

PERPUSTAKAAN FTSP UI

MADIAN/BELI

TGL. TERIMA : 15 Mei 2004

NO. JUDUL : 000 10 57

NO. INV. : K20001009001

NO. INDUK. :

TUGAS AKHIR

expl  oratorium

CITRA VISUAL BANGUNAN TEKNOLOGI TINGGI



12
711.57

Was

e

1

XI, 77 (1) : 19.300

Disusun oleh :

Eko Wahyudi

98 512 213

Dosen Pembimbing :

Ir. Hanif Budiman, MSA

• for hand

• hand before work of the

JURUSAN ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

JOGJAKARTA

2003

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

Judul

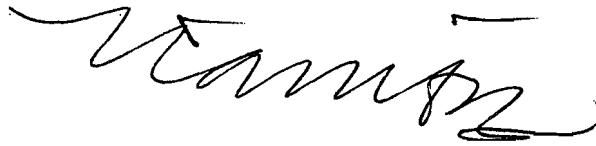
***EXPLORATORIUM
CITRA VISUAL BANGUNAN TEKNOLOGI TINGGI***

Oleh:

Eko Wahyudi
98512213

Jogjakarta, 13 Oktober 2003

Mengetahui,
Pembimbing



(Ir. Hanif Budiman, MSA)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Arsitektur,



(Ir. Revianto Budi Santoso, M. Arch)

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

2003

KARYA SEDERHANA INI KUPERSEMBAHKAN UNTUK:

Ayah bunda tercinta, atas segala pengertian, kasih sayang,
doa, restu dan bimbingannya yang selalu mendukung
segala usahaku dalam melihat dan menghadapi dunia
yang sampai kapanpun tidak akan bisa terbalas.

Adik-adikku
dengan segala canda dan
tawanya menghilangkan kepenatanku
yang selalu kurindukan disini.

Seseorang yang kusayangi
yang dengan segala penuh perhatian,
pengertian dan kasih sayangnya
telah mengisi hari-hariku.

**EXPLORATORIUM
CITRA VISUAL BANGUNAN TEKNOLOGI TINGGI**

**EXPLORATORIUM
VISUAL IMAGE OF HIGH TECHNOLOGY BUILDING**

**Oleh: Eko Wahyudi
98 512 213**

**Pembimbing
Ir. Hanif Budiman**

ABSTRAK

Pada proses Tugas Akhir ini penulis mengambil bidang Perancangan yaitu merancang bangunan EXPLORATORIUM dengan penekanan pada CITRA VISUAL BANGUNAN TEKNOLOGI TINGGI.

Kemampuan suatu bangsa dalam menghadapi tantangan jaman dipengaruhi oleh kemampuan teknologi yang diperlukan dengan penguasaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). EXPLORATORIUM sebagai Pusat Informasi dan Peragaan Teknologi merupakan obyek wisata teknologi yang memperagakan benda-benda 3 dimensional yang dapat disentuh mainkan secara interaktif. Citra visual bangunan Exploratorium harus dapat ditangkap oleh pengamat bahwa bangunan tersebut merupakan bangunan yang mawadahi suatu aktifitas suatu pusat informasi dan peragaan teknologi. Dari sini dapat diangkat permasalahan "Bagaimana mewujudkan Exploratorium dengan citra visual bangunan teknologi tinggi?"

Dengan menggunakan metode pengamatan terhadap beberapa sarana informasi tentang teknologi di Jakarta penulis berusaha mengumpulkan data. Selain itu penulis bergerak berdasarkan studi literatur yang terkait dengan Exploratorium dan citra bangunan berteknologi tinggi sebagai studi perbandingan dengan data yang diperoleh. Berdasarkan data-data yang telah terkumpul, Selanjutnya dilakukan perbandingan dengan standar-standar teori yang ada, sehingga dapat diperoleh analisa bahwa dalam proses perancangan Exploratorium dengan penekanan pada Citra Visual Bangunan Teknologi Tinggi menggunakan transformasi dari sifat iptek yaitu terbuka dan jujur, dinamis dan progresif. Dengan menggunakan karakter bangunan berteknologi tinggi yaitu: konsep bervisi kedepan, dominasi bahan-bahan logam (prefab) atau bahan-bahan penemuan baru, penekanan pada ekspresi bangunan, pemakaian sistem struktur lanjut (advance structure), penggunaan teknologi hampir diseluruh bangunan, baik pada sistem struktur maupun utilitas.

Kata Pengantar

Assalamu'alaiikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbil' alamin. Puji syukur kami ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala nikmat, anugerah, karunia dan hidayah-Nya. Shalawat serta salam kami haturkan kepada junjungan besar Nabi Muhammad SAW yang telah berjuang menyampaikan ajaran Allah sebagai pelita dimuka bumi ini.

Dalam pembahasan dan penyusunan laporan kerja praktek ini tentunya tidak lepas dari kendala-kendala yang dihadapi. Namun berkat dorongan dan dukungan semua pihak, penulis dapat menyelesaikan seluruh rangkaian kegiatan kerja praktek ini. Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan yang jauh dari sempurna, karenanya kami menerima kritik dan saran yang diberikan demi kesempurnaan penulisan maupun tugas-tugas selanjutnya.

Dengan segala kerendahan hati penulis ingin menghaturkan ucapan terima kasih yang tiada tara kepada:

1. Allah SWT, atas segala petunjuk, rahmat dan karunianya.
2. Bapak Ir. Revianto B Santosa, M.Arch, selaku Ketua Jurusan Arsitektur UII.
3. Bpk. Ir. Hanif Budiman, selaku Dosen Pembimbing dalam Tugas Akhir ini.
4. Seluruh staff dan karyawan PPIPTEK TMII, atas kerjasamanya.
5. Ayah, Bunda dan Adik-adiku, yang mendukungku.
6. Teman dan sahabat-sahabatku, Uci, Dinuk, Adhary, Ary, Budi, Topik, Jaya, Hendra, Mashudi, Bram, Aman yang telah membantuku.
7. Teman-teman Arsitektur UII '98 & Arsitektur UMB, semoga kebersamaan dan keceriaan kita terus berlanjut dan tidak pernah pudar.
8. Vivien, atas segala perhatian, pengertian dan kasih sayangnya
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu hingga terselesaikannya laporannya ini.

Akhir kata, semoga laporan perancangan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua, sebagai langkah awal untuk mencapai hal yang lebih baik lagi dimasa yang akan datang.

Amin.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

Jogjakarta, Oktober, 2003

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Lembar Persembahan.....	iii
Abstraksi.....	iv
Kata Pengantar.....	v
Daftar Isi.....	vii
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Skema.....	x
Daftar Lampiran.....	xi

BAGIAN. I. PENDAHULUAN

I.1 Pengertian.....	1
I.2 Latar Belakang.....	2
I.2.1. Teknologi di Indonesia.....	2
I.2.2. Sarana Informasi Teknologi di Jakarta.....	3
I.3 Permasalahan.....	4
I.3.1. Permasalahan Umum.....	4
I.3.2. Permasalahan Khusus.....	4
I.4 Tujuan dan Sasaran.....	4
I.4.1 Tujuan.....	4
I.4.2 Sasaran.....	5
I.5 Lingkup Pembahasan.....	5
I.6 Metode Pembahasan.....	5
I.6.1 Mencari Data.....	5
I.6.2 Pembahasan.....	6
I.7 Keaslian Penulisan.....	6
I.8 Pola Pikir.....	7
I.9 Sistematika Penulisan.....	8
I.10 Proses Perancangan.....	8
I.10.1 Sifat Iptek.....	8
I.10.2 Karakter Bangunan Berteknologi Tinggi.....	9
I.10.2.1 Selubung bangunan (Building Envelope).....	9
I.10.2.2 Struktur & konstruksi bangunan (Building Structure & Construction).....	11
I.10.3 Metafora dan Ekspresi Garis.....	13
I.11 Citra Bangunan Berteknologi Tinggi.....	16
I.11.1 Transformasi Sifat Dinamis dan Progresif Melalui Ekspresi Garis.....	16

BAGIAN. II. ANALISA DAN GAGASAN RANCANGAN

II.1 Lokasi dan Site Proyek.....	18
II.2 Kegiatan Pengguna Bangunan.....	20
II.3 Alur Kegiatan Pengguna Bangunan.....	21
II.4 Pengelompokan Kegiatan & Fasilitas.....	23
II.5 Hubungan Ruang.....	24
II.6 Alur Kegiatan Pada Site.....	26
II.7 Transformasi Sifat Dinamis dan Progresif Kedalam Bentuk Bangunan.....	27

II.8 Transformasi Sifat Dinamis dan Progresif	
Kedalam Site.....	28
II.9 Transformasi Sifat Terbuka dan Jujur	
Kedalam Bangunan.....	29
II.6 Analisa Tapak.....	30
BAGIAN. III. LAPORAN PERANCANGAN	
III.1 Program Ruang.....	36
III.1.1 Prediksi Jumlah Pengunjung.....	36
III.1.2 Penerima Publik.....	37
III.1.3 Utama.....	37
III.1.3.1 Asumsi perincian benda pameran 2d & 3d.....	38
III.1.4 Pelengkap.....	39
III.1.5 Pengelola.....	40
III.1.6 Service & Utilitas.....	41
III.1.7 Parkir.....	42
III.2 Hasil Akhir.....	44
III.2.1 Situasi.....	44
III.2.2 Siteplan.....	45
III.2.3 Tampak.....	46
III.2.4 Detil.....	48
Daftar Pustaka.....	50
Lampiran.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gbr. I.1	Pusat Peragaan IPTEK TMII.....	3
Gbr. I.2	Expo 2000 Hanover.....	4
Gbr. I.3	Munich's Olympiapark.....	10
Gbr. I.4	Hongkong Shanghai Bank.....	10
Gbr. I.5	Renault Sales Headquarters, Swindon.....	10
Gbr. I.6	Ekspresi garis.....	13
Gbr. I.7	Transformasi garis ke masa.....	15
Gbr. II.1	Lokasi Perencanaan.....	18
Gbr. II.2	Kondisi eksisting site.....	18
Gbr. II.3	Site Terpilih.....	19
Gbr. II.4	Alur kegiatan pada site (Ploting).....	26
Gbr. II.5	Transformasi sifat dinamis dan progresif kedalam bentuk bangunan.....	27
Gbr. II.6	Transformasi sifat dinamis dan progresif kedalam site.....	28
Gbr. II.7	Pengeksposan struktur.....	29
Gbr. II.8	Pengeksposan utilitas.....	29
Gbr. III.1	Situasi.....	44
Gbr. III.2	Siteplan.....	45
Gbr. III.3	Tampak.....	46
Gbr. III.4	Detil.....	48

DAFTAR SKEMA

Skema I.1 Pola pikir.....	7
Skema I.2 Hubungan antara sifat iptek dengan karakter arsitektur teknologi tinggi.....	15
Skema II.1 Hubungan kelompok ruang.....	24
Skema II.2 Hubungan antar ruang.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

Situasi.....	52
Siteplan.....	53
Denah lantai dasar.....	54
Denah lantai 1.....	55
Denah lantai 2 & 3.....	56
Denah lantai 3.....	57
Tampak Depan & Samping Kanan.....	58
Tampak Samping Kiri, Potongan C-C & Potongan D-D.....	59
Potongan A-A & Potongan B-B.....	60
Potongan Lingkungan A-A & Potongan Lingkungan B-B.....	61
Detil Dinding Exterior & Detil Dinding Interior.....	62
Detil Kolom.....	63

BAGIAN I PENDAHULUAN

I.1 PENGERTIAN

Exploratorium merupakan **Pusat Informasi dan Peragaan Teknologi**.

Exploratorium terdiri atas dua pengertian yaitu *eksplorasi* dan *torium*.

“Eksplorasi” : 1. penjelajahan lapangan dengan tujuan memperoleh pengetahuan lebih banyak; 2. kegiatan untuk memperoleh pengalaman-pengalaman baru dari situasi yang baru.¹

“torium” : penggalan kata dari kata *Auditorium* yang memiliki arti bangunan atau ruang besar di kantor (sekolahan, universitas, atau gedung) untuk mendengarkan ceramah dan sebagainya, atau untuk mengadakan pertunjukan.²

Fungsi dari Exploratorium adalah sarana informasi, promosi dan peragaan teknologi dalam maupun luar negeri secara interaktif, tiga dimensional dan memiliki keterkaitan langsung dengan beberapa fasilitas yang ada dalam bangunan tersebut. Benda pamer yang disajikan berupa teknologi transportasi, elektronika, telekomunikasi, komputer, dan ilmu-ilmu dasar keteknikan.

¹ “Kamus Besar Bahasa Indonesia”, edisi kedua, Balai Pustaka, Jakarta, 1996, hal 254.

² Ibid hal 65

I.2 LATAR BELAKANG

I.2.1 Teknologi di Indonesia

Indonesia sebagai negara berkembang selalu berupaya meningkatkan taraf kehidupan masyarakat. Dengan upaya penguasaan dan pemanfaatan teknologi disegala bidang diharapkan mampu mengantisipasi hal tersebut. Karena kehidupan ekonomi dan sosial dunia masa depan tidak lagi ditentukan sepenuhnya oleh tersedianya sumber alam ataupun jumlah penduduknya yang besar, tetapi oleh kualitas penduduknya yang dapat menguasai dan memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan taraf kehidupannya.

Tidak semua masyarakat Indonesia memasuki tahap perkembangan yang sama. Ada yang masih berada pada tahap ilmiah dan ada yang sudah masuk ketahap informasi. Sehingga ada masyarakat yang mengkonsumsi informasi lebih, adapula yang masih minim bahkan ada yang belum sama sekali.

Kecepatan perkembangan IPTEK yang semakin meningkat menyebabkan penghayatannya belum merata, demikian pula dengan informasi, sehingga masih banyak masyarakat yang mengalami *technostress*. Orang membayangkan masa depan penuh shock, yang penuh dengan ketidak pastian dan kecemasan, karena perubahan lingkungan yang sangat cepat.³

10 Agustus ditetapkan sebagai Hari Kebangkitan Nasional, oleh bapak Presiden Soeharto pada tanggal 6 November 1995. Partisipasi teknologi sangat penting dan berperan dalam pembangunan, sehingga dengan penguasaan IPTEK maka manusia dapat dengan siap menghadapi era globalisasi ini dan kemampuan sumber daya manusia dapat

³ T. Jacob, "Manusia, Ilmu dan Teknologi", Tira Wacana Yogya, Yogyakarta, 1988, hal 10

ditingkatkan untuk kemajuan bangsa terutama sebagai kunci keberhasilan pembangunan. Peningkatan sains dan teknologi dapat diperoleh melalui suatu fasilitas riset.⁴

I.2.2 Sarana Informasi Teknologi di Jakarta

PPIPTEK adalah suatu sarana pendidikan luar sekolah yang memadukannya dengan unsur hiburan untuk memperkenalkan iptek kepada masyarakat segala usia secara mudah, menarik dan berkesan melalui berbagai kegiatan peragaan interaktif yang dapat disentuh dan dimainkan. Diharapkan melalui interaksi pengunjung dengan alat peragaan akan dapat mendorong tumbuhnya pemikiran pada diri pengunjung tentang APA, MENGAPA, BAGAIMANA iptek digali dan dimanfaatkan untuk kesejahteraan kehidupan manusia.⁵ Peragaan secara interaktif ini bersifat pengenalan dasar dari proses pengembangan ilmu pengetahuan yang telah diterima disekolah. Masyarakat juga merasa kurang akan informasi dan promosi yang seharusnya didapat sehingga mengurangi kepercayaan industri dalam negeri untuk memanfaatkan PUSPITEK sebagai pusat penelitian bagi kebutuhan teknologi industri dalam negeri.⁶

Penyampaian IPTEK dalam pameran TECHNOGERMA '99 adalah gambaran era globalisasi dunia dari segi positif yang telah membuka jalur komunikasi dan informasi yang luas dan dimanfaatkan untuk menyerap ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah dimiliki oleh negara maju. TECHNOGERMA merupakan Pekan Raya Jerman terbesar yang diselenggarakan diluar Negara Jerman setiap



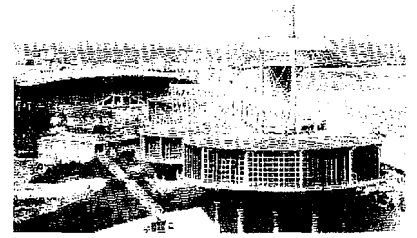
Gbr. I.1
Pusat Peragaan IPTEK TMII
Sumber: www.ppipitek.com

⁴ Majalah *Konstruksi*, Desember 1995, hal 27

⁵ Profil Pusat Peragaan Iptek TMII, hal 1

⁶ 1 Gusti Gde ngurah, Ir., Msc., "*Analisa Managenent Pusat Penelitian Ilmu Pendidikan dan Teknologi (PUSPITEK)*", Skripsi, Jakarta, 1994.

empat atau lima tahun sekali.⁷ Pada pameran kali ini diadakan di Jakarta menggunakan Gedung Jakarta Hall Convention Center, dan sayangnya hanya dapat dinikmati beberapa hari saja. Sedangkan masyarakat merasa butuh obyek wisata teknologi yang mendukung imajenasi generasi muda untuk menyerap informasi secara interaktif.



