 3.35. Ekspos elemen eksterior dan interior (pompidou center,Paris

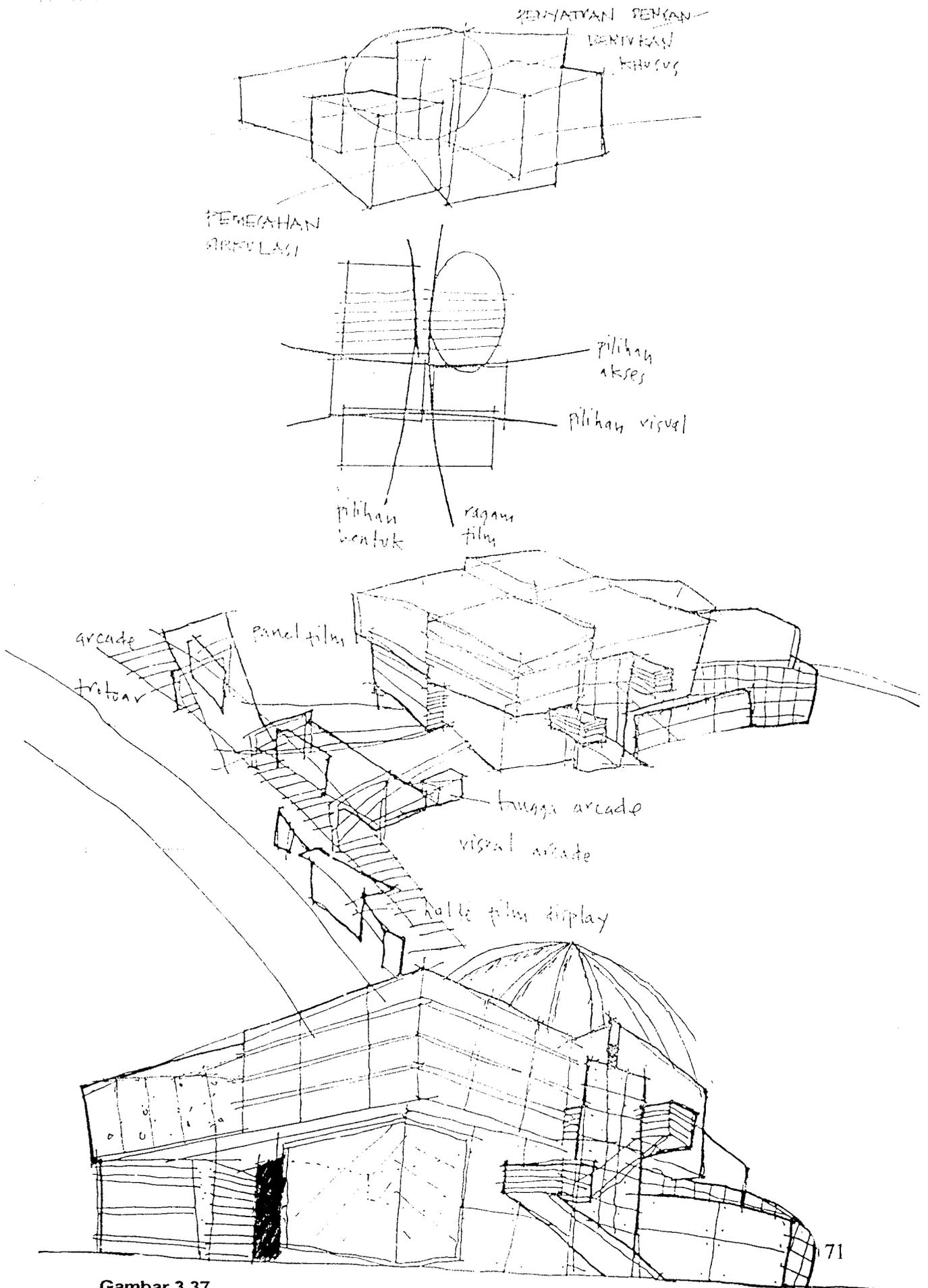
- Penggunaan struktur yang ringan dengan space frame dengan *forming material*

Space frame adalah salah satu ciri dari bangunan high-tech, karena dengan penggunaan space frame , maka berarti memperlihatkan bagian struktur ringan seperti rangka atap dan lain-lain, yang biasanya di tutupi. Namun dengan space frame yang diekspos bangunan telah menunjukkan jenis struktur yang digunakan.



Gambar 3.36 Portland Int. Airport

⁹ Yulianto sumalyo, Arsitektur Modern hal 446



Gambar 3.37

3.4 Kesimpulan

1. Usaha pencegahan dan penanggulangan kebakaran pada theater Imax

Pencegahan dilakukan dalam upaya menghindari terjadinya kebakaran pada suatu bangunan, jadi pencegahan ini sebagai usaha bagaimana agar penyebab kebakaran tidak akan muncul dalam bangunan.

Pencegahan ini dapat dilakukan dengan beberapa cara, seperti :

- a. Penataan bangunan dan lingkungannya yang sesuai dengan persyaratan lingkungan dan klasifikasi bangunan.
- b. Perancangan bangunan yang baik, mulai dari bentuk ruang dan sirkulasi yang efektif dan efisien pada theater .
- c. Pemilihan bahan bangunan dengan persyaratan khusus, antara lain interior serta bahan lapis penutup baik di dalam maupun di luar ruang theater, seperti bahan penutup atap dan peredam *non combustible* di dalam bangunan.
- d. Penataan Sistem utilitas bangunan yang sesuai dalam usaha pencegahan untuk menghindari pemicu munculnya api. Pada jalur-jalur sistem utilitas ini dibuat terlihat pada langit-langit agar mudah dalam pemeliharaan dan pendeteksian bila ada suatu masalah.

e. Struktur bangunan,

Kekuatan struktur dipengaruhi dengan pemilihan struktur serta cara melindungi struktur bangunan tersebut dari kebakaran melalui cara-cara khusus, agar kekuatannya dapat melebihi waktu ketahanan struktur bangunan biasa. Struktur beton bertulang adalah yang paling tahan terhadap api, namun struktur dengan *spaceframe* juga dapat dimanfaatkan tentunya dengan perlindungan khusus agar bersifat *non-combustible*.

