

PERPUSTAKAAN FTSP UII	
HADIAH/BELI	
TGL. TERIMA :	20 Februari 2007
NO. JUDUL :	001701
NO. INV. :	520001761001
NO. INBUK. :	

LAPORAN PERANCANGAN
TUGAS AKHIR

MUSEUM TEKNOLOGI KOMPUTER

Manifestasi Realitas-Virtual pada bentuk bangunan

MUSEUM of COMPUTER TECHNOLOGI

Virtual-Reality form



DIBACA DI TEMPAT
TIDAK DIBAWA PULANG

Oleh:

DUVENTUS VEBI ARDIANTO
00512185

Dosen Pembimbing:

Ir. ARMAN YULIANTA, MUP

JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
2005

MUSEUM TEKNOLOGI KOMPUTER

Manifestasi Realitas-virtual pada bentuk bangunan

MUSEUM of COMPUTER TECHNOLOGY

Virtual-reality form

Oleh:

JUVENTUS VEBI ARDIANTO

0 0 . 5 1 2 . 1 8 5

Tugas akhir ini telah diseminarkan di Jogjakarta

Tanggal 02 Juni 2005

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



Ir. ARMAN YULIANTA, MUP

Mengetahui,

Ketua Jurusan Arsitektur

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Universitas Islam Indonesia



Ir. H. REVIANTO BUDI SANTOSA, M. Arch

Kupersembahkan hasil kerja keras ini untuk _

THANK'S TO _

Allah SWT, atas segala nikmat, berkah, kemudahan jalan serta karunia yang diberikan kepadaku ...till i can **'fight n survive'**....yang telah memberikan terlalu banyak nikmat dari yang seharusnya kudapatkan*Alhamdulillah!*..

my mom's....i did it mom! Am finish my college already.....hehe..... i hope u're not disappointing for borning me...*it's lucky me to have u in my life.....my wonderfull life..... jet' aime mom!..*

my dad's.....the one's who always stand behind, till i can stand on my on feet, running fast and faster, but....now you're never know last and see me succeeded....**i did it dad! being an 'tukang Arsitek'** *i hope u see me now.... smiling, be proud, and hog me tight..... but i know it can't do more now.....vaya con dios papá....i'll be miss u.....deeply!..... always and always.....*

my lovely gals!...Anggi Andriani Putri.....*hmmm.....witing tresno jalaran seko 'sms'.....salah satu anugrah terindah yang kumiliki....my inspirations.....the greatest supporter's i ever had, crazy holigant's....my favorit's...the georgeous ones..... my every thing's that always running in my mind n stay beside me.....for now and forever i hope....would u?.....thank for greatest moment all the time we always have , chéri!*

adik kecilku **Rentina Vanti Anggreni**that always make me smile..../tinjulah sombongnya dunia n' let they know that you can do better than.....and i know you can [be tough dear..... cos' u've got brighter tomorrow].

Renando Vemi Irawan.... *siap grak! hehe halo sir!.... u make me proud of u dear little brother!.../jangan pernah takut melangkah sejauh itu baik buatmu..../make u'r own right decision.....cos' i believe u can.....no doubt.*

Benfica Veri Handoko.....*cancuk tali wondo, rawe-rawe rantas malang-malang putung [mo ngomong apaan sih gue sebenernye...puyeng!] ...yah pokoknya tengkyu brother for yor bekap for Dis long that's what brother for...n' it's min elot tu mi..hehe.. keep hanging dude!..so do it!*

Ir. Arman Yulianta, MUP.....*idealisme or egoisme? u've said to me at the first.....idealisme i think i've got it already, but u gave me the vision and guide me into the right brighter track for better tomorrow,* sorry for make you 'fed up' [am so sorry, i didn't meaned sir, cos am just a fish in a pond].....*thank you sir! ..A much.*

Ir.Revianto Budi Santosa, M arch.....Hmmmmm..... *nggak tau deh harus bicara apa or gimana tentang orang yang satu ini.....tapi saya biasa bilang 'the person with pleasant personality' , buku besar berjalan tempat saya menanyakan banyak hal [hehe...pardon!] i learn many things from you.....danke! for u'r help n a kindness that u gave to me..... tersesat di jalan yang lurus itu ternyata memang ada.....*

Mas Yul dan Mbak Wik....maaf untuk selalu 'ngrepoti' jenengan. Serta terima kasih atas segala dukungan fasilitas dan kemudahan yang diberikan selama ini.....*i wan't forget it! And i'll be back!*

keluarga Om Har dan Tante Titien....atas segala bentuk bantuannya serta fasilitas yang telah diberikan padaku selama ini,.....maaf sudah buat repot, ...*it's an honor to know you.....really!.....*

Teman seperjuangan....[not a banteng perjuangan!] **oon Sudarsono, ST**, salah satu orang terlucu yang saya kenal [mr. Nice guy 2] ,.....nulis mulu gambar dwong! [kebanyakan nulis proposal sampe jelas.... las.... las, sampe mikir jangan-jangan //salah jurusan // [kyak judul lagu nya /Rif]] okay guys jangan biarkan tinta mengering nanti kita gak bisa nge-print semua kerjaan, hehe *thanks pal i appreciates it.two toms up for ya pals!.....n we did it..liwat ngidul bali ngulon" TA tanpa tema, judul seadanya, we nunggak bayaran SPP bareng-bareng, sampe bingung bayar studio gara-gara gak punya duit...but we pass...we did it!.....your the man! [terima kasih maha besar juga buat semua pihak yang berhasil saya hutangi.....i'll pay u back guys ...hehe].*

masa kecilku yang 'too sweat'.....'blepotan penuh lumpur waktu cari ikan disawah'...entah untuk apa aku juga nggak tau....lebih parahnya lagi aku juga nggak tau kenapa aku sampai menuliskannya disini.....tapi mungkin segala kenakalan,keceriaan dan kenangan manis masa lalu bikin aku bisa 'survive' dan belajar banyak hal. Seperti halnya pernah tercebur dalam ramuan dukun panoramix yang bikin kita jadi super kuat kaya obelix...