Gbr. I.2

Expo 2000 Hanover sebagai ajang pameran yang menampilkan kemajuan-kemajuan teknologi mutakhir.

Sumber: majalah "Teknologi" edisi 155, 2000, hal 52

I.3 PERMASALAHAN

I.3.1 Permasalahan Umum

"Bagaimana mewujudkan *Exploratorium* dengan *citra visual bangunan teknologi tinggi*?"

I.3.2 Permasalahan Khusus

- Bagaimana merancang *Exploratorium* sebagai Pusat Informasi dan Peragaan Teknologi.
- Bagaimana merancang *Exploratorium* sebagai wadah interaksi antara ilmuwan, pendidik, pelajar, mahasiswa, industrial dan masyarakat.
- Bagaimana merancang *Exploratorium* memiliki *citra visual bangunan teknologi tinggi* pada selubung bangunan (*building envelope*).

I.4 TUJUAN DAN SASARAN

I.4.1 Tujuan

Merumuskan landasan konsep perancangan *Exploratorium* sebagai wadah fisik yang menampung informasi, promosi dan peragaan teknologi.

⁷ Majalah Skala, "Dari Dunia Ajaib Teknologi Hingga Festival Gagasan Expo 2000", edisi 1998, hal 53.

I.4.2 Sasaran

Dengan penyediaan fasilitas informasi dan peragaan teknologi diharapkan mampu menampilkan rumusan ruang yang dapat mewadahi kegiatan yang ada dalam Exploratorium ini. Rumusan ruang tersebut mengenai jenis ruang, besaran ruang, hubungan dan organisasi ruang. Untuk perancangan arsitekturnya yaitu dengan mempelajari karakter bangunan teknologi tinggi untuk mewujudkan citra visual bangunan teknologi tinggi.

I.5 LINGKUP PEMBAHASAN

Permasalahan dibatasi pada masalah-masalah lingkup disiplin bangunan yang dapat menghasilkan arahan baru dalam konsep perancangan Exploratorium sebagai pusat informasi dan peragaan teknologi.

Pembahasan meliputi:

1. Building Envelope, citra yang ditampilkan bangunan bagi pengamat.
2. Building Structure & Construction, struktur dan konstruksi yang berkarakter teknologi tinggi.

I.6 METODE PEMBAHASAN

I.6.1 Mencari Data

Secara umum metode yang digunakan dalam memperoleh data dilakukan dengan beberapa tahap sebagai berikut:

- Studi literatur, yaitu mempelajari hal-hal yang berhubungan dengan teknologi, teori pendukung dan referensi pembanding yang digunakan sebagai acuan awal untuk menganalisa sehingga memicu munculnya alternatif-alternatif pilihan.

- Metode pengamatan (observasi) terhadap obyek-obyek terkait.

I.6.2 Pembahasan

Latar belakang dan permasalahan yang ditemukan dimuka, maka masih sangat diperlukannya wadah yang menyampaikan informasi, promosi dan peragaan teknologi dalam maupun luar negeri secara interaktif dengan disertai fasilitas-fasilitas yang mendukung.

I.7 KEASLIAN PENULISAN

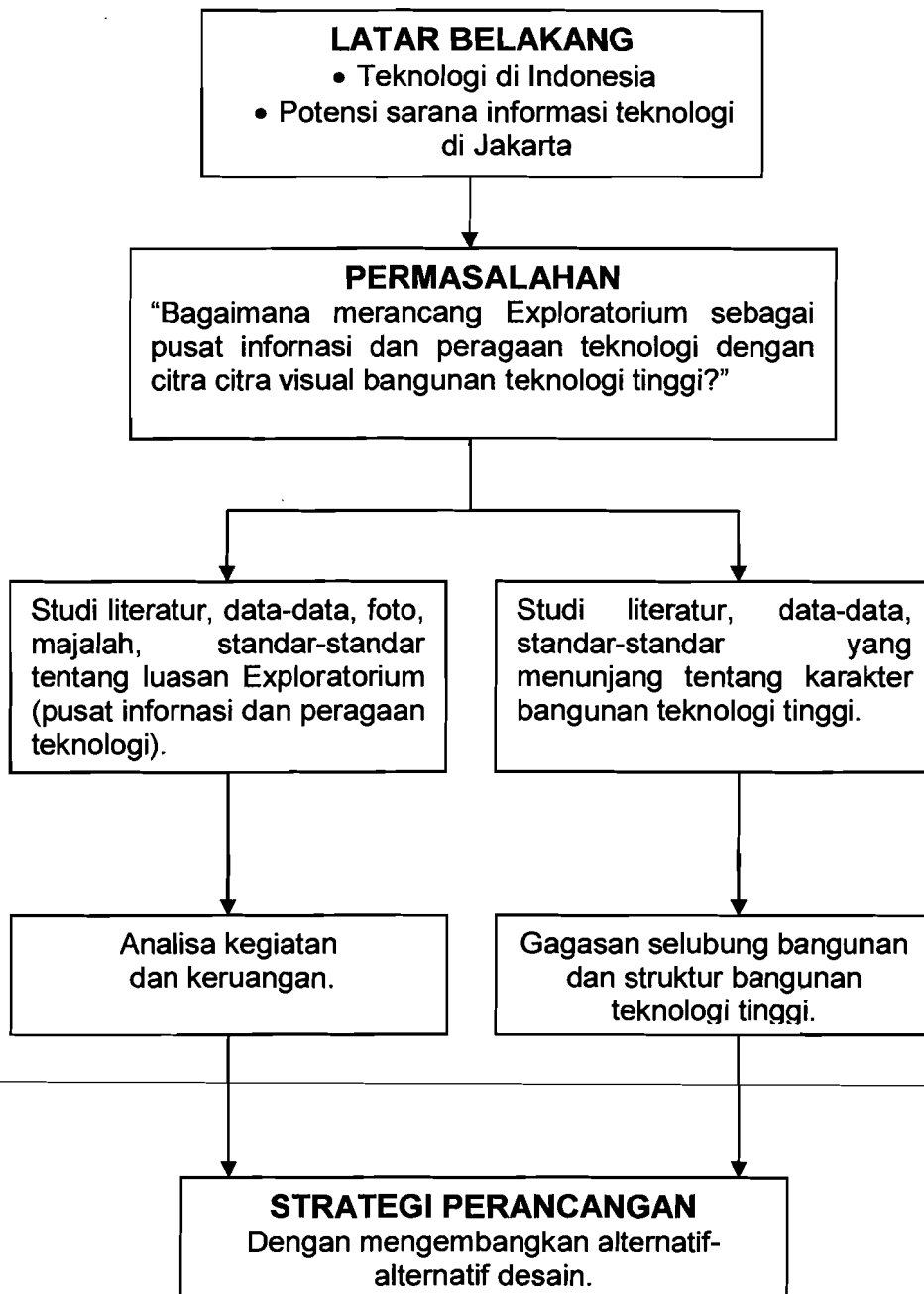
Dalam membedakan dan untuk menghindari plagiatan penulisan dengan penulisan yang lain sebelumnya yang serupa, berikut beberapa penulisan tugas akhir yang digunakan sebagai pembandingan studi literatur:

- **Science Centre di Yogyakarta**

Oleh : Agung Sudarmo / 92 340 051 / TA / UII / 1997

Penekanan : Menciptakan Science Cente sebagai wadah peragaan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan penekanannya pada Hi-Tech sebagai citra pembentuk bangunan.

I.8 POLA PIKIR



Skema I.1
Pola pikir

I.9 SISTEMATIKA PENULISAN

BAGIAN SATU : Berisi tentang latar belakang permasalahan, tujuan dan sasaran, lingkup permasalahan, metode pembahasan, keaslian penulisan, kerangka pola pikir dan sistematika penulisan.

BAGIAN DUA : Berisi tentang teori-teori pendukung permasalahan.

BAGIAN TIGA : Berisi tentang gagasan-gagasan yang berkaitan dengan konsep Exploratorium dengan citra visual bangunan teknologi tinggi. Kemudian mengenai strategi-strategi perancangan.

I.10 PROSES PERANCANGAN

I.10.1 Sifat Iptek

Sifat dari iptek bisa dijadikan pijakan bagi penentuan citra bangunan Exploratorium yang pada dasarnya fungsi bangunan tersebut sebagai pusat informasi dan peragaan teknologi.

Sifat-sifat iptek antara lain sebagai berikut:⁸

- a. Empiris, ilmu pengetahuan ditelaah dengan metode empiris (pengalaman yang diperoleh dari penemuan, percobaan, pengamatan).
- b. Obyektif dan universal, tidak memihak pada suatu aliran tertentu dan mempunyai resiko untuk berbeda dengan yang terdahulu.
- c. Rasional, landasan penemuannya berpikir logis.

⁸ Agung sudarmo, " *Science Centre di Yogyakarta* ", TA, UII, 1997, hal 7 & 8.

- d. Tegas dan jelas, sesuai dengan syarat pembuktian dan pengujian secara empiris.
- e. Sistematis dan akumulatif, sifat rasional dan empiris membentuk kerangka pikir yang sistematis (teratur dan terhimpun).
- f. Tumbuh, selalu berkembang dan tidak pernah selesai karena sifat kritis dan perkembangan pola pikir manusia mendasari perkembangannya.
- g. Terbuka dan jujur, mekanisme mengutamakan kebenaran unsur-unsur yang terlibat diungkapkan secara jelas sehingga terbuka terhadap kemungkinan penilaian, dukungan ataupun sanggahan.
- h. Dinamis dan progresif, sifat yang senantiasa berkembang dan bergerak, selalu mencari, meneliti dan menemukan hal-hal baru (Johanes, 1984).

I.10.2 Karakter Bangunan Berteknologi Tinggi

I.10.2.1 Selubung bangunan (Building Envelope)

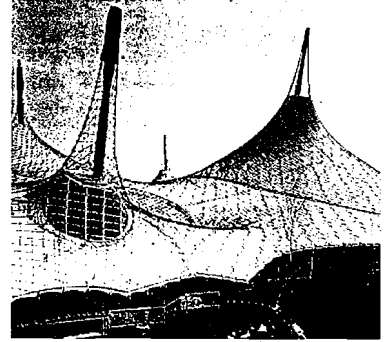
Pembungkus bangunan (Building Envelope) merupakan bagian terluar dari bangunan yang secara langsung berinteraksi (visual) dengan pengamat. Sehingga pengamat akan menilai citra bangunan tersebut.

Dari tinjauan yang dilakukan mengenai bangunan berteknologi tinggi, dapat diungkapkan bahwa arsitektur berteknologi tinggi memiliki karakter :⁹

- a. Konsep bervisi kedepan yang dituangkan kedalam bentuk bangunan dan pemanfaatan/pengeksposan struktur dan utilitas yang tidak hanya pada penggunaan teknologi tetapi juga memiliki gaya (style).

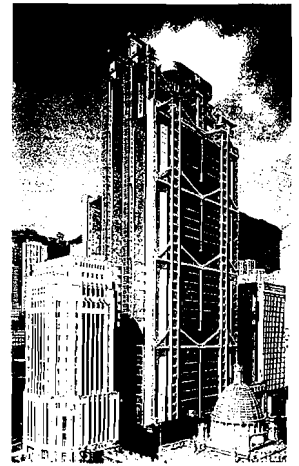
⁹ Imam Santoso, "Pusat Penelitian, Pengembangan dan Informasi Kebumihan di Yogyakarta", 1999, hal 31, mengutip Colin Davies, "Hi-Tech Architecture", Thames and Hudson, 1991, hal 7.

- b. Dominasi bahan-bahan logam (prefab) atau bahan-bahan penemuan baru.



Gbr. I.3
Munich's Olympiapark.
Penggunaan bahan *translucent polyester textile* dan *pre stressed cable net roof*.
Sumber: Peter Gossel, Gabriele L, "Architecture In The Twentieth Century". Taschen. hal 320.

- c. Penekanan pada ekspresi bangunan.
Bangunan yang menerapkan teknologi tinggi lebih menekankan pada ekspresi bangunan sehingga akan lebih mudah dirasakan oleh pengamat melalui penonjolan strukturnya.



Gbr. I.4
Hongkong Shanghai Bank.
Ekspos struktur dan *crane* dibagian atas yang memperlihatkan *eternal construction*, merupakan ekspresi kekokohan.
Sumber: Peter Gossel, Gabriele L, "Architecture In The Twentieth Century", Taschen, hal 330.

- d. Pemakaian sistem struktur lanjut (*advance structure*).



Gbr. I.5
Renault Sales Headquarters, Swindon.
Pemakaian struktur atap gantung.
Sumber: *Internet*

- e. Penggunaan teknologi hampir diseluruh bangunan, baik pada sistem struktur maupun utilitas.

I.10.2.2 Struktur & konstruksi bangunan (Building Structure & Construction)

Struktur memegang peranan penting dalam suatu bangunan. Perencanaannya merupakan faktor penting yang harus dipertimbangkan sebagai salah satu penentu utama yang sangat mempengaruhi estetika bangunan. Bangunan yang bernilai seni adalah bangunan yang strukturnya dapat mengungkapkan perasaan estetis melalui keseimbangan yang statis, memberikan kepuasan dalam memenuhi persyaratan-persyaratan ekonomis.¹⁰

Struktur bangunan harus mempunyai kriteria-kriteria sebagai berikut:

1. Kemudahan dalam perbaikan (*serviceability*)
2. Stabilitas (*stability*)
3. Kekuatan (*strength*)
4. Keamanan (*safety*)
5. Keawetan (*durability*)

Dalam perencanaan struktur pada bangunan, faktor yang perlu diperhatikan adalah sistem yang dipilih hendaknya selaras dengan jenis kegiatan pada bangunan dan bahan yang digunakan. Dalam hal ini pada Bangunan Exploratorium, membutuhkan beberapa ruangan dengan bentang yang bebas dari kolom. Sistem struktur teknologi tinggi berbentang panjang dan berperan dalam pembentukan citra bangunan, adalah:¹¹

¹⁰ Hendraningsih, "Peran Kesan dan Pesan Bentuk-Bentuk Arsitektur", Penerbit Djambatan, 1982, hal 18.