Penanggulangan kebakaran merupakan suatu sistem yang telah dipersiapkan sebelumnya, yang akan berfungsi bila kebakaran telah terjadi dan mencegah api semakin besar, dengan cara penanggulangan

agar api dapat diatasi sedini mungkin. Usaha yang dapat dilakukan kaitannya dengan usaha penanggulangan lebih banyak berhubungan dengan system utilitas kebakaran dan upaya penyelamatan.

Pemilihan jenis utilitas kebakaran yang sesuai dengan karakter theater, berupa :

- a. alarm kebakaran
- b. hidran kebakaran
- c. alat pemadam api ringan
- d. sprinkler
- e. Riser
- f. Sumber daya listrik darurat
- g. Pengendalian asap
- h. dan penangkal petir.

Upaya penyelamatan dilakukan bila telah terdeteksi terjadinya kebakaran, maka seluruh manusia di dalam bangunan dapat di evakuasi dan terlindungi dari bahaya melalui adanya penataan sistem ini. Upaya yang dilakukan antara lain penempatan elemen jalur evakuasi berupa :

- a. Tangga kebakaran
- b. Pintu kebakaran
- c. Lift kebakaran
- d. Penerangan darurat
- e. Komunikasi darurat

2. Teknologi Tinggi sebagai Citra Arsitektur

- Dengan meninjau sistem IBS, kondisi fisik bangunan dituntut untuk menyesuaikan dengan perkembangan jaman untuk mencapai citra arsitektur bangunan berteknologi tinggi yang inovatif.
- Sebagai kajian transformasi desain seperti yang dilakukan Jencks dalam mengklasifikasikan simbol, merupakan dasar informasi massa yang ditransformasikan ke dalam karya suatu massa / bangunan.

- Penampilan bangunan berteknologi tinggi juga ditentukan oleh dan penerapannya yang memiliki ciri sebagai bahan berteknologi tinggi pada visual bangunan, seperti penggunaan struktur, bentuk dan bahan.
 - bentuk bangunan, terdiri dari : Indide -out, transparency, layering dan movement dan menggunakan material yang sesuai seperti glass curtain wall, space frame, dan metal-alucobond.
 - konstruksi bangunan : Celebration process dan a light fillgree and tensile member.

- Citra bangunan high-tech ini juga didukung oleh sistem digital yang dipergunakan dalam operasional, seperti sistem informasi dan telekomunikasi , serta sistem pemadaman dalam bangunan yang telah terkoordinir dalam sentral control panel. Hal ini merupakan sistem otomatisasi bangunan yang dikenal dengan IBS (Inteligent building system), dimana bangunan theater ini termasuk bangunan dengan system IBS tingkat IV.

BAB IV

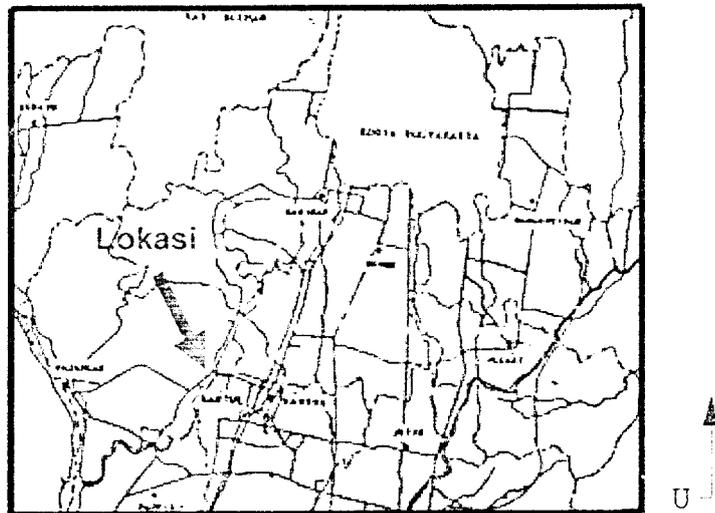
KONSEP DASAR PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

Konsep desain pada theatre Imax dibuat sesuai dengan permasalahan yang diangkat, yaitu sebagai theatre yang menjamin keamanan penonton dari bahaya kebakaran dengan melakukan pencegahan dan sistem penanggulangannya, serta dengan penampilan bangunan yang mencirikan bangunan theater yang berteknologi tinggi.

4.1 KONSEP DASAR PERENCANAAN BANGUNAN

4.1.1 Konsep site

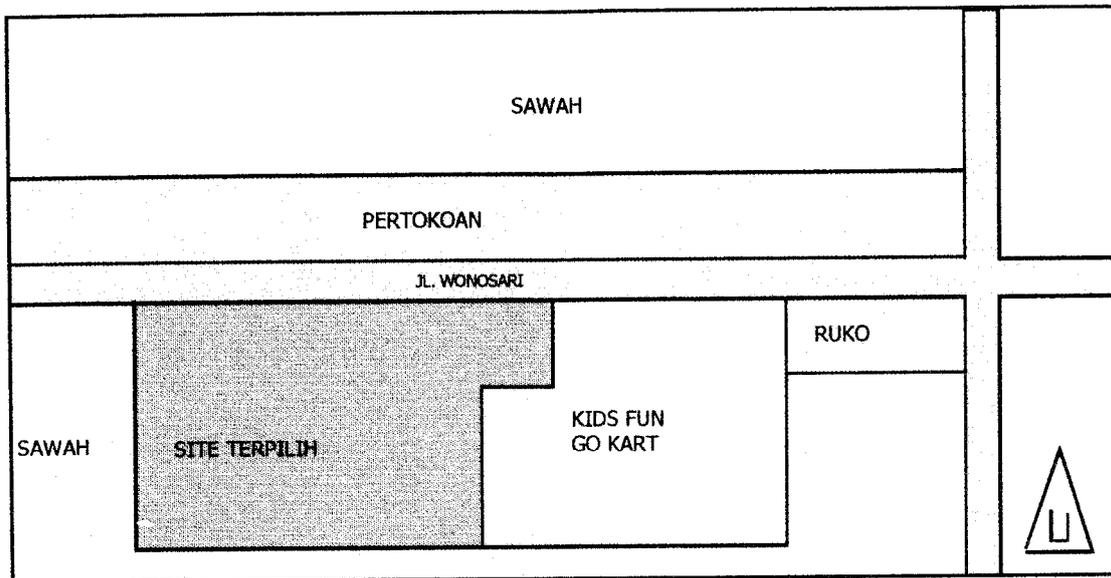
Lokasi : Site dari theater Imax ini berada pada lokasi Ring Road sebelah Timur kota Jogjakarta.