my gloomy motorcycle.....noir c'est noir.....black is black.....seperti namanya motorku terdiri atas 1% motor 10% cat hitam dan 89% tak terdefinisi.....sebuah benda yang berbentuk menyerupai motor, tapi entah apa namanya, sampe lupa merknya 'bikin kita taat beribadah' kata pak Revi. [ndongo terus mergo kwatir 'bakal ngadat' nek ditumpaki].....but for me it's pleasant to ride my motorbike.....iki montor rime sbelah ngendi toh?!.....[ciiiiiieet...ciiieet!.....gubrak! krosak...krosak!....ting! Huehehe.....dikira nabrak yah?!.....enggak kok cuman sound effect doang...] **Enjoy Aja!.....**

my computah!.....disinilah kesabaran kita diuji!....1....2....3.....biangane iki komputer suwi banget kerjone!!!.....[eit ra pareng misuh!!!...] oh iyo lali je... sebuah komputer keluaran terbaru pada taun....[taun piro yo kuwi.!?...mbuh..wes suwi buanget je....] ber-otak pentium III 688 mhz [katanya..] yang berlari sangat kencang....[pada jamannya saya kira...] benar-benar kesabaran kita terguncang hebat!....tapi dari sinilah aku banyak belajar....bahwa memang siput itu jauh lebih lamban timbang mobil F1 yang mengelinding 400km/jam...wuzzz!! , bahwa 2x24jam tamu wajib lapor dukuh stempat [ngomomg apaan sih...]......but i do my working project with my pleasant computah!.....u're best i ever had.....

the dream team..all my buddy...hari 'kelink' prasetyo, you've change dude..from chrysalis to be georgeous buterfly in my eye.**Achmad 'Mameh' Herman, Eka Erdianto** thanks buat utangannya, i owe u dude,mahluk-mahluk penghuni F4, Break coffee&books, Fitri yulianti&Nana serta semua orang yang terlibat didalamnya.**Riko herianto&mbak lia.Yanuar iwan .P.& mbak reranya. Triyono 'ano' yulianto,** atas bahan tambahan dimensi "keempatnya".**mbak ullie** duh..dah degdegan ya mo..tiiit..ms. **iden** please jangan bikin aku broken heart dengan menjadi calm dan waras. tetap ceria n breaking up loud.**Indra setiawan syamsi 'cause you** telah memperkaya bhatinku,**aditya bayu, setyo,THE KOMEEZ, mas anto, and anak-anak arsitektur angkatan 2000,** yang ada maupun tiada, you always be my part of life.**Satria 'Wawan' kurniawan** yang telah dengan berat hati meminjamkan ram komputernya padaku hingga kepayahan berpindah tangan untuk sementara.**mas sardjiman, mas tutut suroso** beserta para penghuni studio lainnya you know what i 'did' this session but am not a leader hehe....**masAlfin kurniadi** yang telah berbaik hati menyuntikan 'nutrisi' hasil kerja kerasnya padaku.**bang Hudan'cimoel'mulyanov.kencana robbywijaya** mahluk-mahluk ajaib berbakat.mahluk-mahluk super hero pehuh dedikasi **gita 'giwul' wulandari, bang**

ahmad ;ntoh' furqan, hendra 'ibenk', arif 'item', dayat abubakar&mbak diannya atas dorongan spiritualnya.teman-teman "luar biasaku" yang rela kurepoti angga andrian 2002 , ari 'gondrong' 2002, eka erdianto 2000, andri 2002, and mukti 2002, arsitektur angkatan99 aideel hakim it nice talking with u,'bojek',didin n all sick people with dangerous mind.and.The beatles for greatest album ever release. mas barep buat kemudahan yang diberikan untuk plotting gambarku.mas hendra atas proyeknya yang telah memagari pikiran-pikiran 'liar'ku agar tidak merasukiku lebih dalam.

semua sahabat-sahabat hidupku yang rasanya takkan cukup buat disebut semua...matur nuwun sanget...telah membuat hidupku menjadi sangat indah untuk dijalani. Segala rintangan kepahitan hidup serta kepayahanku,...hehe... my wonderfull life... telah memberikan lebih dari yang mungkin selayaknya aku terima.....danke!

1.7.1	Pengidentifikasian Masalah	15
1.7.2	Pencarian Data	15
1.7.2	Analisis	15
1.7.2	Sintesa	16
1.8	Keaslian Penulisan	16
1.9	Kerangka Berfikir	17
BAB II.	Data dan Analisa	18
2.0	Spesifikasi Umum Proyek	18
2.1	Tapak dan Lokasi	18
2.1.1	Kriteria Pemilihan Tapak	18
2.1.2	Lokasi	19
2.1.3	Bentuk Tapak	21
2.2	Aktifitas yang akan Diwadahi	22
2.3	Profil Pengguna	23
2.4	Data Klien	25
2.4.1	Prospektif Klien	25
2.4.2	Persyaratan Klien	25
2.5	Persyaratan Teknis Fungsional	26
2.5.1	Aktivitas Museum	26
2.5.2	Persyaratan Ruang-ruang Museum	28
2.6	Analisa Kebutuhan Ruang-ruang Museum	29
2.6.1	Para pelaku	29
2.6.2	Analisa Kebutuhan Ruang Pamer	31
2.6.3	Besaran Ruang Museum	33
BAB III.	Konsep dan Teori	39
3.0	Kajian	39
3.1	Virtual-Reality	39
3.1.1	Konsep 'Ruang' dalam VR	42