¹¹ Henrich Engel, "Structure System", Reinhold Company, 1967

1. Sistem struktur rangka ruang (*space frame structure system*)



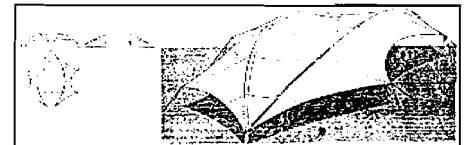
Gbr. I.6
Space Frame Structure System

2. Sistem struktur kabel (*cable structure system*)



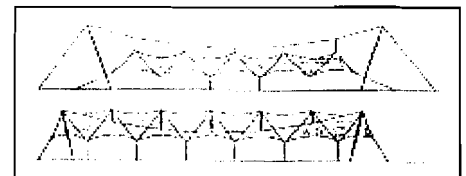
Gbr. I.7
Cable Structure System

3. Sistem struktur tenda (*tent structure system*)



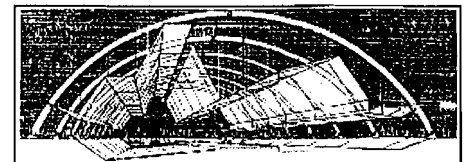
Gbr. I.8
Tent Structure

4. Sistem struktur pneumatic (*pneumatic structure system*)



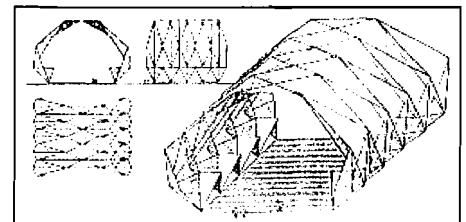
Gbr. I.9
Pneumatic Structure System

5. Sistem struktur lengkung (*arch structure system*)



Gbr. I.10
Arch Structure System

6. Sistem struktur lipat (*folded structure system*)



Gbr. I.10
Folded Structure System

I.10.3 Metafora dan Ekspresi Garis

Pratomo Sudarsono mendefinisikan metafora sebagai serangkaian tuturan atau kalimat dimana satu istilah dipindahkan maknanya kepada obyek atau konsep lain yang ditujukan melalui perbandingan langsung atau analogi.¹²

Anthony Antoniades membagi metafora arsitektural kedalam tiga kategori:¹³

1. Metafora abstrak (*intangible metaphor*), dimana ide pemberangkatan metaforiknya berasal dari konsep abstrak, sebuah ide, sifat manusia, atau kualitas obyek (alami, tradisi, budaya).
2. Metafora konkrit (*tangible metaphor*), dimana ide pemberangkatannya berasal dari karakter materi atau visual obyek yang konkrit (menara yang seperti tongkat, rumah seperti istana, atap berbentuk perahu).
3. Metafora kombinasi (*combined metaphor*), dimana konsep abstrak dan karakter materi atau visual obyek bergabung sebagai ide pemberangkatan kreasi arsitektural.

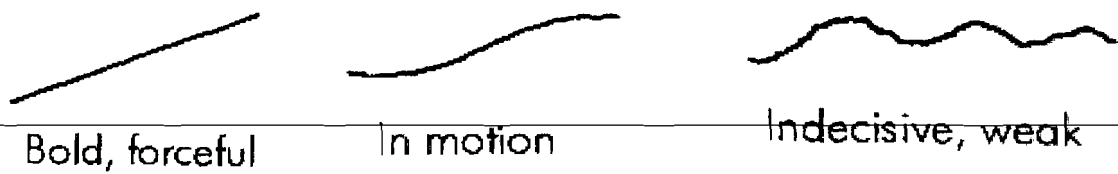
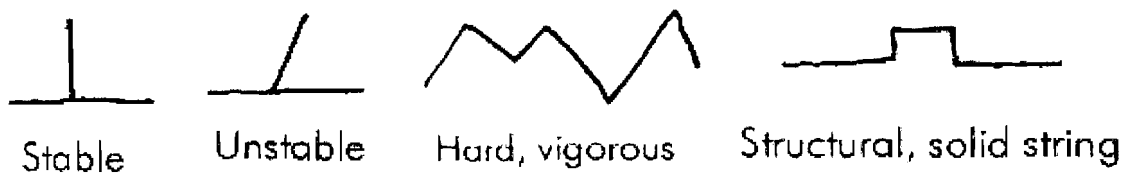
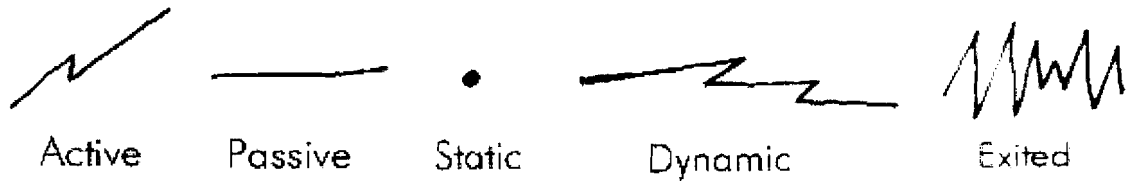
Penampilan bangunan sebagai bentuk tiga dimensi pada dasarnya tersusun dari bidang-bidang, dan bidang tersusun atas garis-garis. John Simonds mengatakan bahwa ekspresi sebuah garis dapat menimbulkan kesan tertentu sesuai dengan tujuan si arsitek, bila pemakinya sesuai dengan konteks yang berkaitan.¹⁴

¹² Pratomo Sudarsono, "Metafora Dalam Arsitektur", Kilas, Jurnal Arsitektur FTUI Vol. 2 No. 2/00, hal. 108.

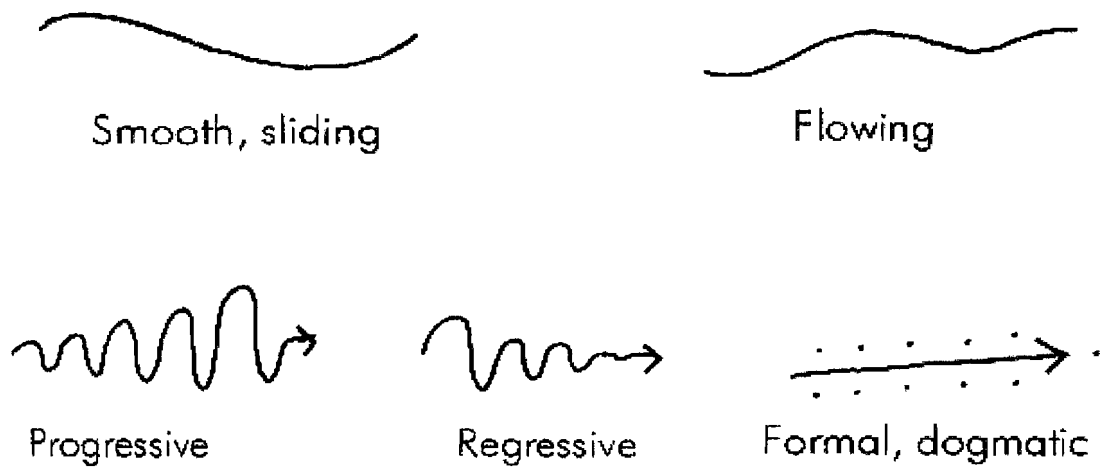
¹³ Pratomo Sudarsono, "Metafora Dalam Arsitektur", Kilas, Jurnal Arsitektur FTUI Vol. 2 No. 2/00, hal. 115-116, mengutip Anthony, "Poetics Of Architecture". New York: Van Nostrand Reinhold, 1990, hal 30-31.

¹⁴ Khoiril Ernandi, "Pusat Studi dan Produksi Film di Yogyakarta", TA UII, 2002, hal. 66-67, mengutip John Simonds, "Landscape Architecture". New York: McGraw Hill Co. 1961.

Berikut ini adalah contoh ekspresi garis yang dibuat oleh John Simonds untuk memindahkan makna tertentu:¹⁵



¹⁵ Ibid

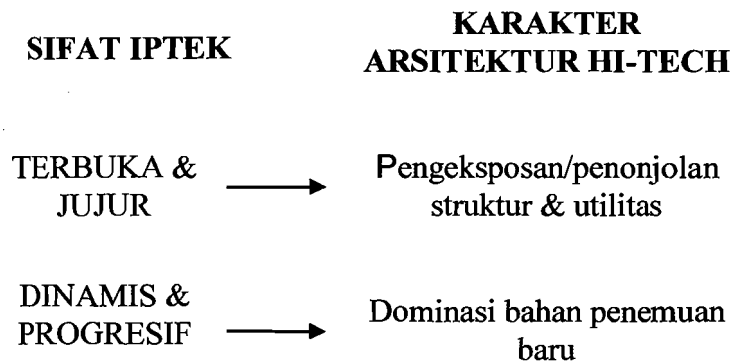


Gbr. 1.6
Ekspresi garis
(Sumber: John Simonds, "*Landscape Architecture*")

Dari beberapa contoh diatas, John Simonds telah menunjukkan bahwa sebuah makna dapat dipindahkan melalui ekspresi garis yang merangsang daya pemahaman kita terhadap makna tersebut.

I.11 CITRA BANGUNAN BERTEKNOLOGI TINGGI

Pada dasarnya citra teknologi tinggi berangkat dari sifat-sifat iptek yang dikembangkan sehingga menjadi kesimpulan dari karakter arsitektur teknologi tinggi.



Skema I.1
Hubungan antara sifat iptek dengan
karakter arsitektur teknologi tinggi

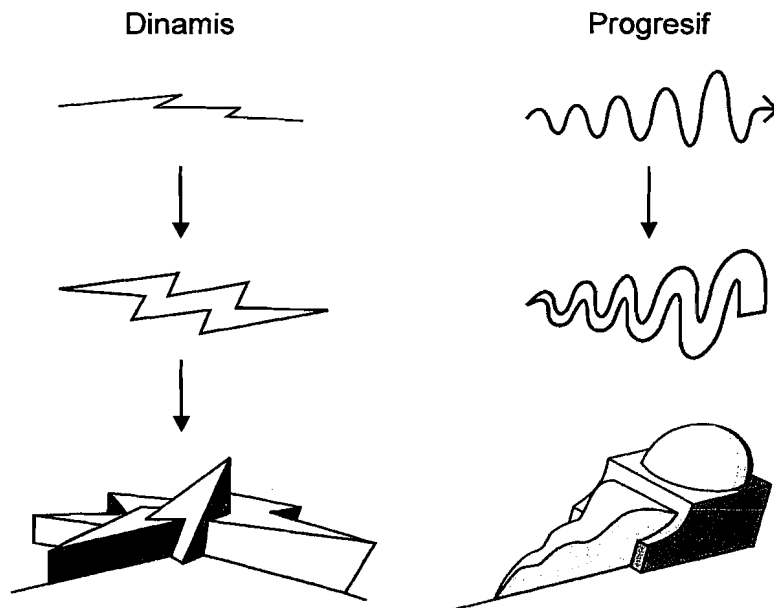
Dari beberapa sifat-sifat iptek tersebut, yang menjadi landasan konsep dari Exploratorium adalah sifat "*terbuka dan jujur, dinamis dan progresif*".

Dinamis adalah pergerakan dengan suatu tujuan tertentu. Dan progresif adalah menuju kearah kemajuan atau menemukan hal-hal baru. Jadi dinamis dan progresif adalah suatu pergerakan kearah kemajuan untuk menemukan hal-hal baru.

I.11.1 Transformasi Sifat Dinamis dan Progresif Melalui Ekspresi Garis

Transformasi konsep "*dinamis dan progresif*" (sifat iptek) kedalam arsitektur adalah dengan cara menganalogikannya dengan ekspresi garis. Merujuk pada John Simonds dan Pratomo Soedarsono, maka garis yang dapat

mengekspresikan sifat-sifat tersebut dapat diilustrasikan sebagai berikut:

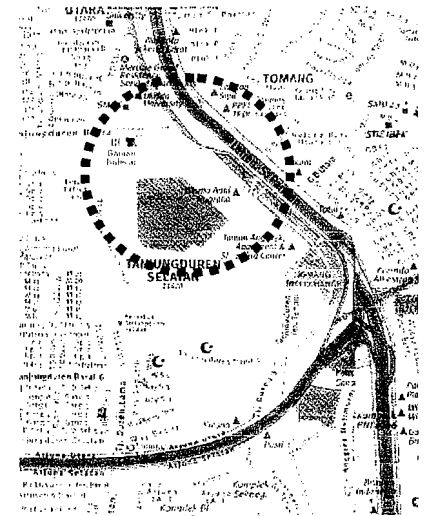


Gbr. I.7
Transformasi garis ke masa
(Sumber: dikembangkan dari John Simonds dan Pratomo
Soedarsono)

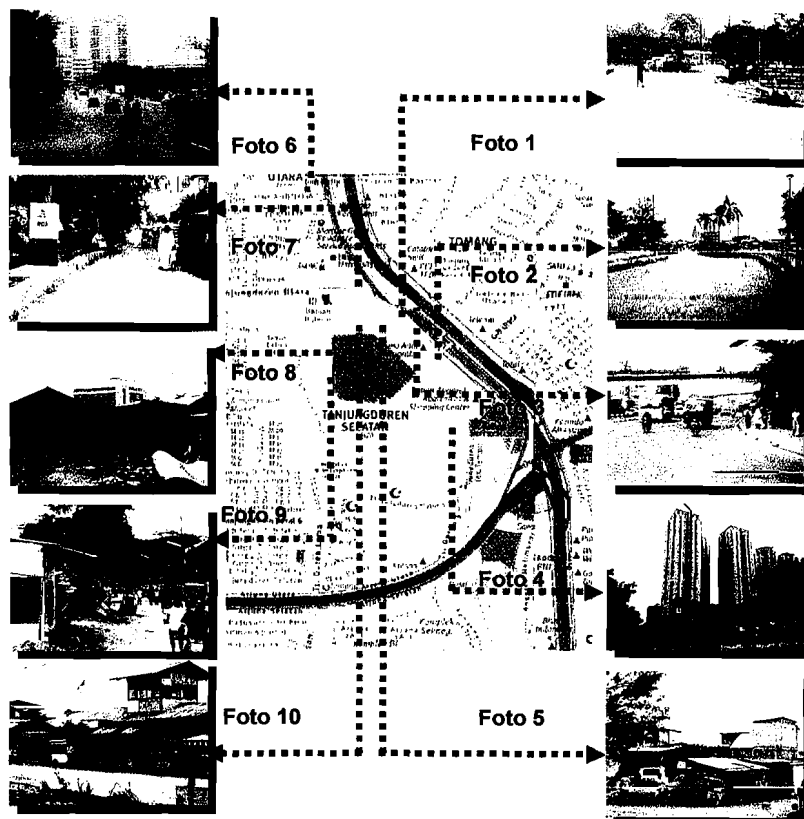
BAGIAN II ANALISA DAN GAGASAN RANCANGAN

II.1 LOKASI DAN SITE PROYEK

Site berada ditepi jalan Arteri & jalan tol Letjen S. Parman (jalur bebas hambatan lingkaran dalam) & jalan TOL Jakarta Merak (jalur bebas hambatan lingkaran luar). Lokasi berada, tepatnya berada dalam pemerintahan Kelurahan Tanjung Duren Selatan, Kecamatan Tomang, Jakarta Barat.



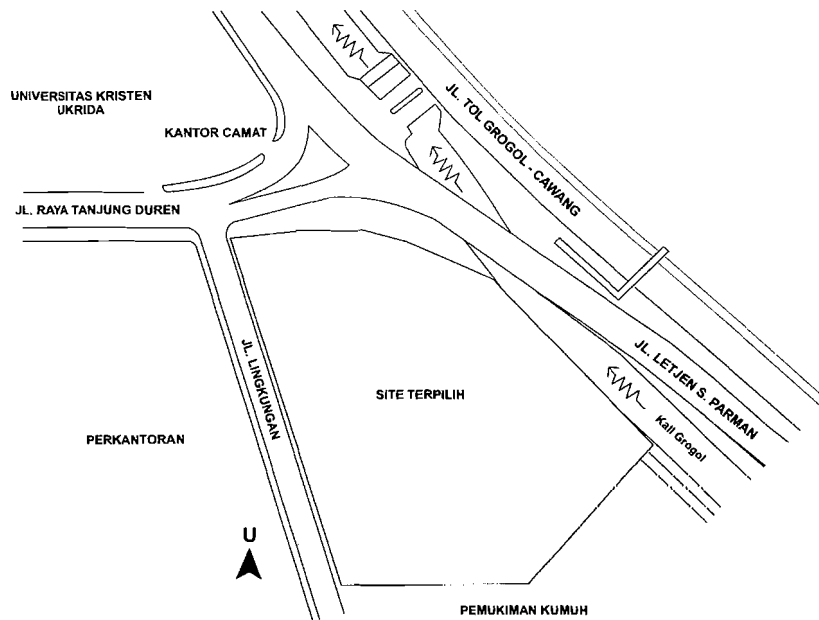
Gbr. II.1
Lokasi Perencanaan



Gbr. II.2
Kondisi Eksisting Site

Keterangan Foto :

- Foto 1&2 Jembatan penghubung sebagai akses penghubung menuju area perencanaan.
- Foto 3 Jl. S Parman sebagai akses utama kota menuju area perencanaan.
- Foto 4 pusat perbelanjaan Mal Taman Angrek yang berbatasan dengan site perencanaan menjadi sarana informatif bagi keberadaan area perencanaan.
- Foto 5,8,9&10 kondisi eksisting area berupa bangunan liar/kumuh yang tidak memiliki potensi bagi perencanaan.
- Foto 6 Kawasan Grogol yang dikenal sebagai area komersial dan pendidikan dimana terdapat beberapa kampus dan pusat perbelanjaan, menjadikan sinergi dalam perencanaan.
- Foto 7 Jalan lingkaran site yang sudah ada menjadi akses ke dalam area perencanaan.