Gambar 4.1. Peta Lokasi

Alasan : Lokasi ini dipilih berdasarkan lokasi pasar yang telah ditetapkan oleh Imax corporation, lokasi pasar Imax theater antara lain berada pada pusat kota, taman hiburan , exhibition, museum , atau science center. Maka lokasi yang paling sesuai pada kota Jogjakarta adalah pada tempat hiburan yang bersebelahan dengan arena permainan Kids Fun, yang terletak di kabupaten bantul, Jogjakarta. dengan tujuan untuk menyatukan fasilitas rekreasi yang ada.

Dengan fungsi theatre Imax sebagai fasilitas rekreasi dan merupakan tujuan wisata orang-orang yang akan berkunjung ke Jogjakarta, maka bangunan ini tidak diletakkan di dalam kota, dalam usaha menyebarkan fasilitas rekreasi ke daerah sekitar Jogjakarta, sehingga fasilitas hiburan dan rekreasi tidak berkumpul di kota yang akan menambah kepadatan di dalam kota Jogjakarta



Gambar 4. 2. Lokasi site terpilih

Dengan luas lahan sebesar 6000 m², lokasi terpilih ini berhubungan langsung dengan kids fun go kart di sebelah timur, dan pada sisi utara site yang dibatasi oleh jalan raya wonosari berbatasan dengan pertokoan, sedangkan pada sisi selatan dan barat site masih berupa sawah dan kebun. Dengan luas lahan 6000 m² maka luas *building coverage* sebesar ±3600 m² yang terbagi dalam zona-zona berikut ini :

- Zona Privat : fasilitas perkantoran, servis (ME)
- Zona Semi Privat : Theater Dome, dan theater simulator
- Zona Publik : Fasilitas Café dan restaurant, Arena Game
- Zona Parkir : berupa parkir terbuka pada open space dan pada samping bangunan berupa gedung parkir.

4.1.2 PENDEKATAN PROGRAM RUANG

Ruang-ruang dalam theater ini berfungsi sebagai wadah aktivitas, dimana jenis-jenis kelompok kegiatan dan pelaku kegiatan dapat dibedakan satu sama lain dengan memperhatikan hubungan diantaranya, sehingga terbentuk pola-pola keruangan dan aktivitasnya.

Aktivitas dan kebutuhan ruang

Tabel 4.1 Kegiatan dan kebutuhan ruang sinepleks

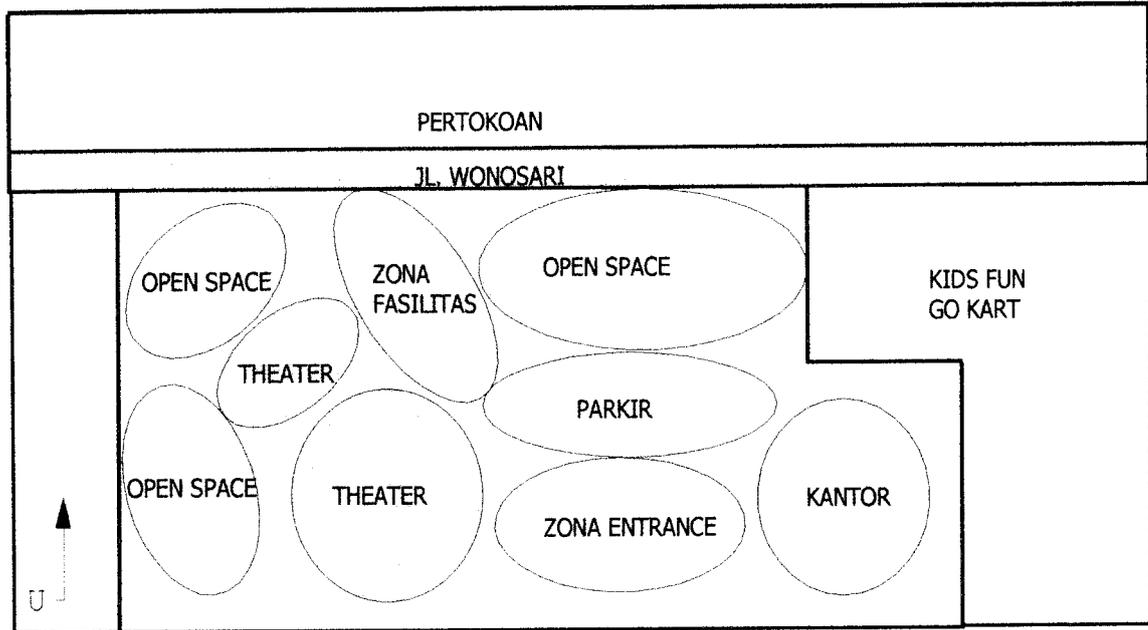
Kegiatan	Kebutuhan ruang	Pengguna
Pemutaran film	Theater Dome Imax Theater Simulasi Lounge Hall	Umum
Kegiatan komersial lain	Café / restaurant Food Court Arena game Toko cinderamata	Umum
Layanan Publik	Hall Ticket box Toilet Parkir	Umum Pengelola Karyawan
Kegiatan Pengelola	R. kantor pengelola R. Proyektor R. MEE	Pengelola Karyawan Teknisi

Table 4.2 Asumsi besaran ruang (Sumber : Data Arsitek)