3.1.2 Cave	44
3.2 Wujud arsitektural dalam membentuk realitas virtual	45
3.2.1 Arsitektur [<i>definisi</i>]	45
3.2.2 Konsep 'ruang' dalam Arsitektur	45
3.2.3 [Arsitektur] + [Virtual reality] = Arsitektur Virtual	46
3.2.4 Konsep ruang Arsitektur Virtual	48
3.2.5 Tempo	50
3.3 Pemahaman Konsep	51
3.4 Pendekatan Transformasi	51
3.4.1 Analisis Tapak	51
3.4.2 Zoning	52
3.4.3 Konsep Penataan ruang pada level siteplan	53
3.4.4 Konsep Pencitraan Bentuk bangunan	59
3.4.5 Konsep Penataan ruang museum	61
BAB IV. Pengembangan Desain	64
4.0 Wujud Virtual dalam ruang Arsitektur	64
4.1 Pembentukan massa bangunan	64
4.2 Penataan fasade bangunan	67
4.3 Penataan landscape	69
4.4 Penataan ruang-ruang	70
TINJAUAN PUSTAKA	72
LAMPIRAN	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.7.1 Abacus	8
Gambar 1.7.2 Numerical wheel Calculator	8
Gambar 1.7.3 Mesin sensus hollerith	10
Gambar 1.7.4 Integrated Circuit	12
Gambar 1.7.5 3G-Computer	13
Gambar 2.1.2.1 Peta Lokasi	20
Gambar 2.1.2.2 view dari Pertigaan kolombo	20
Gambar 2.1.2.3 jl. Gejayan-depan RRI	20
Gambar 2.1.2.4 view dari Gejayan	20
Gambar 2.1.2.5 view dari jl. Samirono baru	20
Gambar 2.1.2.2 Bentuk site terpilih	21
Gambar 2.5.1.1 ruang presentasi auditorium	27
Gambar 2.5.1.2 restaurant	27
Gambar 3.4.1.1 orientasi site	52
Gambar 3.4.1.2 pergerakan udara	52
Gambar 3.4.1.3 grafis tingkat kebisingan yang terjadi pada site	52
Gambar 3.4.2.1 grafis pembagian wilayah fungsi berdasarkan kondisi yang terjadi pada site	53
Gambar 3.4.3.1 grafis penurunan landasan konsep	54
Gambar 3.4.3.2 grafis peningkatan nilai distorsi	55
Gambar 3.4.3.3 penentuan titik masuk	55
Gambar 3.4.3.4 pola 'maya' pembagian tata ruang	56
Gambar 3.4.3.5 superimpose perspektif pada tapak	57
Gambar 3.4.3.6 pola keruangan perspektif pada tapak	57
Gambar 3.4.3.7 perspektif distortion to virtual-reality form	59
Gambar 3.4.3.8 perspektif distortion to virtual-reality form superimpose to elevation	60

Gambar 3.4.3.9 pembagian ruang menurut karakternya	61
Gambar 3.4.3.10 pola pembentukan ruang formal pada museum	62
Gambar 3.4.3.11 pola pembentukan ruang non-formal pada museum	63
Gambar 4.1.1 distorsi penglihatan dari arah jalan	64
Gambar 4.1.2 ploting ruang fungsi	65
Gambar 4.1.3 pengaturan letak ruang fungsi dengan aturan vektor-vektor distorsi	65
Gambar 4.1.4 Denah ruang museum yang telah terbentuk	66
Gambar 4.1.5 Tampak atas komposisi massa yang terbentuk dari persinggungan vektor distorsi perspektif	66

DAFTAR LAMPIRAN

Denah lantai 1	1
Denah lantai 2	2
Denah lantai 3	3
Denah lantai 4	4
Basement	5
Tampak timur	6
Tampak selatan	6
Tampak barat	7
Tampak utara	7
Potongan A-A	8
Potongan B-B	8
Potongan C-C	9
Potongan D-D	9
Site Plan	10
Situasi	11
Rencana struktur	13
Rencana sanitasi	14
Titik lampu Lt. 1	15
Titik lampu Lt. 2	16
Titik lampu Lt. 3	17
Titik lampu Lt. 4	18

MUSEUM TEKNOLOGI KOMPUTER

Manifestasi Realitas-virtual pada bentuk bangunan

MUSEUM of COMPUTER TECHNOLOGY

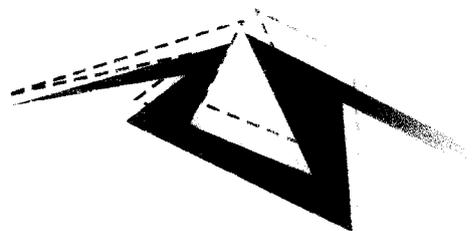
Virtual-reality form

ABSTRAK

Jauh setelah invensi Hollerith laju dunia teknologi khususnya komputer makin menunjukkan kejayaannya. Perkembangan teknologi komputer dan informasi global saat ini telah memasuki babak baru revolusinya yang membawa pengaruh yang sangat besar, menyelinap masuk kedalam hampir disemua sendi kehidupan manusia, akan tetapi animo yang begitu besar terhadap produk teknologi komputer, *sebagian besar tidak diimbangi dengan pengetahuan yang memadai, sehingga pemanfaatannya masih kurang optimal.*