Gbr. II.3
Site Terpilih

Luas site : 15.000 m²

Batas site :

- Sebelah Utara : persimpangan Jl. Raya Tanjung Duren dengan Jl. Letjen S. Parman
- Sebelah Timur : Kali Grogol dan Jl. Letjen S. Parman
- Sebelah Selatan: Pemukiman kumuh
- Sebelah Barat : Jl. Lingkungan dan Perkantoran

Dilihat dari perletakan site terhadap sarana serupa (PPIPTEK TMII) di Jakarta Timur merupakan kutub yang bersebrangan sehingga mengoptimalkan penyebaran informasi teknologi. Selain itu lokasi lebih dekat kekawasan pinggir kota Jakarta (Tangerang) yang heterogen masyarakatnya lebih tinggi disbanding Depok,

Bogor dan Bekasi, yang menjadikan Jakarta sebagai aktivitas kerjanya.

Lokasi ini juga memiliki lingkungan Akademik yang tinggi. Jl. Arteri S. Parman merupakan akses menuju kawasan pendidikan yaitu: Universitas Trisakti, Tarumanagara, Kristen Krida wacana, Indonesia Esa Unggul, dan berada diantara 2 mall yaitu: Mall Taman Angrek dan Mall Citraland. Dari sini konsentrasi massa dengan berbagai profesinya bertemu. Kondisi yang demikian merupakan satu energi kuat yang akan saling mempengaruhi dan menghasilkan sinergi.

II.2 KEGIATAN PENGGUNA BANGUNAN

PENGGUNA	KEGIATAN
Masyarakat (umum)	<ul style="list-style-type: none"> - Melihat, memegang, bermain benda pameran & peragaan. - Melihat benda promosi & demonstrasi. - Melihat pemutaran film 3D. - Mencari informasi teknologi dari internet. - Mencari informasi teknologi dari referensi buku. - Mencari informasi teknologi dari referensi buku. - Melihat pemutaran film scientific.
Pelajar, Mahasiswa, Guru, Tutor	<ul style="list-style-type: none"> - Melihat, memegang, bermain benda pameran & peragaan. - Melihat benda promosi & demonstrasi. - Melihat pemutaran film 3D. - Mencari informasi teknologi dari internet. - Mencari informasi teknologi dari referensi buku. - Melihat pemutaran film scientific. - Mengadakan eksperimen. - Membuat penelitian & karya ilmiah.
Peneliti, Ilmuwan	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari informasi teknologi untuk bahan penelitian. - Memperkenalkan hasil penelitian. - Membuat/mengembangkan teknologi baru. - Membuat alat peraga/pameran. - Menyimpan barang.

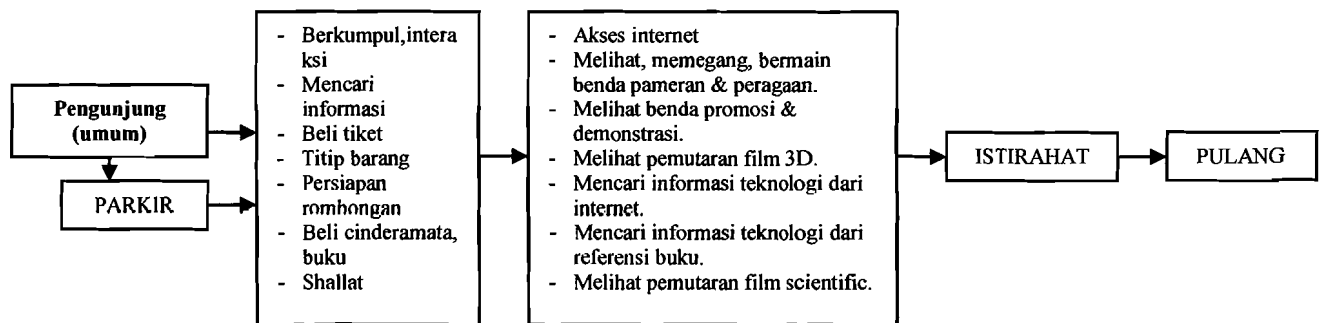
Industrial	<ul style="list-style-type: none"> - Merakit benda promosi/demonstrasi - Pameran (promosi) - Demonstrasi - Menyimpan barang promosi & demonstrasi.
Pengelola	<ul style="list-style-type: none"> - Menerima tamu - Kerja - Rapat - Menyimpan barang - Istirahat

II.3 ALUR KEGIATAN PENGGUNA BANGUNAN

Pada alur kegiatan ini bisa dilihat bahwa pengguna Exploratorium terdiri dari beberapa latar belakang tujuannya.

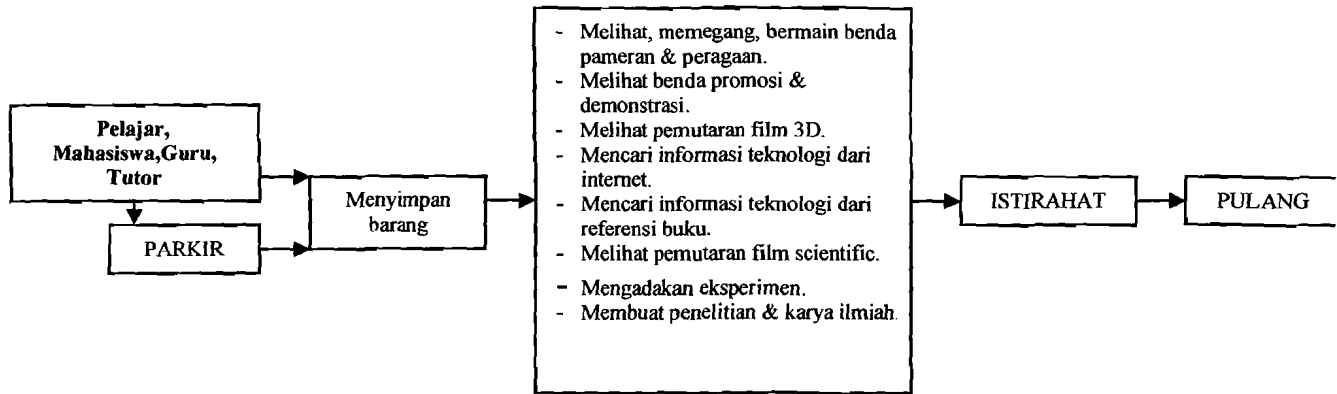
1. Pengunjung (masyarakat umum)

Mencari informasi teknologi dari fasilitas-fasilitas yang ada agar dapat memahami dan mengerti arti makna teknologi bagi kehidupan, sambil berwisata.



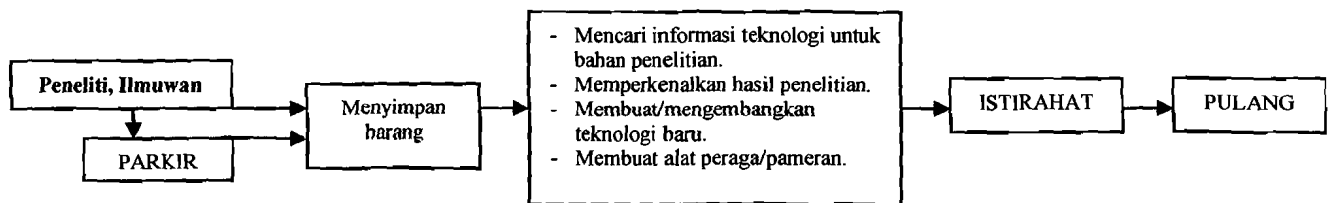
2. Pelajar, Mahasiswa, Guru, Tutor

Mencari informasi teknologi untuk memperdalam pengetahuan dan imajenasi terhadap teknologi.



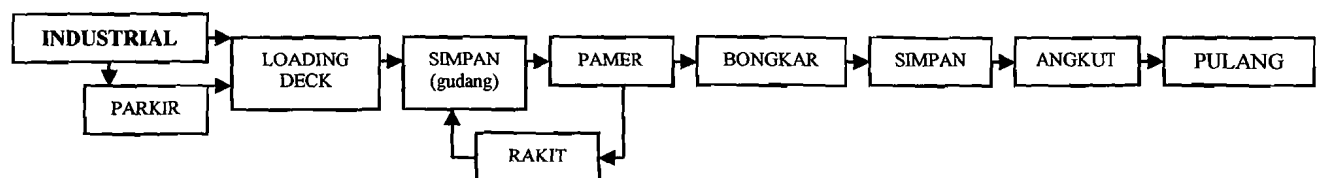
3. Peneliti, Ilmuwan

Mencari informasi teknologi sebagai bahan studi banding dengan hasil penelitiannya serta memperkenalkan hasil penelitiannya kepada masyarakat.



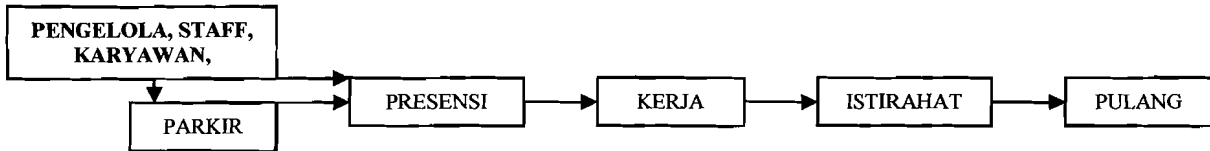
4. Industrial

Mempromosikan produk-produk industrinya kepada masyarakat secara berkala.



5. Pengelola, Staff, Karyawan, Teknisi

Bekerja untuk kelancaran operasional Exploratorium.



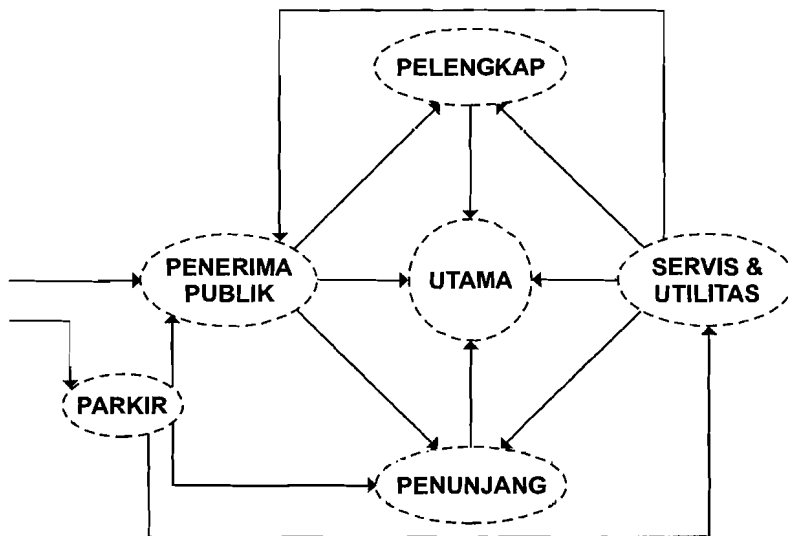
II.4 PENGELOMPOKAN KEGIATAN & FASILITAS

KEL. KEGIATAN	KEGIATAN	FASILITAS
PENERIMA PUBLIK	Berkumpul, berinteraksi	Hall
	Beli tiket, titip barang, beli buku, beli cinderamata.	Lobby
	Shollat	Mushalla
UTAMA	Pameran & Peragaan teknologi, simpan benda pameran & peragaan	Pameran & Peragaan
	Promosi & Demonstrasi teknologi (produk baru), simpan benda promosi & demonstrasi.	Promosi & Demonstrasi
	Pemutaran film 3D, kontrol mesin	Omnimax Theatre
	Belajar, mengajar, mengadakan experiment, membuat produk pameran/teknologi baru, simpan barang	Studi
PELENGKAP	Diskusi, membuat penelitian & karya ilmiah, simpan barang	Sains Club
	Daftar, cari buku, baca, fotocopy, simpan buku.	Perpustakaan
	Tunggu, nonton film scientific, control lampu, suara, proyektor.	Auditorium
	Makan, minum, duduk, masak, cuci, simpan barang.	Cafetaria
PENGELOLA	Terima tamu, rapat, kerja, penyimpanan file, dokumen, simpan alat kantor	Pengelola
SERVIS &	Membersihkan ruangan & peralatan dapur.	Pelayanan

UTILITAS	Merawat perlengkapan utilitas bangunan, ganti pakaian.	Perawatan
	Menjaga keamanan	Keamanan

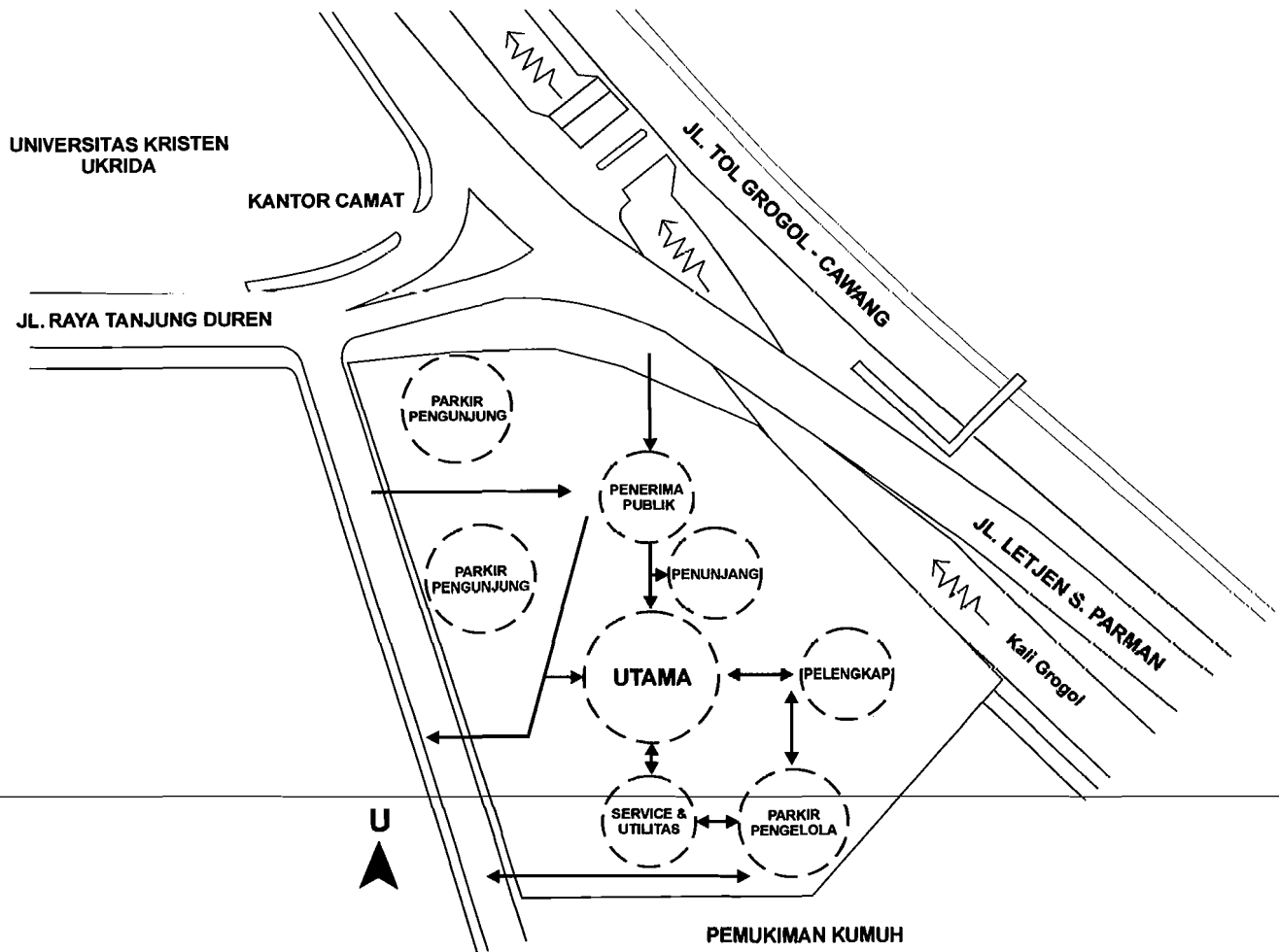
II.5 HUBUNGAN RUANG

Dari penjabaran diatas tentang karakteristik kegiatan pengguna dan kebutuhan ruang maka dapat dibuat penzoningan.