Ruang	Asumsi Kebutuhan	Kapasitas	Luas / orang	Total + 20 %
Theater Dome	1 kapasitas besar	500 orang	@ 0,5 m ²	300 m ²
	R. Proyektor			80 m ²
	Toilet	8	@ 1,2 x 0,8 m	10 m ²
Theater simulasi	1 kapasitas kecil	100 orang	@ 1,6 x 1,2 m	5 m ²
	R. Proyektor		@ 1 m ²	120 m ²
	Toilet	4 + 2 disable		30 m ²
Lounge hall	- ruang tunggu	500 orang	@ 0,5 m ²	300 m ²
	- 3 ticket box	3 karyawan	@ 1,5 m ²	4,5 m ²
	- Toilet	8 + 2 disable		15 m ²
	- Food Court	3	@ 18 m ²	54 m ²
Kafe	1 ruang	@ 60 orang	@ 1,2 m ²	86 m ²
		@ 10 pegawai		10 m ²
	toilet	2		5 m ²
Restaurant	1	@ 110 orang	@ 1,5 m ²	200 m ²
		@ 10 pegawai		15 m ²
	Toilet	4 + 2 disable		9,2 m ²
Game Zone	1	@ 60 orang	@ 2 m ²	184 m ²
Souvenir shop	2	@ 40 orang	@ 0,5 m ²	24 m ²
Mushola	1	@ 20 orang	@ 0,5 m ²	12 m ²
	Toilet +	4 + r. wudhu		20 m ²
Parkir	3 pos parkir	@ 1 org	@ 3 m ²	9 m ²
	Parkir bus	4	@ 4 x 11 m	176 m ²
	parkir mobil luar 90°	35	@ 2,4 x 5,5 m	462 m ²
	parkir dalam 90°	100 (5)	@ 2,3 x 4,6 m	1058 m ²
	parkir motor	100 (15)	@ 1,89 x 0,67 m	126 m ²
				1831~2200
Kantor pengelola	- R. lobby	Kapasitas 20	@ 1 m ² + 2 toilet	30 m ²
	- R. pimpinan	2 orang	@ 8 m ²	20 m ²
	- R. Tamu	10 orang	@ 1 m ²	12 m ²
	- R. humas + personalia	5 orang	@ 4 m ²	22 m ²
	- R. Pengelolaan + administrasi	10 orang	@ 4 m ²	48 m ²
	- R. Rapat	20 orang	@ 1 m ²	24 m ²
	- R. makan	20 orang	@ 1 m ²	24 m ²
Jumlah total				3504 m²

4.1.3 Penzoningan

Fungsi utama diletakkan pada area yang paling belakang untuk mengurangi kebisingan yang bersumber dari lalu lintas. Penataan ruang berdasarkan penzonningan



Gambar 4.3 Penzonningan

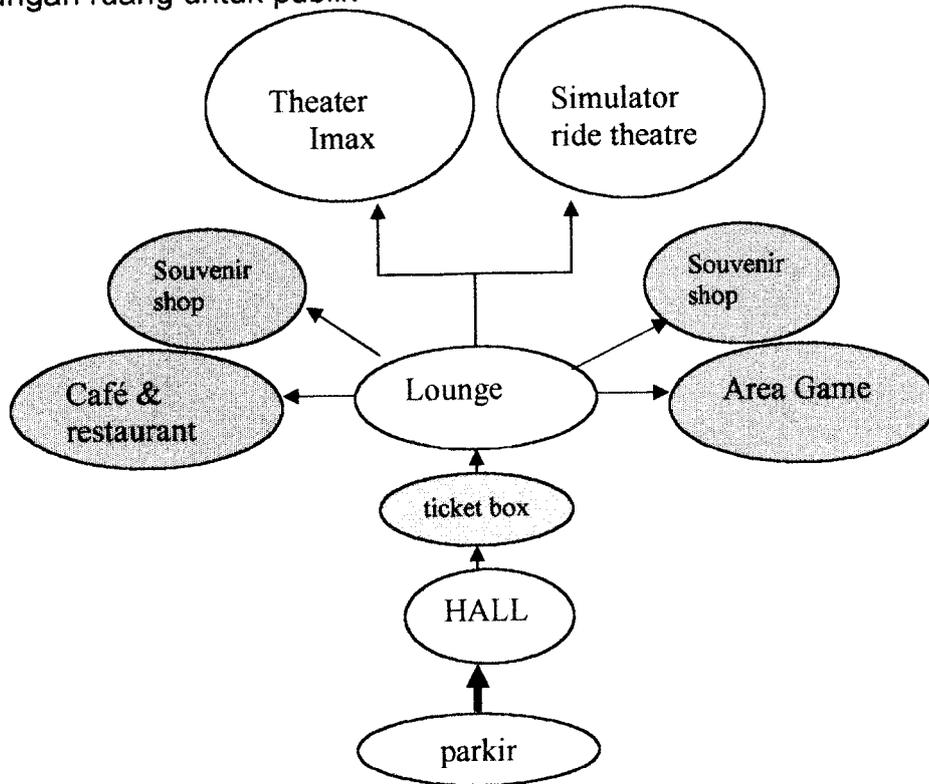
4.1.4 Pola susunan ruang

Susunan dan hubungan ruang dalam Theater Imax ini, memperhatikan kaitan yang akan dipengaruhi arahan sirkulasi dan pergerakan dari pemakainya.

- Ruang Publik

Berupa ruang-ruang yang disediakan untuk umum, diantaranya berupa Hall, R. tunggu penonton, R. Theater Imax, , Restaurant, Game zone dan Café.