Jogjakarta, salah satu kota yang menjadi tolak ukur kemajuan pendidikan, khususnya dalam studi ilmu komputer. Keberadaan museum teknologi komputer di Jogjakarta pastilah akan memberikan nuansa baru bagi dunia pengetahuan dan pendidikan komputer di Jogjakarta dan Indonesia pada umumnya, Sehingga memperkaya sumber pengetahuan dalam bidang teknologi komputer *sebagai pegiring perkembangan teknologi, dimana orang dapat me-review kembali sejarah perjalanan sejarahnya, untuk belajar, berkumpul, mendapat pengalaman baru, mengembangkan kreatifitas, serta berekreasi dalam waktu yang bersamaan.*

'Virtual reality' atau dikenal juga sebagai "realitas paralel" yang merupakan bagian dari dunia *komputer multimedia* ini, telah hadir semenjak



MUSEUM of COMPUTER TECHNOLOGY
Virtual reality form

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Judul

1.1.1. Judul Tugas Akhir.

MUSEUM TEKNOLOGI KOMPUTER

Manifestasi Realitas-virtual pada bentuk bangunan

MUSEUM of COMPUTER TECHNOLOGY

Virtual-reality form

1.1.2 Pengertian Judul.

Museum merupakan sebuah institusi yang didedikasikan guna melestarikan serta menginterpretasikan bukti nyata yang utama tentang hasil budaya kehidupan manusia serta lingkungannya. “**the preservation and interpretation of some material aspect of society's cultural consciousness**” [Encyclopedia Britannica, 2003], dimana orang dapat mengamati, menikmati dan belajar berbagai rupa bentuk aspek budaya. **Teknologi** merupakan terminologi umum dari proses manusia dalam menggunakan alat dan mesin-mesin guna meningkatkan kontrol serta pengertian mereka di lingkungan material. Atau dapat dikatakan juga sebagai proses studi atas ilmu pengetahuan [sains] dan kerajinan tangan [crafting].

[encyclopedia Encarta, 2004] © 1993-2003 Microsoft Corporation. All rights reserved.

Komputer adalah suatu mesin yang memiliki tugas-tugas khusus seperti, perhitungan, atau komunikasi elektronik, dibawah pengawasan suatu perintah-perintah yang disebut program. Dalam menyelesaikan tugasnya yang beragam, computer merupakan mesin yang dapat dipercaya, akurat, serta cepat dalam menyelesaikan tugas-tugasnya.

[encyclopedia Encarta, 2004] © 1993-2003 Microsoft Corporation. All rights reserved.

1.2 Peran Fungsi Museum teknologi komputer.

Dengan demikian Museum Teknologi Komputer merupakan sebuah institusi tempat melestarikan benda-benda hasil teknologi komputer, dimana orang dapat **belajar** [*knowledge*], dengan cara mengamati, melakukan, berinterpretasi, **mendapat pengalaman** [*experience*] lain, menikmati, serta **berekreasi** '*menikmati pencitraan objek bangunan sebagai hasil karya seni visual*' [*state of art*], secara baik dan lebih komprehensif. Atau dapat juga disebut sebagai wahana pembelajaran publik atas masa silam dengan mengkajinya sebagai bagian dari dinamika kehidupan berbudaya manusia, *dalam bidang teknologi komputer.*

Pada perkembangannya, Museum Teknologi Komputer memberikan kemudahan dalam pelayanannya bagi target pasar yang merupakan mahasiswa, pelajar, serta masyarakat umum, serta menjalin kerjasama yang erat dengan bidang-bidang usaha lain yang mendukung seperti biro perjalanan, pemasaran, lembaga kursus komputer, hingga institusi yang berkecimpung dalam dunia komputer, misalnya seperti Asosiasi Pengusaha Komputer Indonesia [APKOMINDO], Asosiasi Penyelenggara pameran komputer, Akademi Ilmu Komputer (AMIKOM Jogjakarta), serta institusi-institusi pendidikan lain yang memiliki jurusan Teknologi Infomasi. Oleh karena itu, Museum Teknologi Komputer selalu ingin memberikan kualitas yang terbaik bagi audiens-nya. Dalam proses aktivitasnya, Museum Teknologi Komputer menawarkan beberapa pelayanan yang meliputi:

Pameran :

- **Pameran permanen** benda koleksi museum baik benda koleksi 3-Dimensi, 2-Dimensi, perangkat lunak serta Efek Suara. [*pengunjung berinteraksi dengan cara **Melihat** benda koleksi, **Mendengar**-kan efek suara-suara yang dihadirkan, serta **Melakukan** praktek langsung pada ruang yang telah disediakan museum*]

- **Pameran temporer** produk teknologi komputer [*diadakan oleh pihak museum bekerjasama dengan EO dalam bidang pameran komputer seperti DYANDRA, serta atau asosiasi pengusaha komputer APKOMINDO*]

Pendidikan [short course & workshop] :

- Merakit PC & Troubleshooting
- Instalasi & Basic User Windows & Linux [*Pengenalan cara instal, sistem file, perintah-perintah dasar, serta sistem file*]
- Desain Grafis [*Merangkai dan menyusun gambar dalam komposisi dengan unsur teks & ilustrasi menjadi satu materi publikasi*]
- Video Editing sederhana [*Capturing, perangkaian, rendering*]
- Animasi 3D
- Sound Editing
- Musik Digital [*Membuat musik secara digital dengan menggunakan komputer*]

Pelayanan umum:

- Seminar [*Bertemakan museum yang diadakan dalam ruang yang telah disediakan khusus pihak museum*]
- Warung Internet
- Area Wisata [*Pertunjukan digital*]
- Area Istirahat, Ibadah, Makan dan Minum

Merchandise

- Toko Souvenir Museum

1.3 Penekanan Permasalahan Perancangan

1.3.1 Permasalahan Umum

Mengingat Museum Teknologi Komputer merupakan bangunan yang fungsi utamanya adalah mewadahi pameran benda-benda koleksi museum, kenyamanan sirkulasi pengunjung, serta perletakan objek pameran yang komunikatif dan interaktif, serta memenuhi aspek 'experience' maka, bagaimanakah mengintegrasikan antara gerak sirkulasi pengunjung dengan perletakan benda pameran yang komunikatif serta mampu menunjang fungsi serta tuntutan kebutuhan aktifitas museum, ditambah adanya unsur pengalaman baru yang menarik dengan aturan prinsip-prinsip Realitas-Virtual?