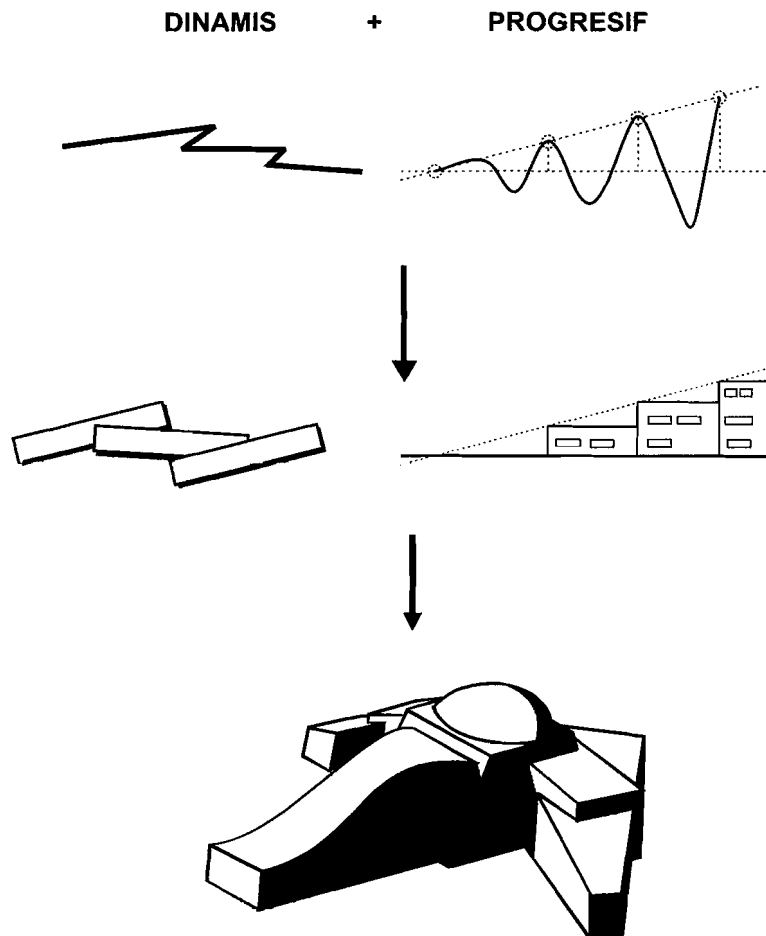
Skema II.1
Hubungan kelompok ruang.

II.6 ALUR KEGIATAN PADA SITE



Gbr.II. 4
Alur Kegiatan Pada Site (Ploting)

II.7 TRANSFORMASI SIFAT DINAMIS DAN PROGRESIF KEDALAM BENTUK BANGUNAN



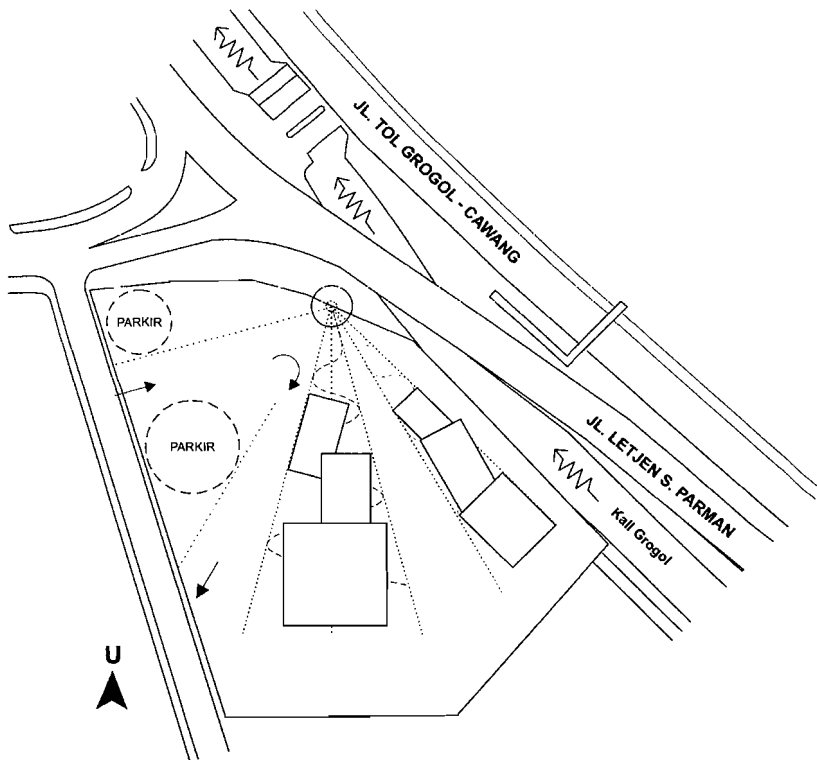
Gbr. II.5

Transformasi sifat dinamis dan progresif kedalam bentuk bangunan

Sifat dinamis ditransformasikan dengan bentuk masa bangunan yang dianalogikan dari karakter garis dinamis tersebut.

Dan sifat progresif yang memiliki karakter garis gelombang yang makin lama semakin membesar ditransformasikan kedalam ketinggian bangunan yang semakin lama meninggi.

II.8 TRANSFORMASI SIFAT PROGRESIF KEDALAM SITE



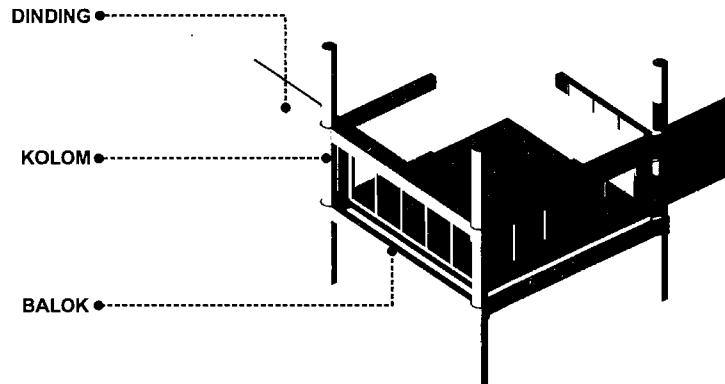
Gbr. II.6
Transformasi sifat dinamis dan progresif kedalam site

Pengolahan site dan perletakan masa bangunan disusun menggunakan karakter dari sifat progresif. Dimana suatu titik awal dari garis progresif menjadi suatu plaza dimana pengunjung (terutama pejalan kaki) akan terlebih dahulu melewati titik awal dari garis progresif sebelum memasuki bangunan tersebut.

Sirkulasi kendaraan pengunjung diatur sedemikian rupa untuk tetap menggunakan pola dari karakter garis progresif. Dimana kendaraan pengunjung yang akan masuk kedalam site diarahkan ke plaza (titik awal dari garis progresif).

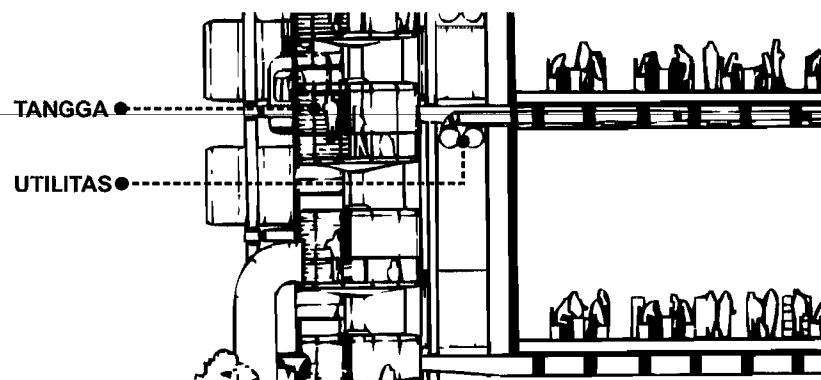
II.9 TRANSFORMASI SIFAT TERBUKA DAN JUJUR KEDALAM BANGUNAN

Transformasi sifat terbuka dan jujur dianalogikan dengan pengeksposan struktur dan utilitas.



Gbr. II.7
Pengeksposan struktur

Kolom dan balok terbuat dari baja dan dinding eksterior terbuat dari unsur logam. Pengeksposan kolom dan balok dapat memudahkan dalam perawatan.

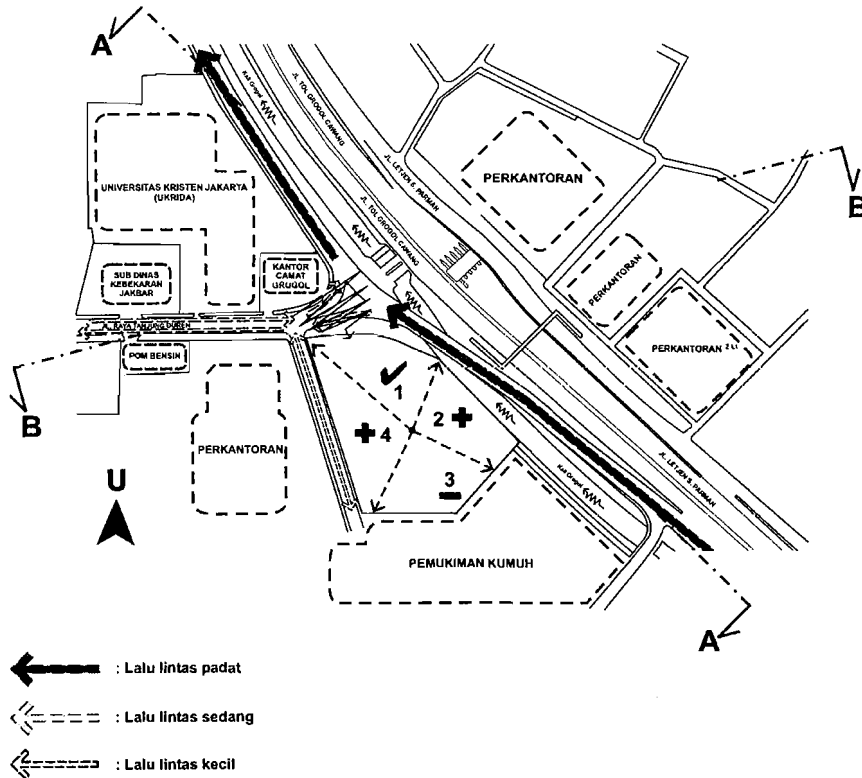


Gbr. II.8
Pengeksposan utilitas

Jaringan utilitas diletakan disisi luar bangunan untuk memudahkan pengontrolan.

II.10 ANALISA TAPAK

1. Lingkungan, View & Sirkulasi



Kondisi Tapak

A. Lingkungan

Lokasi tapak berada di lingkungan Perkantoran, Perguruan Tinggi & pemukiman kumuh dan disisi Timur tapak dilalui oleh Kali Grogol.

B. View dari tapak

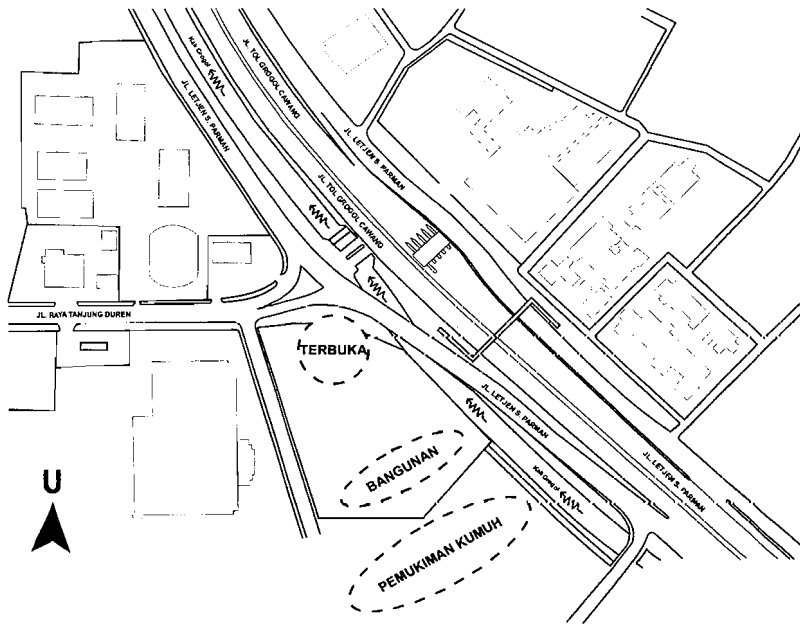
1. Persimpangan Jl. S. Parman dgn Jl. Raya Tanjung Duren, gedung Perguruan Tinggi & Perkantoran.
2. Gedung perkantoran bertingkat, sirkulasi jalan tol & Jl. S Parman.
3. Pemukiman kumuh.

C. Sirkulasi

Sirkulasi kendaraan pada Jl. Raya Tanjung Duren dua arah dan pada Jl. Letjen S. Parman satu arah.

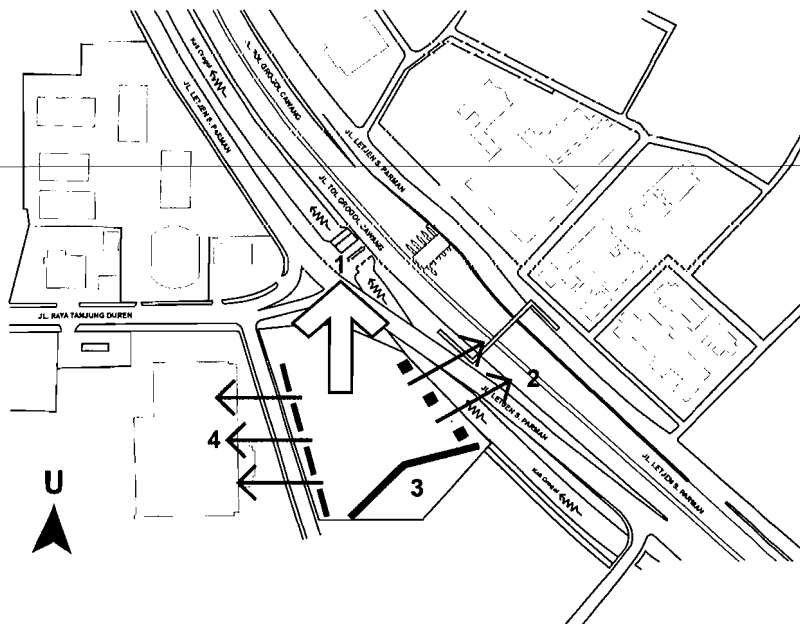
Tanggapan Rancangan

A. Lingkungan



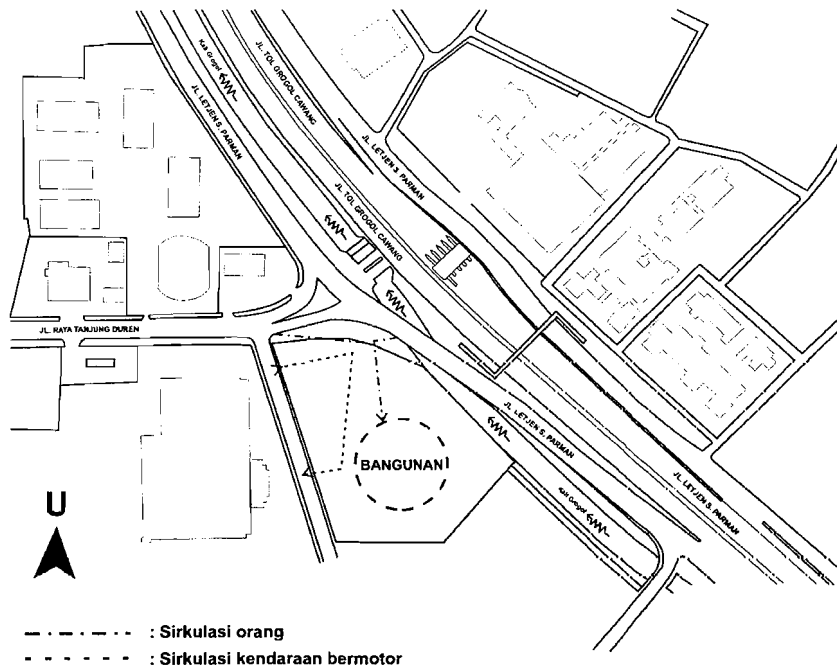
- Biarkan disisi Utara terbuka agar view dari pertigaan jalan ke dalam bangunan jelas & mempertegas karakter bangunan.
- Batasi antara bangunan pada tapak dengan pemukiman kumuh.