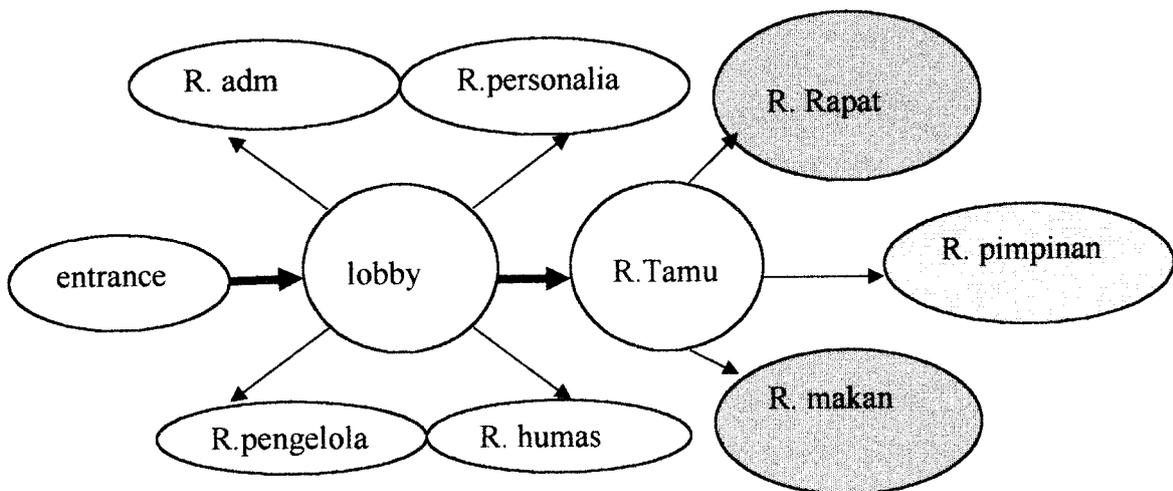
Pola hubungan ruang untuk publik



Skema 4.1

- Ruang Pengelola

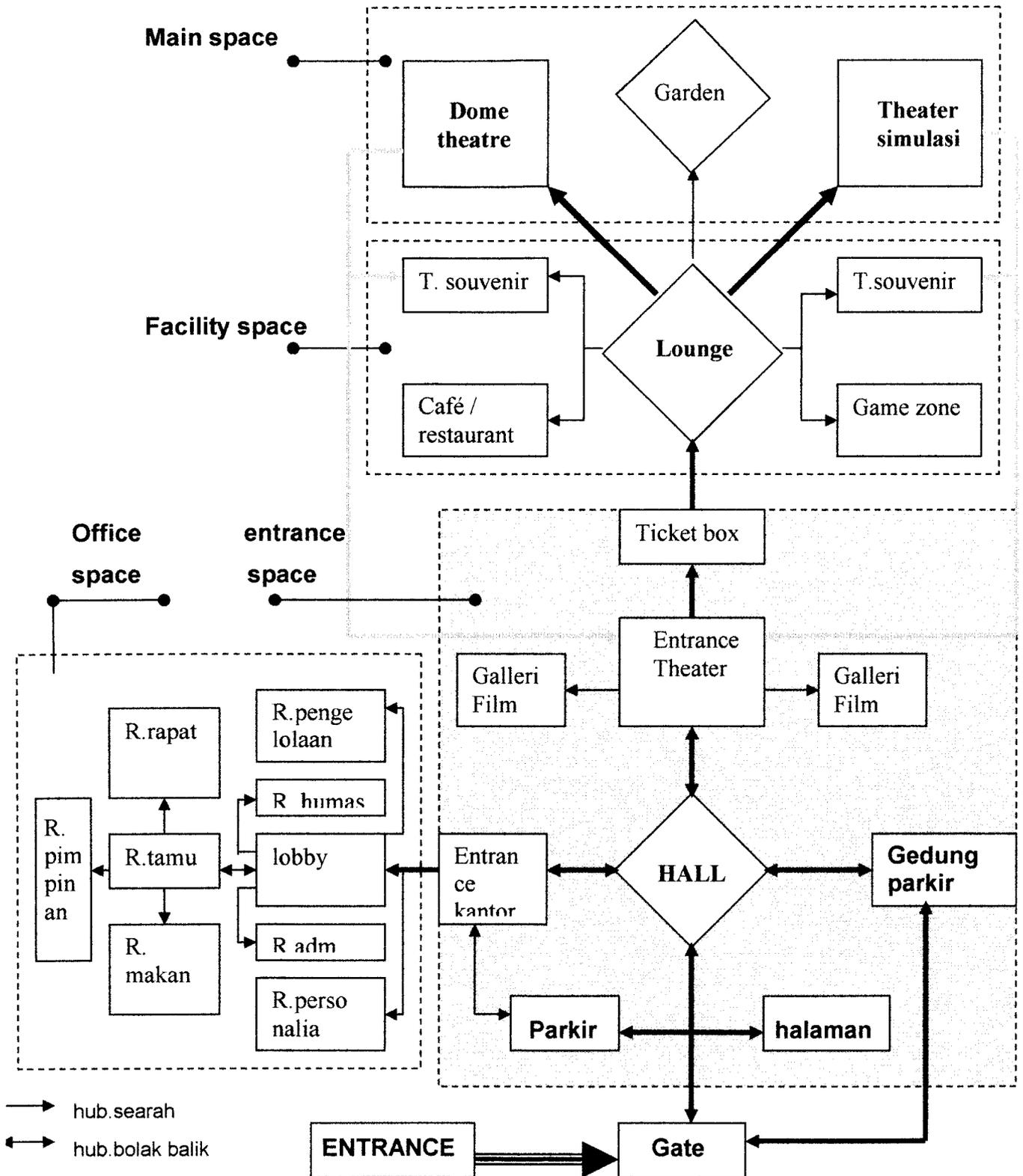
Pola ruang pada ruang kantor / pengelola dari sinepleks berdasarkan struktur dari organisasi pengelolanya, diantaranya kepala bagian, dan pelaksana harian yang terdiri dari bagian administrasi, bagian personalia, bagian perawatan dan pemeliharaan, bagian humas, serta dilengkapi dengan fasilitas kegiatannya berupa ruang rapat dan ruang tunggu.



Skema 4.2

Organisasi ruang keseluruhan

- Subdivision of space (skema 4.3)