1.3.2 Permasalahan Khusus

Pada matriks dibawah ini dapat dilihat pemahaman yang lebih jelas tentang penekanan perancangan yang dipilih dalam kerangka pemikiran yang sistematis :

	Spatial arrangement	building envelope	building form	Building structure & construction	Building material	Building infrastructure	Landscape & open space
DESIGN CONSIDERATION (W.Pena)							
Function							
Form						■	■
Economy							
Time							
Energy							
FACTORS INFLUENCING FACILITY DESIGN (M.A.Palmer)							
Human factors	●						
Physical factors	●	■	●				
External factors							
VALUES~ISSUES (Hersberger)							
Temporal							
Environmental							
Safety	■						
Technological				■			
Economic					■		
Aesthetic							
Cultural	■		■				
Human			■				

● Penekanan masalah ■ Pertimbangan masalah

dalam matriks diatas dapat dilihat bahwa permasalahan arsitektural yang ditekankan akan diselesaikan secara komprehensif dalam perancangan museum teknologi komputer ini adalah *spatial arrangement* dan *building form*, kedua masalah ini diselesaikan dengan menggunakan bagian *physical factors* dan *human factors* dari ***influencing facility design*** (M.A Palmer) . adapun ***permasalahan yang akan dijawab*** adalah :

1. *Bagaimana menghadirkan Realitas-Virtual kedalam bentuk bangunan Museum yang dapat dirasakan langsung oleh audience?*
2. *Bagaimana menata ruang-ruang fungsi pada Museum Teknologi Komputer sehingga tercipta alur sirkulasi yang baik, memadai, tetapi memenuhi kriteria aturan prinsip-prinsip Realitas-Virtual sebagai landasan desain, sehingga menimbulkan pengalaman (Realitas-Virtual) 'berbeda' (dalam wujud arsitektur) bagi audience?*

sedangkan permasalahan arsitektural lainnya juga akan diselesaikan pada proses perancangan ini, tetapi hanya sebatas *pertimbangan design* dan *tidak dalam pembahasan intensif dan mendalam*.

1.4 Tujuan dan Sasaran

1.4.1 Tujuan

Merancang Museum Teknologi Komputer di Jogjakarta yang menekankan pada konsep Virtual-Reality yang ditransformasikan kedalam bentuk Arsitektur beserta penataan ruang-ruang pewadah fungsi didalamnya dan dengan integrasi pelayanannya.

1.4.2 Sasaran

Merumuskan konsep perencanaan dan perancangan bangunan Museum Teknologi Komputer sebagai wahana pembelajaran publik melalui

rumusan Virtual-Reality, hingga dihasilkan suatu bentuk tertentu dalam penataan ruang serta bentuk bangunannya. Perancangan tersebut diharapkan mampu untuk memunculkan adanya:

1. Sosok Museum yang representatif dalam menampung aktifitas pelayanannya.
2. Museum yang memberikan kelengkapan sarana dan prasarana dalam menunjang aktifitas pelayanannya.
3. Pencitraan bentuk bangunan dengan aturan prinsip Realitas-Virtual melalui eksplorasi bentuk dalam ranah arsitektural.
4. Menghadirkan penataan ruang dalam pada bangunan Museum Teknologi Komputer yang diatur oleh hasil rumusan prinsip Realitas-Virtual.
5. Penggunaan material yang mendukung konsep Realitas-Virtual
6. Ruang pameran yang dapat menstimulasi daya imaji pengunjung dengan merasakan '*pengalaman (realitas-virtual) baru*' yang berbeda.
7. Implementasi model struktur pada bangunan Museum yang sesuai dengan rumusan prinsip Realitas-Virtual.

1.5 Lingkup Bahasan

Pada perancangan Museum Teknologi Komputer ini, lingkup bahasan yang digunakan adalah :

- Pembahasan dilakukan berdasarkan data-data yang ada, sesuai dengan tujuan dan sasaran yang akan dicapai.
- Pembahasan dibatasi pada penyelesaian masalah arsitektural yang kaitannya dengan penataan ruang-ruang fungsi serta 'performance' bangunan yang sesuai dengan konsep yang dipakai, khususnya pada bentuk bangunan.

1.6 Latar belakang

1.6.1 Sejarah perkembangan teknologi komputer

Sejak dahulu kala, proses pengolahan data telah dilakukan oleh manusia. Manusia juga menemukan alat-alat mekanik dan elektronik untuk membantu manusia dalam penghitungan dan pengolahan data supaya bisa mendapatkan hasil lebih cepat. Komputer yang kita temui saat ini adalah suatu evolusi panjang dari penemuan-penemuan manusia sejak dahulu kala berupa alat mekanik maupun elektronik.

Saat ini komputer dan piranti pendukungnya telah masuk dalam setiap aspek kehidupan dan pekerjaan. Komputer yang ada sekarang memiliki kemampuan yang lebih dari sekedar perhitungan matematik biasa. Diantaranya adalah sistem komputer di kassa supermarket yang mampu membaca kode barang belanjaan, sentral telepon yang menangani jutaan panggilan dan komunikasi, jaringan komputer dan *internet* yang menghubungkan berbagai tempat di bumi.