B. View



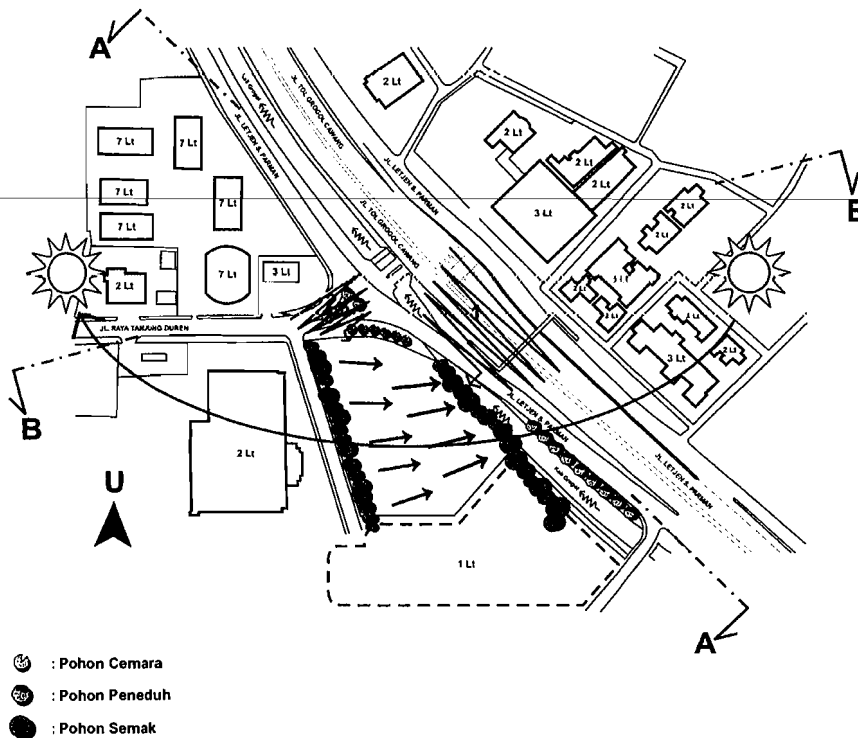
1. Buka pemandangan ke arah pertigaan jalan dimana kendaraan dari berbagai arah melalui sekitar tapak.
2. Pemandangan tersaring kearah gedung perkantoran bertingkat, jalan tol & Jl. S Parman.
3. Halangi pemandangan kearah pemukiman kumuh.
4. Pemandangan tersaring kearah gedung perkantoran.

C. Sirkulasi



- Daerah pejalan kaki dengan kendaraan harus terpisah.
- Mobil-mobil harus memutar utk menurunkan penumpang pada jalur pejalan kaki.
- Lintasan yang memutar memberi ruang pada mobil untuk antri.

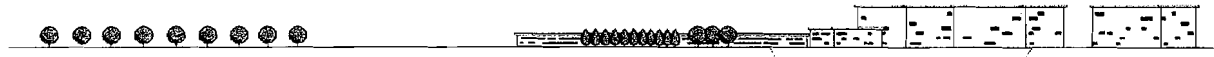
2. Vegetasi, Drainase, Kebisingan dan Lintasan Matahari



Vegetasi pada pertigaan jalan



Vegetasi pada tepian sungai



POTONGAN LINGKUNGAN A-A



POTONGAN LINGKUNGAN A-A

Kondisi Tapak

A. Vegetasi

Vegetasi sepanjang tepian kali Grogol dan jalan kampung ditumbuhi oleh pohon semak.

B. Drainase

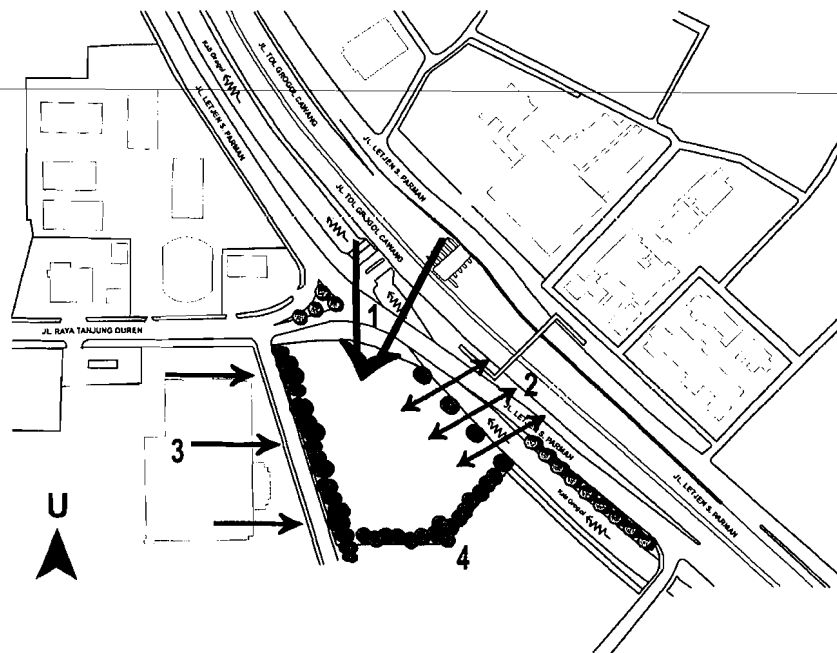
Permukaan tapak tidak terlalu landai, tetapi air cenderung kearah kali Grogol.

C. Kebisingan

1. Kebisingan dari jalan tol & Jl. S. Parman.
2. Kebisingan dari persimpangan Jl. S. Parman dengan Jl. Raya Tanjung Duren.

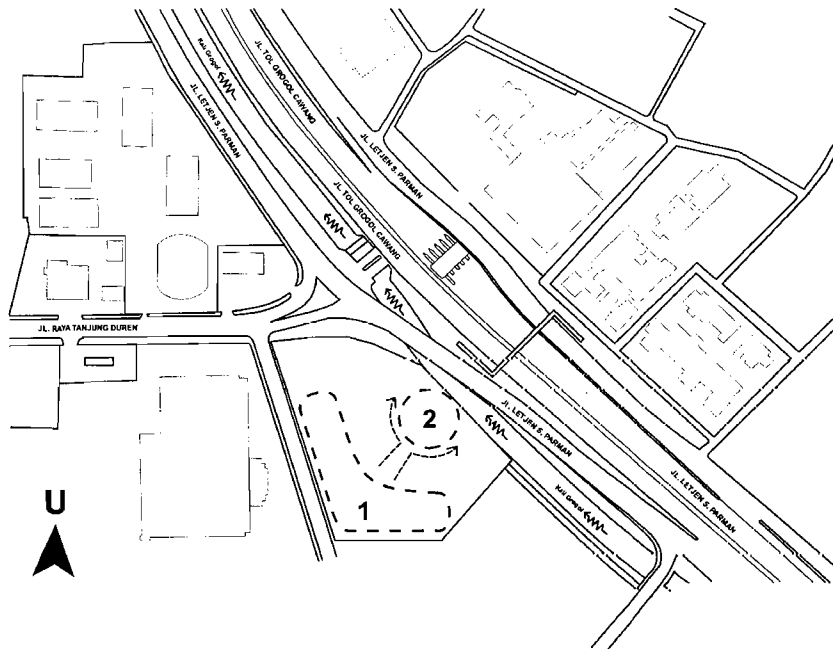
Tanggapan Rancangan

A. Vegetasi



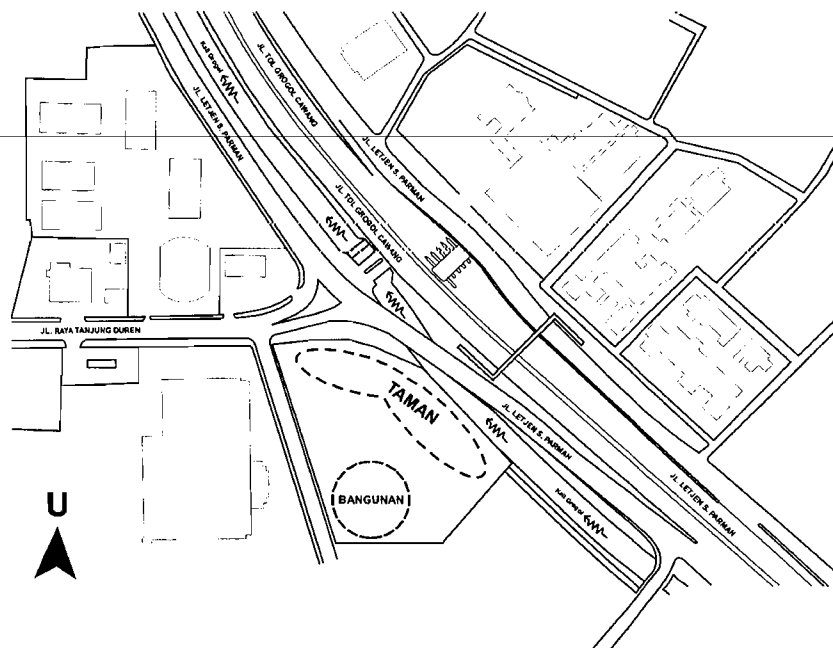
1. Pohon cemara yang jaraknya sangat rapat dapat menghalangi pandangan dari luar tapak kedalam tapak.
2. Pohon disepanjang tepi sungai dibuat renggang jaraknya agar para pengendara (di jalan tol & Jl. S. Parman) dapat melihat bangunan didalam tapak, begitu pula sebaliknya.
3. Vegetasi pada sisi sebelah barat tapak dapat menghalangi panas sinar matahari pada sore hari.

B. Drainase



1. Bangunan ditaruh di permukaan tapak yang lebih tinggi untuk menghindari masalah-masalah drainase.
2. Lindungi bangunan dari pengaliran air jika berada pada permukaan tapak yang rendah.

C. Kebisingan



- Tempatkan bangunan sejauh mungkin dari kebisingan jalan.
- Gunakan pertamanan dan bentuk-bentuk lahan sebagai penyangga (buffer).

BAGIAN III LAPORAN PERANCANGAN

III.1 PROGRAM RUANG

III.1.1 Prediksi Jumlah Pengunjung

Data disesuaikan dengan Statistik Pengunjung PPIPTEK

- Pengunjung rata-rata dari tahun 1996 - 2002 adalah:
 - Pengunjung rata-rata pertahun:

$$496083 : 7 = \mathbf{70.869 \text{ orang/tahun}}$$
 - Pengunjung rata-rata perbulan:

$$70869 : 12 = 5905,75 \longrightarrow \mathbf{5.906 \text{ orang/bulan}}$$
 - Paling banyak pada bulan Maret: **35.284 orang**
 - Paling sedikit pada bulan Agustus: **7.310 orang**
- Buka 6 hari seminggu (kecuali hari senin)
- Prediksi pengunjung terbanyak (Maret):

$$35.284 \text{ (orang)} : 26 \text{ (hari)} = \mathbf{1.357 \text{ orang/hari}}$$

$$\text{Jam } 9.00 - 16.00 \longrightarrow 1.357 : 7 \text{ jam} = \mathbf{194 \text{ orang/jam}}$$
- Asumsi untuk Exploratorium ;
 - Buka jam 10.00 – 18.00 untuk hari biasa (selasa – jumat.
 - Buka jam 10.00 – 21.00 untuk hari sabtu dan minggu (hari libur).
 - Hari senin libur untuk pengecekan/maintenance.

- Prediksi jumlah pengunjung 10 tahun yang akan datang (2012):

$$P_t = P_o (1 + r)^t$$

$$P_t = P_o (1 + r)^t$$

$$P_t = P_o (1 + r)^t$$

$$r = \sqrt[t]{(P_t / P_o)} - 1$$

$$P_{12} = P_{2002} (1 + r)^t$$

$$r = \sqrt[6]{(P_{96} / P_{02})} - 1$$

$$P_{12} = 187.621(1+0,05)^{10}$$

$$r = \sqrt[6]{(274.299 / 187.621)} - 1$$

$$P_{12} = 187.621(1,05)^{10}$$

$$r = \sqrt[6]{(1,318)} - 1$$

$$P_{12} = \mathbf{305.615}$$

$$r = 0,05$$

- Prediksi pengunjung rata-rata perbulan pada tahun 2012:

$$305.615 : 12 = 25.468 \text{ orang/bulan}$$

- Prediksi pengunjung rata-rata perhari pada tahun 2012:

$$25.468 \text{ (orang)} : 26 \text{ (hari)} = 979 \text{ orang/hari}$$

III.1.2 Penerima Publik

FASILITAS	RUANG	KETERANGAN	SUMBER	STANDAR	JMLH	LUAS (m ²)
Hall	Main Hall	Asumsi 30% dari jumlah pengunjung per-hari	DA	0,8-2 m ² /org	300 org	240
	Counter Informasi	Meja informasi, kursi, sound system, telpon, 1 petugas	DP	20 m ²	1 unit	20
Lobby	Loket Karcis	Meja, kursi, kaca pembatas 1 petugas	DP	10 m ²	1 unit	10
	Penitipan Barang	Rak & meja penitipan	DP	20 m ²	1 unit	20
	Toko Buku & Retail	Rak & lemari display Asumsi @ toko 30 m ²	A	30 m ²	2 unit	60
	Mushalla	Asumsi 40 orang	A	0,72 m ² /org	40	28,8
SUB TOTAL						378,8

II.1.3 Utama

FASILITAS	RUANG	KETERANGAN	SUMBER	STANDAR	JMLH	LUAS (m ²)
Pameran & Peragaan	R. Pengenalan		DP	300 m ²	1 unit	300
	R. Pameran Tetap	2 Dimensi	A	2 m ² /benda peraga	50	100
		3 Dimensi	A	*	400	1.450
	R. Pameran Temporer	Asumsi sama dengan pameran tetap 3 dimensi	A	*	400	1.450
	Lift		DA	7,3 m ²	1	7,3
	Gudang		A	30 m ²	1 unit	30
	Lift barang	Untuk kapasitas maks. 2000 kg (2,55m X 2.85m)	MH	7,3 m ²	1 unit	7,3
	Lavatory	Asumsi 1 unit ; 2 closet, 2 urinoir, 1 wastafel (normal), 1 closet, 1 wastafel (difable)	DA	9,72 m ²	2 unit	19,44
Promosi & Demonstrasi	Hall	Asumsi 30% dari jumlah pengunjung per-hari	DA	0,8-2 m ² /org	300 org	240
	R. Persiapan		DP	300 m ²	1 unit	300