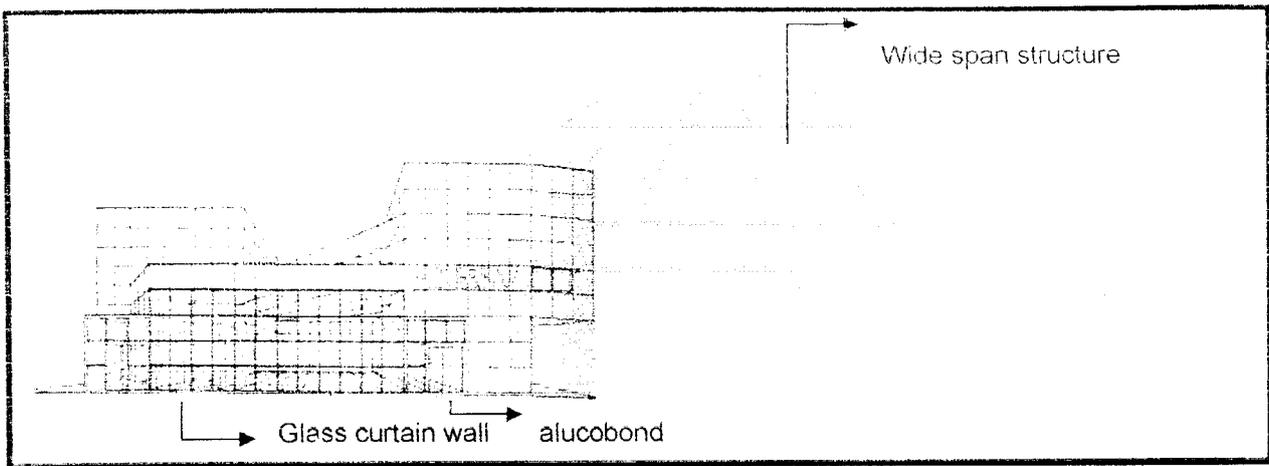


4.2 KONSEP DASAR PERANCANGAN BANGUNAN

4.2.1 Penampilan bangunan

Konsep penampilan bangunan Imax theater, antara lain :

- a. Kesan yang ditampilkan (atraktif- kesan menonjol sebagai usaha menarik perhatian)
- b. Transformasi bentuk dari tema yang diambil
- c. Penggunaan material-material bernuansa high-tech (metal-alucobond, Glass curtain wall)
- d. Konstruksi bangunan berkarakter high –tech (wide span shell, space frame)

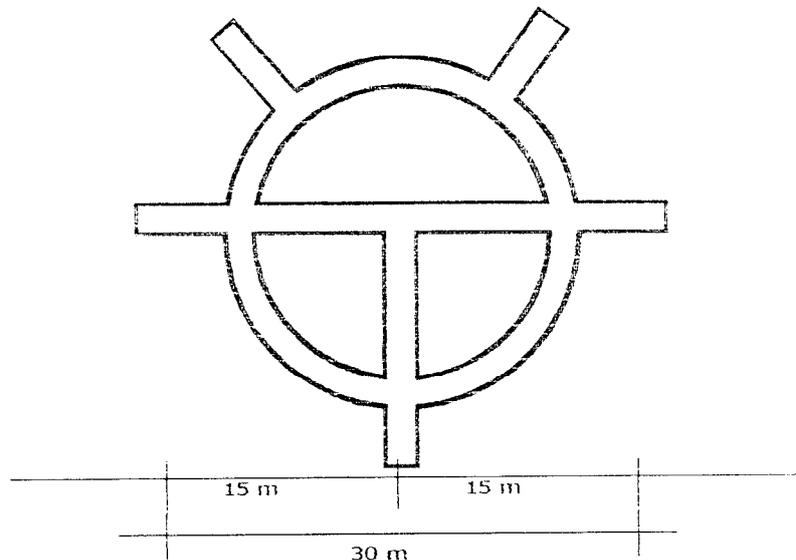


Gambar 4.4

4.2.2 Konsep sirkulasi

Sirkulasi dalam ruang theater

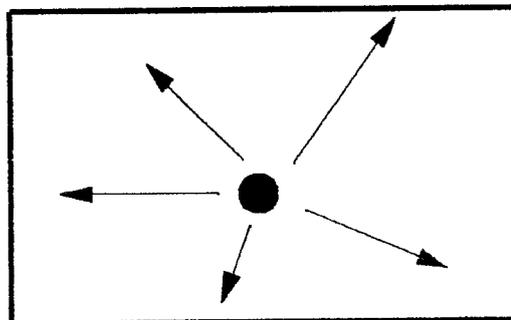
Ruang theater yang berbentuk lingkaran memiliki pola sirkulasi memutar, dengan penghubung ditengahnya, yang tujuannya agar pencapaian dan evakuasi dapat merata. Dengan dilengkapi pintu-pintu penghubung pada 5 sisinya dengan jumlah pintu 4 buah dan 2 buah pintu darurat. Jarak jangkau pintu terjauh 15 meter, dan jarak antar pintu tidak lebih dari 25 meter.



Gambar 4.5

Pola sirkulasi dalam bangunan

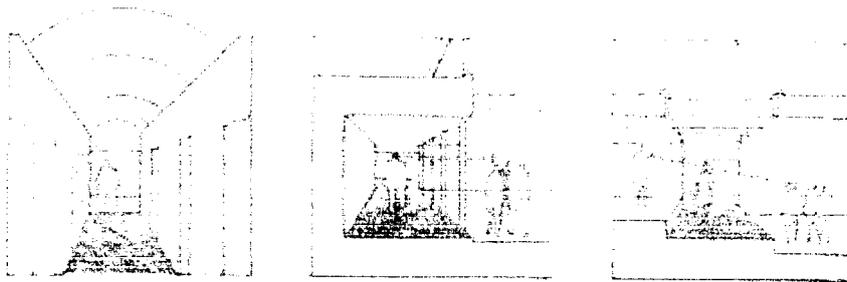
Penataan ruang dalam bangunan dibuat sederhana dan jelas, dengan menggunakan konfigurasi alur gerak berbentuk radial, tujuannya agar pengunjung dapat dengan mudah menguasai ruang dalam bangunan. Dengan begitu bila terjadi kebakaran maka dengan mudah pengunjung dapat menemukan jalan keluar termudah yang dapat dicapai. Bentuk radial memiliki jalan yang berkembang atau berhenti pada sebuah titik pusat bersama.



Gambar .4.6

Sedangkan untuk bentuk ruang sirkulasi disesuaikan dengan kebutuhan fungsionalnya, ruang sirkulasi dapat berbentuk :

- Tertutup , membentuk koridor dengan ruang yang dihubungkan melalui pintu masuk, seperti pada jalan masuk theater.
- Terbuka pada satu sisi, memberikan kontinuitas visual, seperti pada sisi luar café untuk jalur pedestrian, dan jalan keluar dari theater.
- Terbuka pada dua sisi, menjadi perluasan fisik dari ruang yang ditembusnya, seperti pada sirkulasi dalam bangunan dan jalur setelah pintu darurat.