Bagaimanapun juga alat pengolah data dari sejak jaman purba sampai saat ini bisa kita golongkan ke dalam *4 golongan besar*, yaitu :

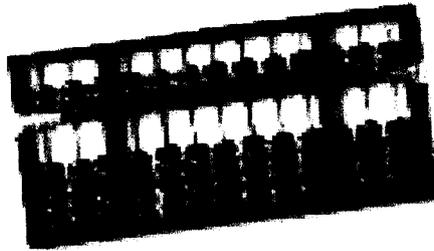
1. **Peralatan Manual** : yaitu peralatan pengolahan data yang sangat sederhana, dan faktor terpenting dalam pemakaian alat adalah menggunakan tenaga tangan manusia.
2. **Peralatan Mekanik** : yaitu peralatan yang sudah berbentuk mekanik yang digerakkan dengan tangan secara manual.
3. **Peralatan Mekanik Elektronik** : Peralatan mekanik yang digerakkan oleh secara otomatis oleh motor elektronik.
4. **Peralatan Elektronik** : Peralatan yang bekerjanya secara elektronik penuh.

Bahasan ini akan memberikan gambaran tentang sejarah komputer dari masa ke masa, terutama alat pengolah data pada golongan 2, 3, dan 4.

Klasifikasi komputer berdasarkan Generasi juga dibahas lengkap pada bahasan ini.

- **ALAT HITUNG TRADISIONAL dan KALKULATOR MEKANIK**

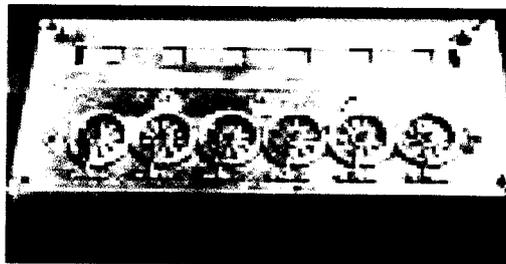
Abacus, yang muncul sekitar 5000 tahun yang lalu di Asia kecil dan masih digunakan di beberapa tempat hingga saat ini, dapat dianggap sebagai awal mula mesin komputasi.



Gambar 1.7.1 Abacus

Seiring dengan munculnya pensil dan kertas, terutama di Eropa, abacus kehilangan popularitasnya.

Pada tahun 1642, Blaise Pascal (1623-1662), yang pada waktu itu berumur 18 tahun, menemukan apa yang ia sebut sebagai kalkulator roda numerik (*numerical wheel calculator*) untuk membantu ayahnya melakukan perhitungan pajak.



Gambar 1.7.2 numerical wheel calculator

Alat ini merupakan alat penghitung bilangan berbasis sepuluh. Kelemahan alat ini adalah hanya terbatas untuk melakukan penjumlahan.

Tahun 1694, seorang matematikawan dan filsuf Jerman, Gottfried Wilhem von Leibniz (1646-1716) memperbaiki Pascaline dengan menyempurnakan alatnya.

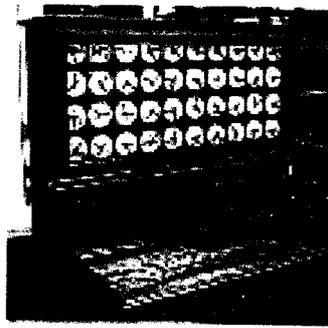
Barulah pada tahun 1820, kalkulator mekanik mulai populer. Charles Xavier Thomas de Colmar menemukan mesin yang dapat melakukan empat fungsi aritmatik dasar. Kalkulator mekanik Colmar, arithometer, mempresentasikan pendekatan yang lebih praktis dalam kalkulasi karena alat tersebut dapat melakukan penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Dengan kemampuannya, arithometer banyak dipergunakan hingga masa Perang Dunia I.

Bersama-sama dengan Pascal dan Leibniz, Colmar membantu membangun era komputasi mekanikal.

Awal mula komputer yang sebenarnya dibentuk oleh seorang profesor matematika Inggris, Charles Babbage (1791-1871). Usaha Babbage yang pertama muncul tahun 1822 ketika ia mengusulkan suatu mesin untuk melakukan perhitungan persamaan differensial. Mesin tersebut dinamakan Mesin Differensial. Dengan menggunakan tenaga uap, mesin tersebut dapat menyimpan program dan dapat melakukan kalkulasi serta mencetak hasilnya secara otomatis.

Setelah Mesin Differensial, Babbage memulai membuat komputer *general-purpose* yang pertama, yang disebut *Analytical Engine*. Beserta asistennya Augusta Ada King (1815-1842). Selain itu, Augusta juga menjadi programmer wanita yang pertama. Pada tahun 1980, Departemen Pertahanan Amerika Serikat menamakan sebuah bahasa pemrograman dengan nama ADA sebagai penghormatan kepadanya. Terdiri dari sekitar 50.000 komponen, desain dasar dari *Analytical Engine* menggunakan kartu-kartu perforasi (berlubang-lubang) yang berisi instruksi operasi bagi mesin tersebut.

Pada 1889, Herman Hollerith (1860-1929) juga menerapkan prinsip kartu perforasi untuk melakukan penghitungan. Tugas pertamanya adalah menemukan cara yang lebih cepat untuk melakukan perhitungan bagi Biro Sensus Amerika Serikat.



Gambar 1.7.3 mesin sensus hollerith

Selain memiliki keuntungan dalam bidang kecepatan, kartu tersebut berfungsi sebagai media penyimpan data. Tingkat kesalahan perhitungan juga dapat ditekan secara drastis. Hollerith kemudian mengembangkan alat tersebut dan menjualnya ke masyarakat luas. Ia mendirikan Tabulating Machine Company pada tahun 1896 yang kemudian menjadi International Business Machine (1924) setelah mengalami beberapa kali merger. Perusahaan lain seperti Remington Rand and Burroughs juga memproduksi alat pembaca kartu perforasi untuk usaha bisnis. Kartu perforasi digunakan oleh kalangan bisnis dan pemerintahan untuk pemrosesan data hingga tahun 1960.