	R. Bongkar muat		A	100 m ²	1 unit	100
	Gudang			30 m ²	1 unit	30
Omnimax Theatre	R. Proyektor	Amplifier, tape deck, mesin proyektor, lampu pijar, lemari film, pengatur pencahayaan layer, instalasi listrik	TSS	57.3 m ²	1 unit	57.3
	R. Duduk	Asumsi 30% dari jumlah pengunjung per-hari	DA	1,5 m ² /org	378 kursi	567
	Gudang			30 m ²	1 unit	30
SUB TOTAL						1.791,24

*** III.1.3.1 Asumsi perincian benda pameran 2D & 3D**

Standar pengamatan obyek 2 dimensi

(berdasarkan standart Yoshinobu Ashihara):

Sebuah karya 2d ukuran 50 cm X 50 cm

$$h = 0,50 \text{ m}$$

$$\text{Jarak pengamatan (D)} = \frac{10/27 \times h}{\text{tg } 10} = 1,052 \text{ m}$$

Dimensi untuk mengamati 1 obyek adalah:

$$\text{Jarak antara karya } 0,50 \text{ m} \times 2 = 1 \text{ m} \quad (\text{K})$$

$$\text{Jarak antara sirkulasi} = 0,60 \text{ m} \quad (\text{S})$$

$$\text{Jarak pengamatan} = 1,052 \text{ m} \quad (\text{P})$$

$$\text{Dimensi karya (50 cm} \times \text{50 cm)} = 0,50 \text{ m} \quad (\text{T})$$

Dimensi ruang yang dibutuhkan:

$$(K+T) \times (S+P)$$

$$(1+0,50) \times (0,60+1,052) = 2,478 \text{ m}^2$$

Perincian benda pameran tetap

JENIS	KETERANGAN			LUAS (m ²)
2 DIMENSI	10 unit (dimensi ruang per unit @ 2,478 m ²)			24,78
3 DIMENSI	KECIL (dimensi ruang 8,1 m ² /unit)	SEDANG (dimensi ruang 38,4 m ² /unit)	BESAR (dimensi ruang 89,7 m ² /unit)	
	50 unit	25 unit	3 unit	1.634,1

III.1.4 Pelengkap

FASILITAS	RUANG	KETERANGAN	SUMBER	STANDAR	JMLH	LUAS (m ²)
Studi	R. Locker		A			14
	R. Kelas	Meja, kursi, whiteboard 1 kelas 40 siswa	DA	2,3 m ² /org	72 siswa	165.6
	Laboratorium	1 kelas 40 siswa	A	2,3 m ² /org	80 siswa	184
	Workshop		DP	Min 100 m ²	1 unit	100
Perpustakaan	R. Penitipan	Rak penitipan	DP	20 m ²	1 unit	20
	Rak Buku	Rak buku jenis science & teknik dengan ukuran standar P 90cm, L 25cm, T 160cm dapat menampung 750-1450 buku	MH	0,225 m ² /unit	43 unit	13.5
	R. Baca	R. baca untuk umum dan anak-anak.	TSS	1,875 m ² /org	30 org	56.25
	R. Fotocopy	Meja, kursi, mesin fotocopy, alat potong	A	4.5 m ²	1 unit	4.5
	R. Registrasi		A	12 m ²	1 unit	12
Sains Club	R. Sains Club		A		1 unit	123
	R. Locker		A			11.25
Auditorium	R. Duduk	Kursi terpancang dan berlengan kursi, jarak dari titik pusat ketitik pusat kursi berikutnya 500 mm	DA	Min 0,6 m ² /org	158 org	94.8
	R. Persiapan		A	18 m ²	1 unit	18
	Gudang		A	12 m ²	1 unit	12
	Lavatory	Asumsi 1 unit ; 2 closet, 2 urinoir, 1 wastafel (normal), 1 closet, 1 wastafel (difable)	DA	9,72 m ²	2 unit	19,44
Cafeteria	Dapur		A	9 m ²	1 unit	9

	Pantry		A	6 m ²	1 unit	6
	R. Makan	Asumsi space 1 unit (1 meja 4 kursi) = 180cm X 250cm	DA	4,5 m ²	40 org	180
	Gudang		A	14 m ²	1 unit	14
SUB TOTAL						1057.34

III.1.5 Pengelola

FASILITAS	RUANG	KETERANGAN	SUMBER	STANDAR	JMLH	LUAS (m ²)
R. Pengelola	R. Direktur & Lav.		A	24.5m ²	1 unit	24.5
	R. Wakil Dir. & Lav.		A	24.5m ²	1 unit	24.5
	R. Sekretaris		A	7.5 m ²	2 unit	15
	R. Kep. Administ		A	19.5 m ²	1 unit	19.5
	R. Kep. Keuangan		A	19.5 m ²	1 unit	19.5
	R. Kep. Humas		A	24.5	1 unit	24.5
	R. Kep. Pameran		A	24.5	1 unit	24.5
	R. Rapat		DA	1,8-2 m ² /org	15org	30
	R. Staff		A	4,5-5,5 m ² /org	10unit	50
	R. Arsip		A	14 m ²	1 unit	14
R. Tamu	Lavatory	Asumsi 1 unit ; 2 closet,2 urinoir, 1 wastafel (normal), 1 closet, 1wastafel (difable)	DA	9,72 m ²	2 unit	19,44
	Gudang		A	30 m ²	1 unit	30
	R. Tamu		A		1 unit	6.25
	R. Rapat VIP		DA	1,8-2 m ² /org	10 Org	20
	Lavatory	Asumsi 1 unit ; 1 closet,1 urinoir, 11 wastafel (normal)	DA	2.5 m ²	1 unit	2.5
SUB TOTAL						324.19

III.1.6 Servis & Utilitas

FASILITAS	RUANG	KETERANGAN	SUMBER	STANDAR	JMLH	LUAS (m ²)
Pelayanan	R. Janitor		A	24 m ²	1 unit	24
Perawatan	R. periksa utilitas		A	12 m ²	1 unit	12
	R. AHU		A	20 m ²	1 unit	20
Kaamanan	R. Satpam		A	4 m ²	2 unit	8
SUB TOTAL						64

KEL. KEGIATAN	SUB TOTAL (m ²)
PENERIMA PUBLIK	378,8
UTAMA	1.791,24
PELENGKAP	1057,34
PENGELOLA	324,19
SERVICE & UTILITAS	64
JUMLAH	3.615,57
Sirkulasi penghubung antar ruang 20%	723,11
TOTAL	4.338,68

Sumber:

A : Asumsi

MH : Metric Handbook

DA : Data Arsitek jilid 1 dan 2, E. Neufert

DP : Direktorat permuseuman

TSS : Time-Saver Standards For Building Types

III.1.7 Parkir

- Asumsi 60% pengunjung adalah rombongan

$$\begin{aligned} \text{Pengunjung rombongan} &= 60\% \times \text{prediksi pengunjung} \\ &\quad \text{perhari tahun 2012} \\ &= 60\% \times 979 \\ &= 588 \text{ orang} \end{aligned}$$

1 bus = 49 penumpang

$$\begin{aligned} \text{Pengunjung menggunakan bus} &= 588 : 49 \\ &= 12 \text{ bus} \end{aligned}$$

1 rombongan pengunjung kurang lebih 2-2,5 jam (3-4 shift)

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan parkir untuk bus} &= 12 \text{ bus} : 3 \text{ shift} \\ &= 4 \text{ parkir bus} \end{aligned}$$

- Asumsi 40% pengunjung adalah individu

$$\begin{aligned} \text{Pengunjung individu} &= 979 - 588 \\ &= 391 \text{ orang} \end{aligned}$$

60% dari pengunjung individu adalah pejalan kaki/naik kendaraan umum.

$$\begin{aligned} \text{Pengunjung naik kendaraan pribadi} &= 40\% \times 391 \text{ orang} \\ &= 157 \text{ orang} \end{aligned}$$

Asumsi 1 mobil = 4 pengunjung

$$\begin{aligned} \text{Pengunjung yang menggunakan kendaraan pribadi} \\ &= 157 : 4 = 40 \text{ mobil} \end{aligned}$$

- Pengelola

Perkiraan jumlah orang 30 orang

> Parkir Mobil

Diasumsikan 1 mobil untuk 5 orang

$$\text{Jumlah parkir} = 30 \text{ org} \times (1 \text{ mobil}/5\text{org}) = 6 \text{ mobil}$$

$$\text{Luas lahan parkir} = 6 \text{ mobil} \times 12,5 \text{ m}^2 = 75 \text{ m}^2$$

> Parkir Motor

Diasumsikan 1 motor untuk 3 orang

$$\text{Jumlah parkir} = 30 \text{ orang} \times (1 \text{ motor}/3\text{org}) = 10 \text{ motor}$$

Luas lahan parkir = $10 \times 2 \text{ m}^2 = 20 \text{ m}^2$

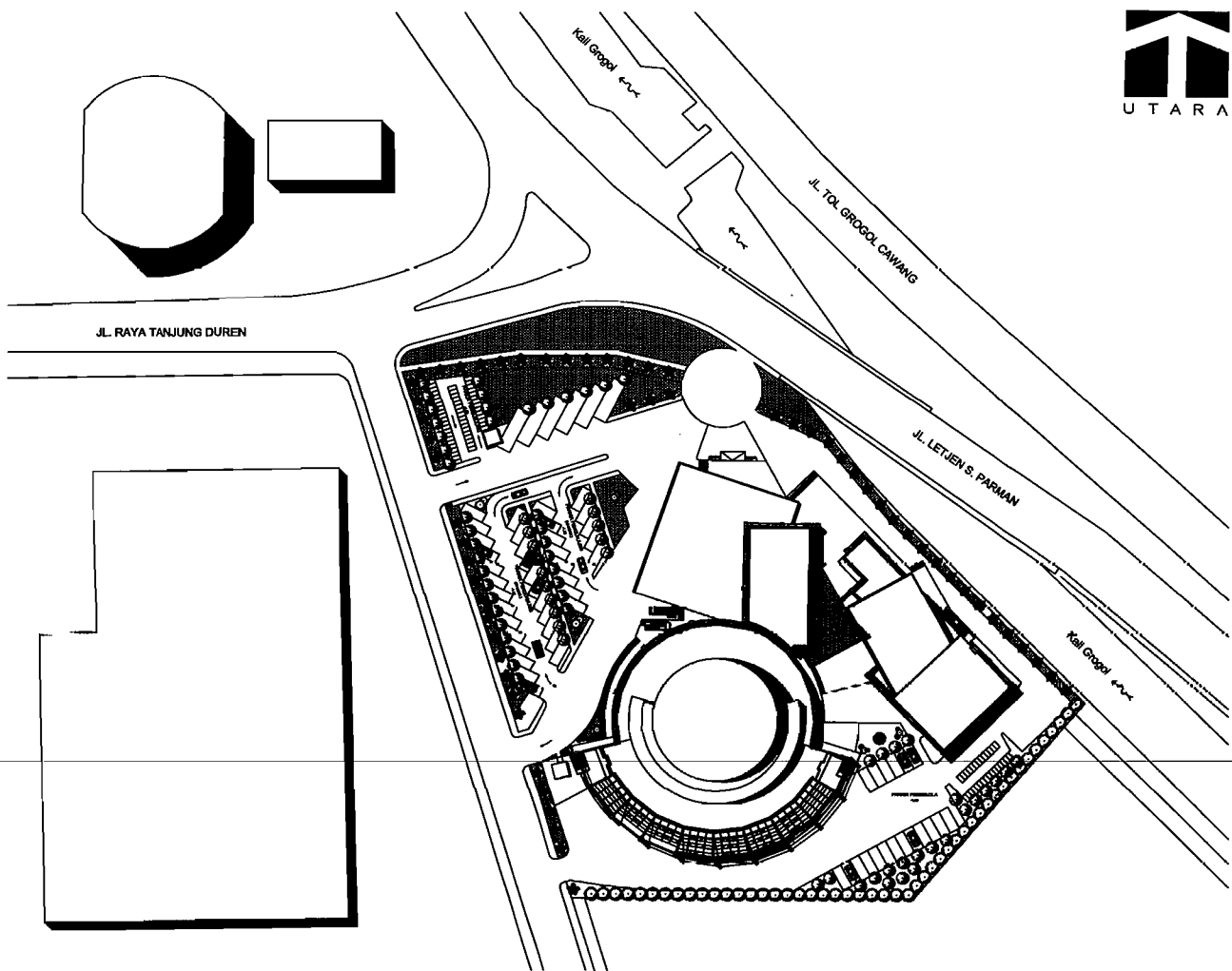
> Pakir Service

Diasumsikan kebutuhan mobil service adalah 5 mobil

Luas parkir mobil = $5 \times 25 = 125 \text{ m}^2$

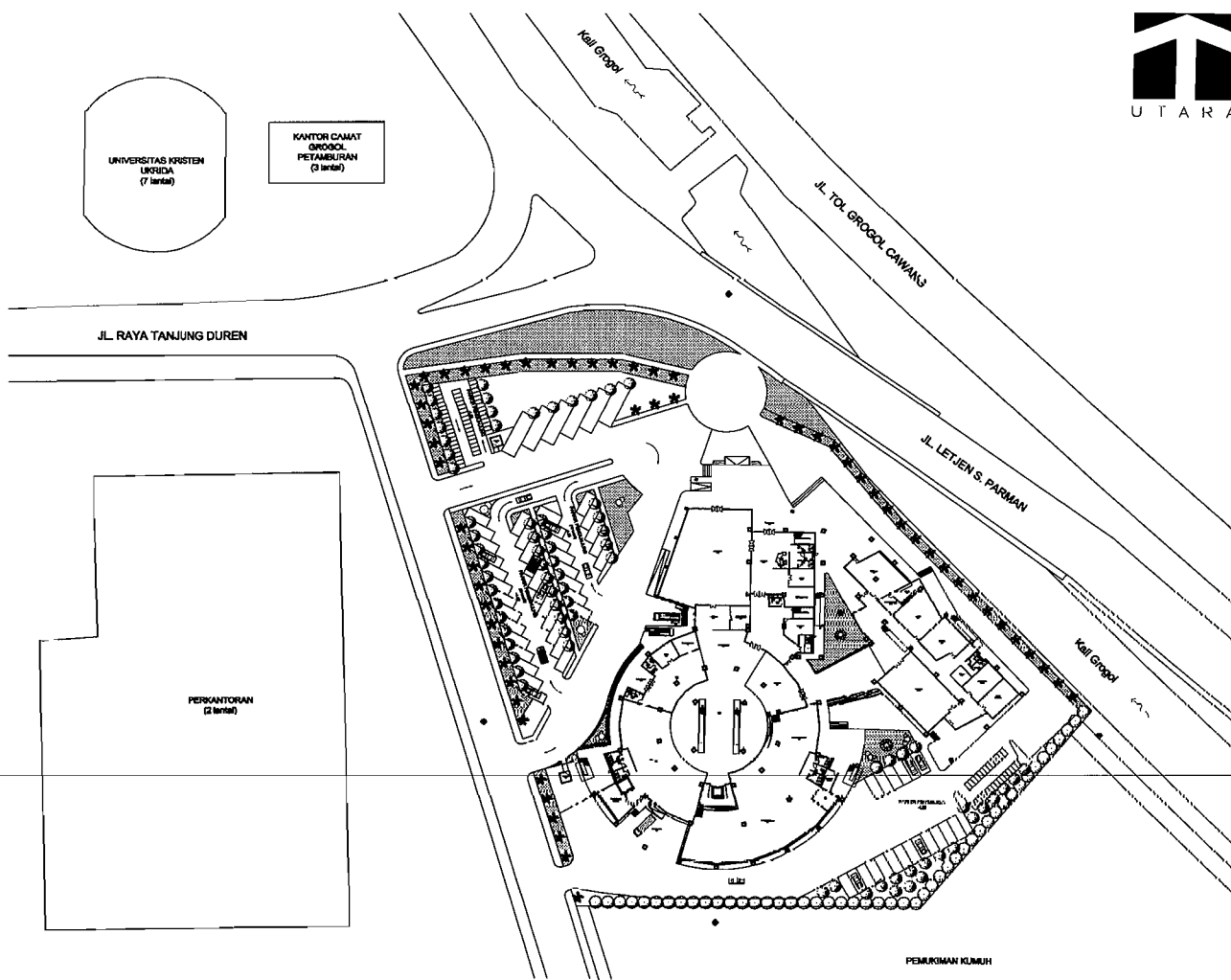
III.2 HASIL AKHIR

III.2.1 Situasi



Masa bangunan utama mengikuti arah utara, dimana terletak plaza sebagai sumbu dari awal pergerakan garis progresif. Masa bangunan memanjang kearah utara agar karakter masa bangunan yang bersifat dinamis dan progresif dapat terlihat dari Jalan Letjen S. Parman dan Jalan Tol Grogol Cawang yang mobilitas kendaraannya lebih banyak. Dari jalan tersebut juga bisa terlihat karakter bangunan yang dinamis.