Gambar. 4.7 Ruang Sirkulasi

4.2.3 Tata ruang dalam Interior dalam bangunan

Interior di dalam bangunan menggunakan elemen yang ekspos secara integral sebagai dekorasi yang berkarakter bangunan high-tech. Yang terlihat pada suasana interior adalah jenis struktur yang dipakai dan sistem utilitas yang tidak ditutupi.

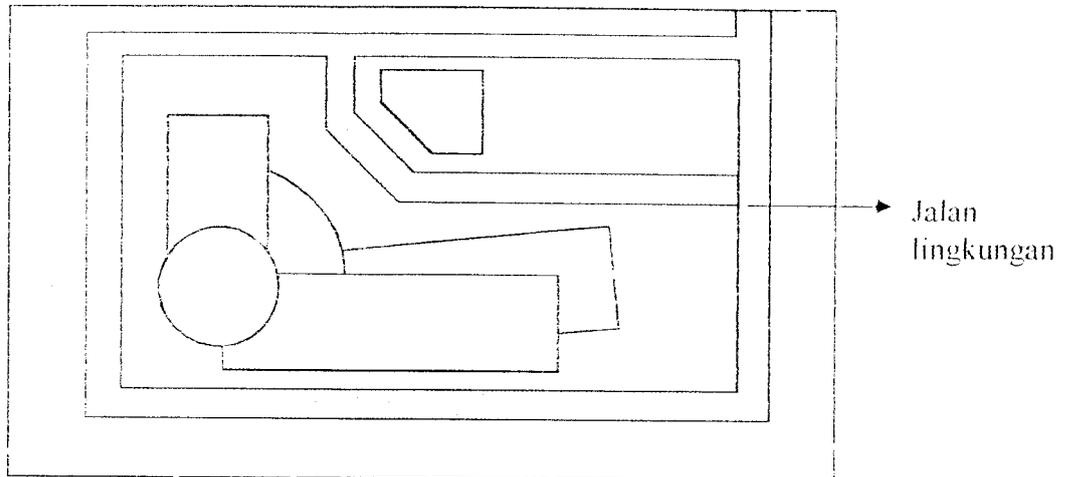


Gambar 4.8 Elemen Mekanikal yang diekspos

4.2.4 Tata ruang luar

Jalan lingkungan

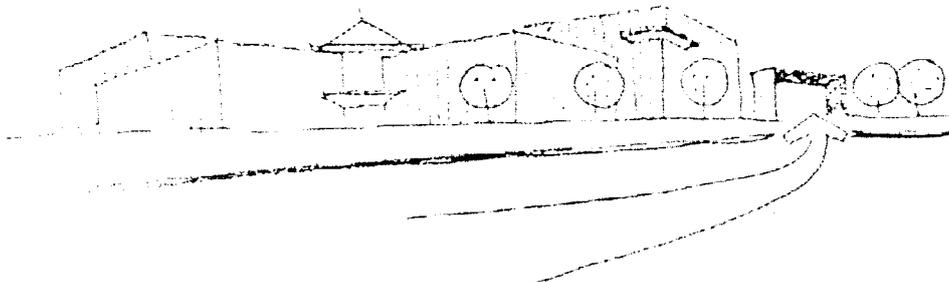
Pendekatan elemen ruang luar pada bangunan seperti pengaturan landscape untuk mendukung jalur pergerakan yang memungkinkan mobil pemadam kebakaran dapat mencapai seluruh wilayah dan massa bangunan luar bangunan, yaitu dengan adanya jalan lingkungan selebar 5 meter dengan jalur menerus.



Gambar 4.9 Tata ruang luar

Pencapaian bangunan tersamar

Tujuannya agar mempertinggi efek perspektif pada bentuk suatu bangunan, maka jalan masuk ini lebih panjang sehingga apa yang ada di belakang dan façade depan dapat terlihat lebih jelas untuk memberi kesan informative bangunan high-tech pada pengunjung.

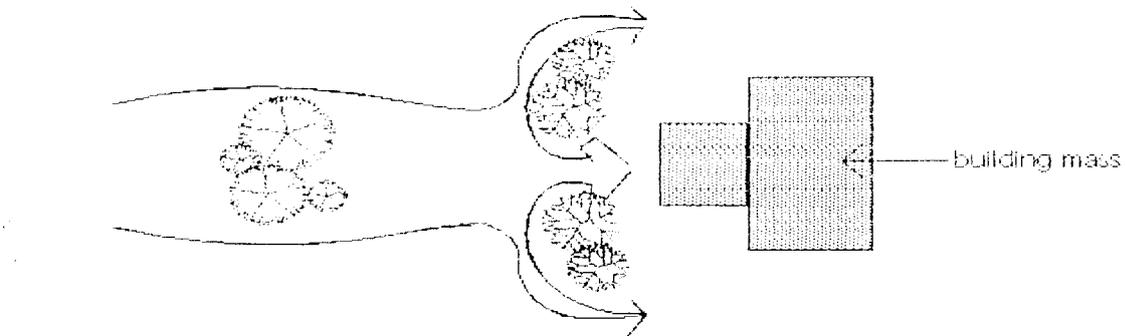


Gambar 4.10 Pencapaian bangunan tersamar

Open space dan penghijauan

Penghijauan ditujukan sebagai alternatif pengendalian bising luar untuk mengurangi bising yang berlebihan yang dapat masuk ke ruang theater :