Vannevar Bush (1890-1974) membuat sebuah kalkulator untuk menyelesaikan persamaan differensial di tahun 1931. Mesin tersebut dapat menyelesaikan persamaan differensial kompleks yang selama ini dianggap rumit oleh kalangan akademisi. Mesin tersebut sangat besar dan berat karena ratusan gerigi dan poros yang dibutuhkan untuk melakukan perhitungan.

Pada tahun 1903, John V. Atanasoff dan Clifford Berry mencoba membuat komputer elektrik yang menerapkan aljabar Boolean pada sirkuit elektrik. Pendekatan ini didasarkan pada hasil kerja George Boole (1815-1864) berupa sistem biner aljabar, Atanasoff dan Berry membuat komputer elektrik pertama di tahun 1940. Namun proyek mereka terhenti karena kehilangan sumber pendanaan.

- **KOMPUTER GENERASI PERTAMA**

Komputer Generasi pertama dikarakteristik dengan fakta bahwa instruksi operasi dibuat secara spesifik untuk suatu tugas tertentu. Setiap

komputer memiliki program kode-biner yang berbeda yang disebut “bahasa mesin” [*machine language*]. Hal ini menyebabkan komputer sulit untuk diprogram dan membatasi kecepatannya.

Ciri lain komputer generasi pertama adalah penggunaan tube vakum (yang membuat komputer pada masa tersebut berukuran sangat besar) dan silinder magnetik untuk penyimpanan data.

- **KOMPUTER GENERASI KEDUA**

Transistor mulai digunakan di dalam komputer mulai pada tahun 1956. Penemuan lain yang berupa pengembangan memori inti-magnetik membantu pengembangan komputer generasi kedua yang lebih kecil, lebih cepat, lebih dapat diandalkan, dan lebih hemat energi dibanding para pendahulunya. Mesin pertama yang memanfaatkan teknologi baru ini adalah superkomputer.

Komputer-komputer generasi kedua ini merupakan komputer yang sepenuhnya menggunakan transistor. Mereka juga memiliki komponen-komponen yang dapat diasosiasikan dengan komputer pada saat ini: printer, penyimpanan dalam disket, memori, sistem operasi, dan program.

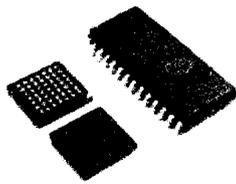
- **KOMPUTER GENERASI KETIGA**

Walaupun transistor dalam banyak hal mengungguli tube vakum, namun transistor menghasilkan panas yang cukup besar, yang dapat berpotensi merusak bagian-bagian internal komputer. Batu kuarsa [*quartz rock*] menghilangkan masalah ini. Jack Kilby, seorang insinyur di Texas Instrument, mengembangkan sirkuit terintegrasi [*IC : integrated circuit*] di tahun 1958. IC mengkombinasikan tiga komponen elektronik dalam sebuah piringan silikon kecil yang terbuat dari pasir kuarsa. Pada ilmuwan kemudian berhasil memasukkan lebih banyak komponen-komponen ke dalam suatu *chip* tunggal yang disebut semikonduktor. Hasilnya, komputer menjadi semakin kecil karena komponen-komponen dapat dipadatkan dalam *chip*. Kemajuan komputer generasi ketiga lainnya adalah penggunaan sistem operasi (*operating system*) yang memungkinkan mesin untuk menjalankan berbagai

program yang berbeda secara serentak dengan sebuah program utama yang memonitor dan mengkoordinasi memori komputer.

- **KOMPUTER GENERASI KEEMPAT**

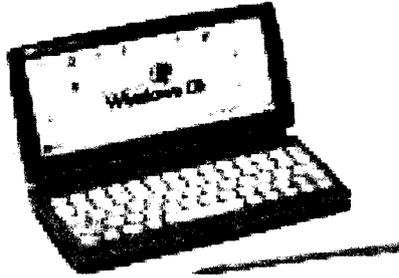
Setelah IC, tujuan pengembangan menjadi lebih jelas: mengecilkan ukuran sirkuit dan komponen-komponen elektrik. *Large Scale Integration* (LSI) dapat memuat ratusan komponen dalam sebuah *chip*. Pada tahun 1980-an, *Very Large Scale Integration* (VLSI) memuat ribuan komponen dalam sebuah *chip* tunggal.



Gambar 1.7.4 *Integrated Circuit*

Ultra-Large Scale Integration (ULSI) meningkatkan jumlah tersebut menjadi jutaan. Kemampuan untuk memasang sedemikian banyak komponen dalam suatu keping yang berukuran setengah keping uang logam mendorong turunnya harga dan ukuran komputer. Hal tersebut juga meningkatkan daya kerja, efisiensi dan keterandalan komputer. *Chip* Intel 4004 yang dibuat pada tahun 1971 membawa kemajuan pada IC dengan meletakkan seluruh komponen dari sebuah komputer (*central processing unit*, memori, dan kendali *input/output*) dalam sebuah *chip* yang sangat kecil. Sebelumnya, IC dibuat untuk mengerjakan suatu tugas tertentu yang spesifik. Sekarang, sebuah mikroprosesor dapat diproduksi dan kemudian diprogram untuk memenuhi seluruh kebutuhan yang diinginkan.