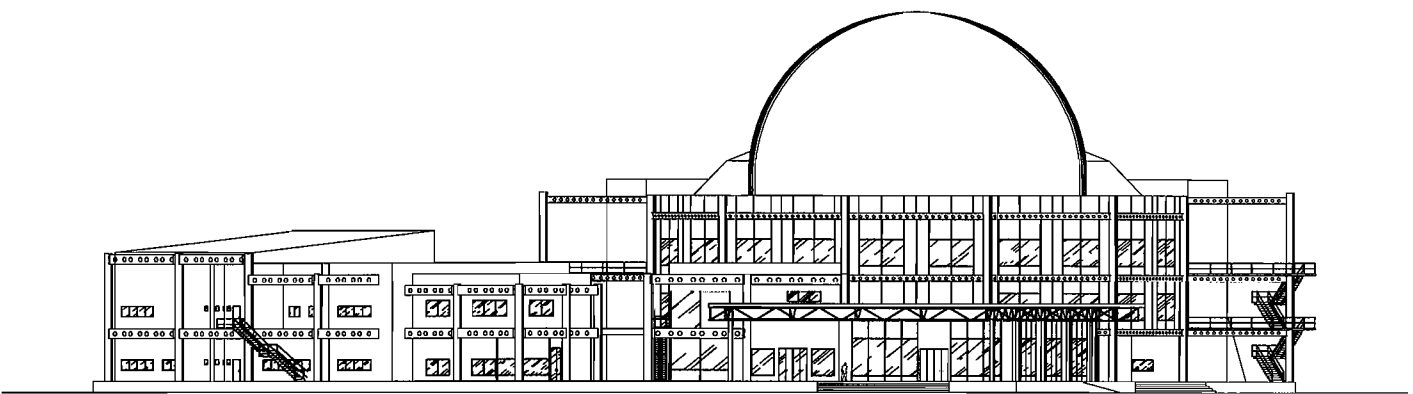
III.2.1 Siteplan



Pengolahan site juga menggunakan pola dari sifat garis progresif. Dimana sirkulasi kendaraan yang datang akan menuju plaza sebagai awal pergerakan dari garis progresif kemudian kendaraan tersebut baru parkir.

III.2.1 Tampak

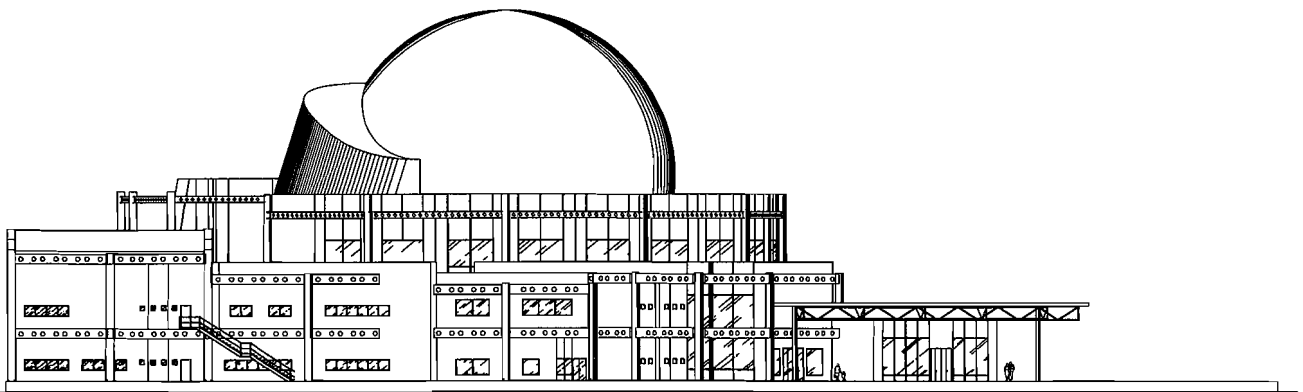
- Depan



Pengeksposan stuktur (kolom dan balok baja) merupakan transformasi dari sifat terbuka dan jujur. Yang juga merupakan karakter bangunan teknologi tinggi.

Dari tampak depan bisa dilihat adanya perbedaan ketinggian yang semakin meninggi pada masa bangunan paling belakang. Perbedaan ketinggian ini merupakan transformasi dari sifat garis progresif.

- **Samping Kiri**

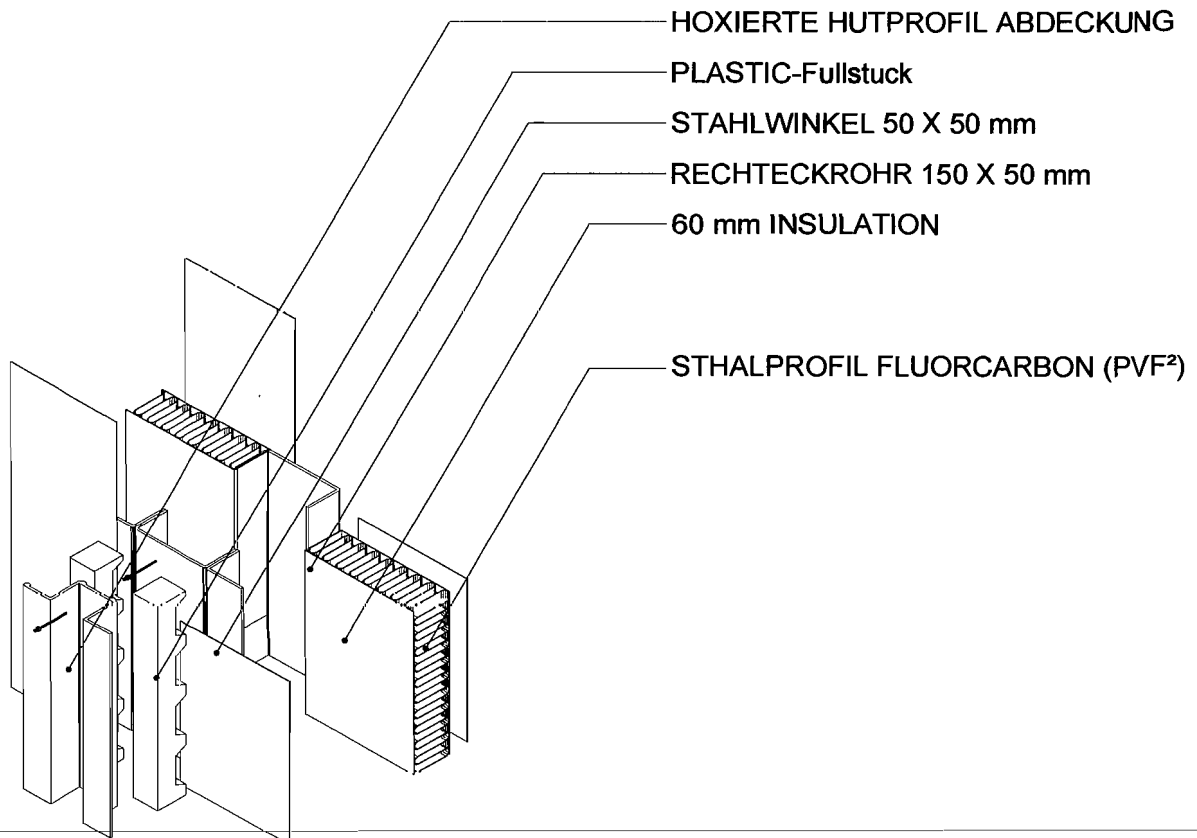


Tampak samping kiri akan terlihat dari arah Jl. Letjen S. Parman dan Jl. Tol Grogol Cawang. Dari sisi ini karakter bangunan yang dinamis dan progresif akan terlihat dari arah utara (titik awal pergerakan garis progresif) ke arah selatan.

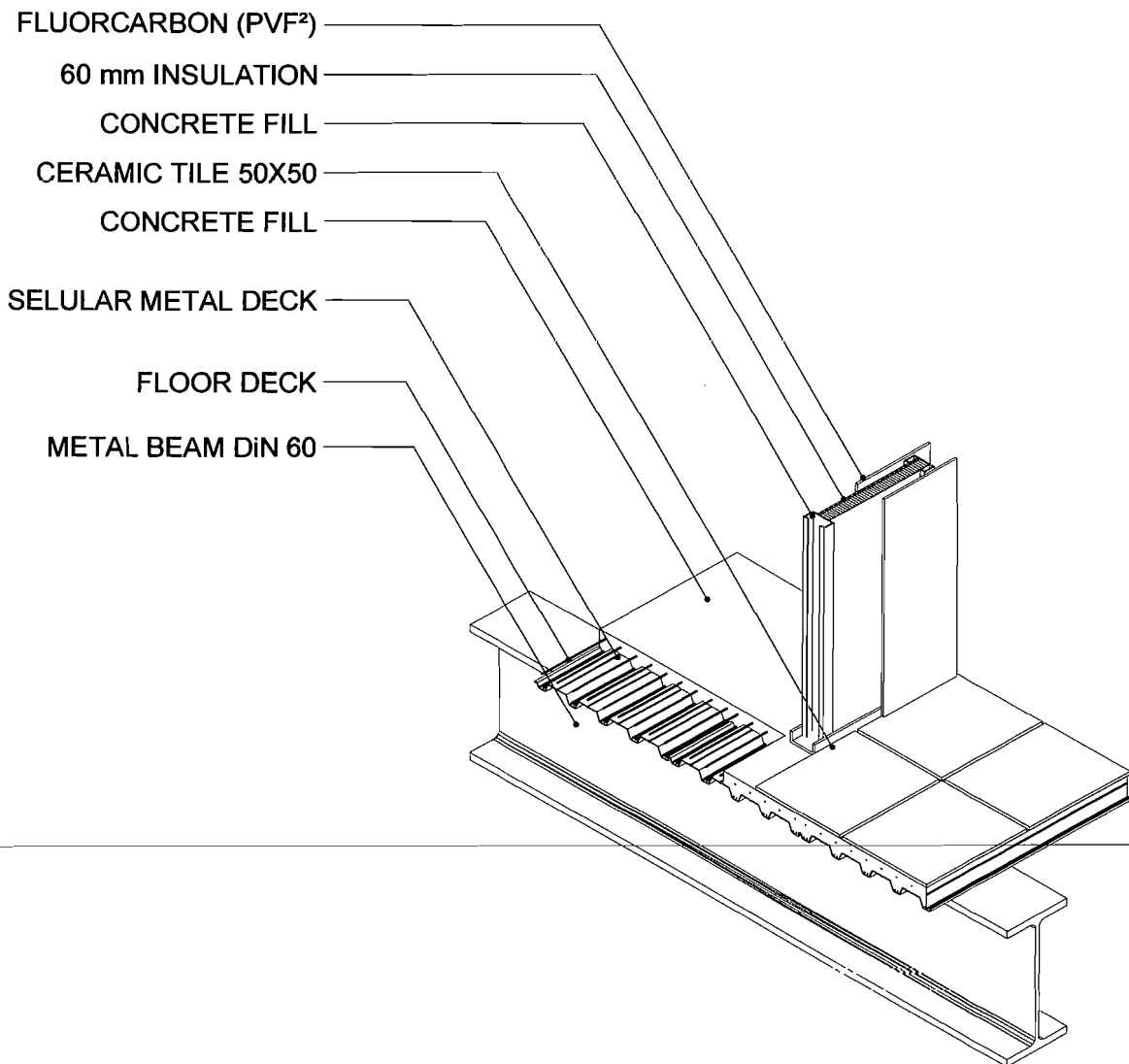
III.2.2 DETIL

- **Dinding eksterior & dinding interior**

Dominasi bahan prefab (logam) terlihat pada dinding eksterior dan dinding interior. Bahan yang digunakan adalah Fluorcarbon (PVF²).



DETAIL DINDING EKSTERIOR



DETAIL DINDING INTERIOR

DAFTAR PUSTAKA

1. Arismunandar, Wiranto, "*Manusia, Teknologi dan Lingkungan*", ITB, Bandung,.
2. T. Jacob, "*Manusia, Ilmu dan Teknologi*", Tira Wacana Yogya, Yogyakarta, 1988.
3. Y.B Mangunwijaya, "*Teknologi dan dampak kebudayaannya*", Yayasan Obor Indonesia.
4. Majalah *Konstruksi*, Desember 1995.
5. Profil Pusat Peragaan Iptek TMII.
6. Gusti Gde ngurah, Ir., Msc., "*Analisa Managenent Pusat Penelitian Ilmu Pendidikan dan Teknologi (PUSPITEK)*", Skripsi, Jakarta, 1994.
7. Majalah Skala, "*Dari Dunia Ajaib Teknologi Hingga Festival Gagasan Expo 2000*", edisi 1998.
8. The Liang Gie, "*Pengantar ilmu Filsafat*", Yayasan Studi Ilmu dan Teknologi, Yogyakarta.
9. M.T Zen, "*Sains, Teknologi dan Hari Depan Manusia*", Yayasan Obor Indonesia, Jakarta 1981.
10. Soemargono, Soejono, "*Filsafat Ilmu Pengetahuan*", Nur Cahaya, Jakarta, 1983.
11. "*Ensiklopedia Nasional Indonesia*", Cipta Adi Pustaka volume 16, 1991.
12. "*Ensiklopedia Indonesia*", 1980.
13. Suriasumantri, Jujun, "*Filsafat Ilmu*".
14. "*Kamus Besar Bahasa Indonesia*", edisi kedua, Balai Pustaka, Jakarta, 1996.
15. Mangun Wijaya, "*Wastu Citra*", Gramedia, 1992.
16. Oxford, "*Advanced Learner's Dictionary of Current English*", Oxford University Press, 1994.
17. Majalah *Konstruksi*, "*Perkembangan Arsitektur High-Tech*", mei 1992
18. Francis D.K. Ching, "*Arsitektur: Bentuk, Ruang & Susunannya*", Erlangga, 1999.
19. Louis Henry Sullivan (1856-1924), dalam Yulianto Sumalyo, "*Arsitektur Modern Akhir Abad XIX dan Abad XX*", Gajah Mada University Press, 1997.
20. Imam Santoso, "*Pusat Penelitian, Pengembangan dan Informasi Kebumihan di Yogyakarta*", 1999.

21. Hendraningsih, "*Peran Kesan dan Pesan Bentuk-Bentuk Arsitektur*", Penerbit Djambatan, 1982.
22. Henrich Engel, "*Structure System*", Reinhold Company, 1967.
23. Daniel L. Schodek, "*Struktur*", Refika Aditama.
24. Joseph De Chiara & Jhon Calender, "*Time-Saver Standards For Building Types*", McGraw-Hill Book Company.
25. Direktorat permuseuman, "*Pedoman Pelaksanaan Teknis Proyek-Proyek Pembangunan Permuseuman di Indonesia*".
26. E. Neufert, "*Data Arsitek*" jilid 1 dan 2.
27. New Metric Handbook Planning.
28. Alan J. Brookes & Chris Grech, "*Das Detail in der High Tech Architektur*", Birkhauser Verlag.
29. Pratomo Soedarsono, "*KILAS*", Jurnal Arsitektur FTUI Volume 2/2000.
30. Bustraan Z. Lambri, "*Daftar-daftar Untuk Konstruksi Baja*", PT PRADNYA PARAMITA, Jakarta.
31. Khoiril Ernandi, "*Pusat Studi dan Produksi Film di Yogyakarta*", TA UII, 2000.

32. www.exploratorium.edu
33. www.ppiptek.com
34. [www.science world.bc.ca](http://www.science.world.bc.ca)

LAMPIRAN