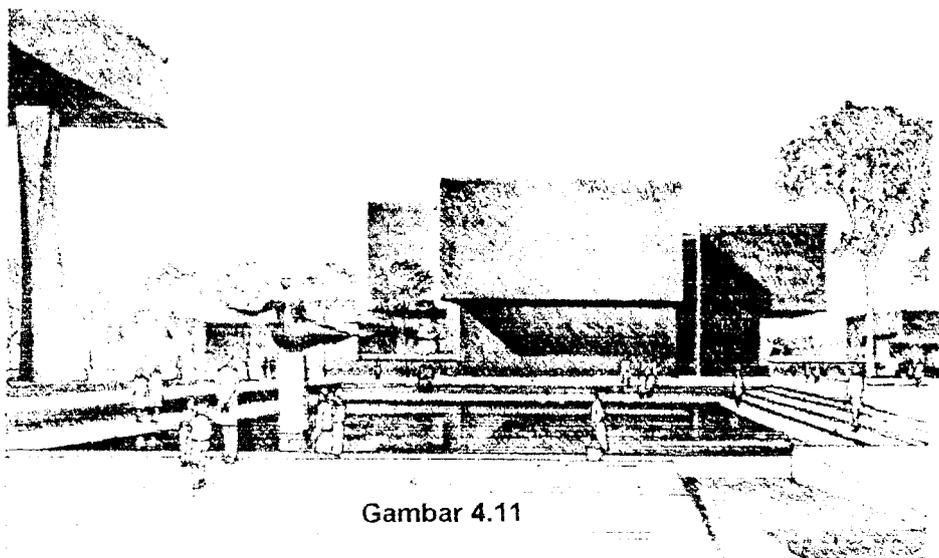
1. Bagian atau zona yang tenang dan bising harus dipisah.
2. Pada jalan raya perlu adanya gundukan tanah atau pagar tinggi untuk menghalang masuknya suara bising.
3. Perlunya pengadaan tanaman di sekitar bangunan.



Gambar 4.10 Alternatif Pengendalian Bising luar

Kolam

Sebagai suatu bentuk daya tarik dari pengolahan landscape, yang selain itu juga dapat memiliki fungsi alternative untuk penyelamatan diri, bila manusia panik karena terbakar api, maka yang usaha pertama yang di carinya adalah sebuah media untuk memadamkan api yaitu dengan air.

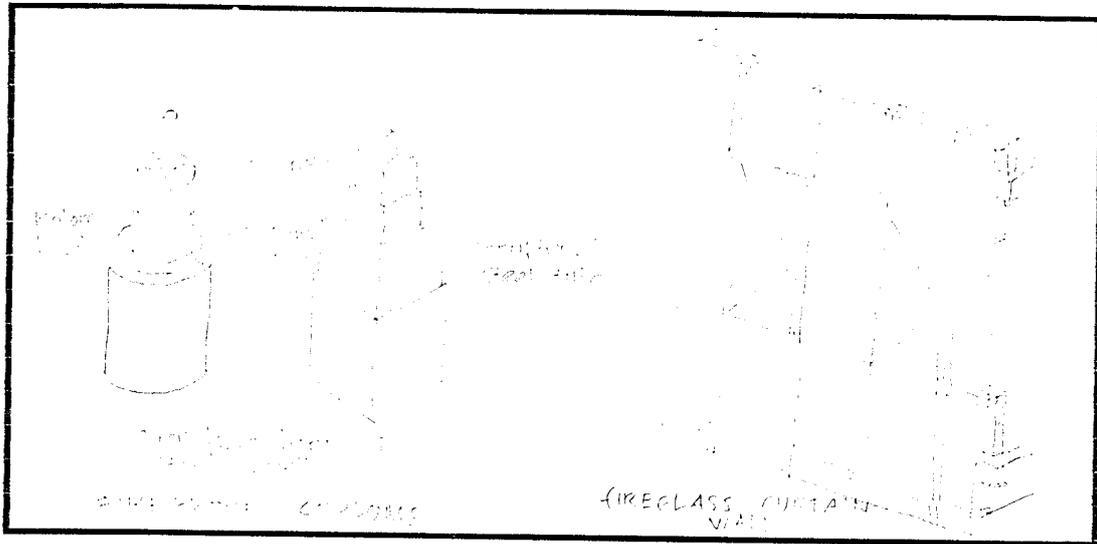


Gambar 4.11

4.3.2 Konsep Bahan Bangunan

Bahan bangunan yang digunakan memiliki 2 sifat pertimbangan :

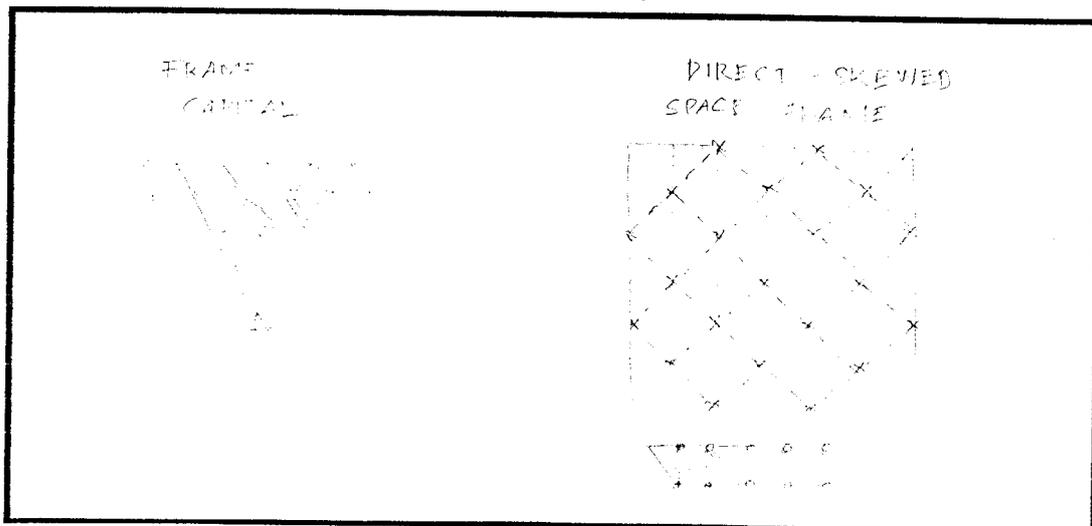
1. Bahan-bahan non combustible
 - a. Bahan konstruksi bangunan (*Fireproof steel couloms & beams*)
 - b. Bahan finishing interior (peredam non-combustible, kursi dengan *leather fire retardant*)
 - c. Bahan finishing eksterior (alucobond dan fireglass)



Gambar 4.16

2. Bahan-bahan berkarakter *high-tech*

- a. Konstruksi bangunan (metal - space frame)
- b. Bahan finishing eksterior dan interior (metal – pipes, metal - alucobond, transparency – glass curtain wall)



Gambar 4.17