Pada masa sekarang, kita mengenal perjalanan IBM compatible dengan pemakaian CPU: IBM PC/486, Pentium, Pentium II, Pentium III, Pentium IV (Serial dari CPU buatan Intel). Juga kita kenal AMD k6, Athlon, dsb. Ini semua masuk dalam golongan komputer generasi keempat.



Gambar 1.7.5 3G-Computer

- **KOMPUTER GENERASI KELIMA**

Mendefinisikan komputer generasi kelima menjadi cukup sulit karena tahap ini masih sangat muda. Contoh imajinatif komputer generasi kelima adalah komputer fiksi HAL9000 dari novel karya Arthur C. Clarke berjudul *2001:Space Odyssey*. HAL menampilkan seluruh fungsi yang diinginkan dari sebuah komputer generasi kelima. Dengan kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), HAL dapat cukup memiliki nalar untuk melakukan percakapan dengan manusia, menggunakan masukan visual, dan belajar dari pengalamannya sendiri.

Walaupun mungkin realisasi HAL9000 masih jauh dari kenyataan, banyak fungsi-fungsi yang dimilikinya sudah terwujud. Beberapa komputer dapat menerima instruksi secara lisan dan mampu meniru nalar manusia. Kemampuan untuk menerjemahkan bahasa asing juga menjadi mungkin. Fasilitas ini tampak sederhana, namun fasilitas tersebut menjadi jauh lebih rumit dari yang diduga ketika *programmer* menyadari bahwa pengertian manusia sangat bergantung pada konteks dan pengertian ketimbang sekedar menerjemahkan kata-kata secara langsung.

Banyak kemajuan di bidang desain komputer dan teknologi semkain memungkinkan pembuatan komputer generasi kelima. Dua kemajuan rekayasa yang terutama adalah **kemampuan pemrosesan paralel** yang akan menggantikan model non Neumann. Model non Neumann akan digantikan dengan sistem yang mampu mengkoordinasikan banyak CPU untuk bekerja secara serempak. Kemajuan lain adalah **teknologi superkonduktor** yang

memungkinkan aliran elektrik tanpa ada hambatan apapun, yang nantinya dapat mempercepat kecepatan informasi.

Jepang adalah negara yang terkenal dalam sosialisasi jargon dan proyek komputer generasi kelima. Lembaga ICOT (Institute for new Computer Technology) dibentuk untuk merealisasikannya. Banyak kabar yang menyatakan bahwa proyek ini telah gagal, namun beberapa informasi lain bahwa keberhasilan proyek komputer generasi kelima ini akan membawa perubahan baru paradigma komputerisasi di dunia.

Berawal dari sejarah diatas, adalah suatu hal yang menarik dan lebih bermanfaat jika cerita sejarah serta artifaknya dapat di visualisasikan dalam display museum guna pembelajaran generasi selanjutnya. Sehingga untuk itulah Museum Teknologi Komputer membawa kita pada kehidupan berkomputer melalui; pendidikan, seminar, temu wicara sejarah, serta workshop. Dan juga Museum Teknologi Komputer menawarkan tur keliling ruang pameran yang menyajikan ratusan benda pameran hasil teknologi komputer. Sehingga dimasa mendatang museum dapat dipersembahkan untuk audience yang lebih luas lagi.

1.6.2 Visi Museum Teknologi Komputer

Sebagai bagian dari lembaga dalam bidang sosial-edukasi, maka Museum Teknologi Komputer ini memiliki Visi, yaitu :

- Meningkatkan pengetahuan di bidang Teknologi komputer.
- Meningkatkan kualitas sumber daya manusia [SDM] di bidang pengetahuan teknologi komputer.
- Menjaga serta melestarikan benda-benda hasil berbudaya manusia baik artifak maupun cerita sejarah di bidang teknologi komputer guna kemajuan di masa datang.

1.7 Metode Pembahasan

1.7.1 Pengidentifikasian Masalah

Pokok masalah yang menjadi bahasan pada perancangan ini adalah, membentuk sebuah lembaga museum teknologi komputer yang dapat memwadahi aktifitas pameran secara komprehensif, sebuah museum yang dapat menstimulasi daya imaji pengunjung dengan '*pengalaman baru*' yang berbeda. Dimana orang dapat bereksplorasi dengan *me-review kembali sejarah perjalanan teknologinya, untuk belajar, berkumpul, mendapat pengalaman baru, mengembangkan kreatifitas, serta berekreasi pada waktu yang bersamaan.*

1.7.2 Pencarian Data

Secara garis besar metode yang digunakan untuk memperoleh data didapatkan melalui beberapa proses sebagai berikut:

- Observasi Lapangan: Pengamatan langsung ke objek di lapangan yang terkait.
- Studi Literatur, yakni mempelajari hal-hal yang berkaitan dengan bidang teknologi komputer, museum, dan referensi pendukung, serta teori yang digunakan sebagai acuan awal untuk menganalisa dan mengkaji lebih lanjut, sehingga memunculkan alternatif-alternatif dalam proses perancangannya.

1.7.3 Analisis

Merupakan tahap penguraian dan pengkajian data serta informasi mengenai:

1. Lokasi site/tapak yang mendukung perancangan bangunan
2. Intergrasi gerak laju sirkulasi pengunjung dengan perletakan benda pameran, ditambah aspek pengalaman menarik dengan aturan prinsip-prinsip realitas-virtual dalam arsitektur melalui eksplorasi serta observasi lapangan.
3. Merumuskan aturan Realitas-Virtual melalui eksplorasi dan studi literatur
4. Pembentukan model ruang melalui perpaduan antara standar besaran ruang dan aturan prinsip realitas-virtual.

1.7.4 Sintesa

Merupakan tahap akhir pendekatan menuju konsep dasar perencanaan dan perancangan yang mencakup:

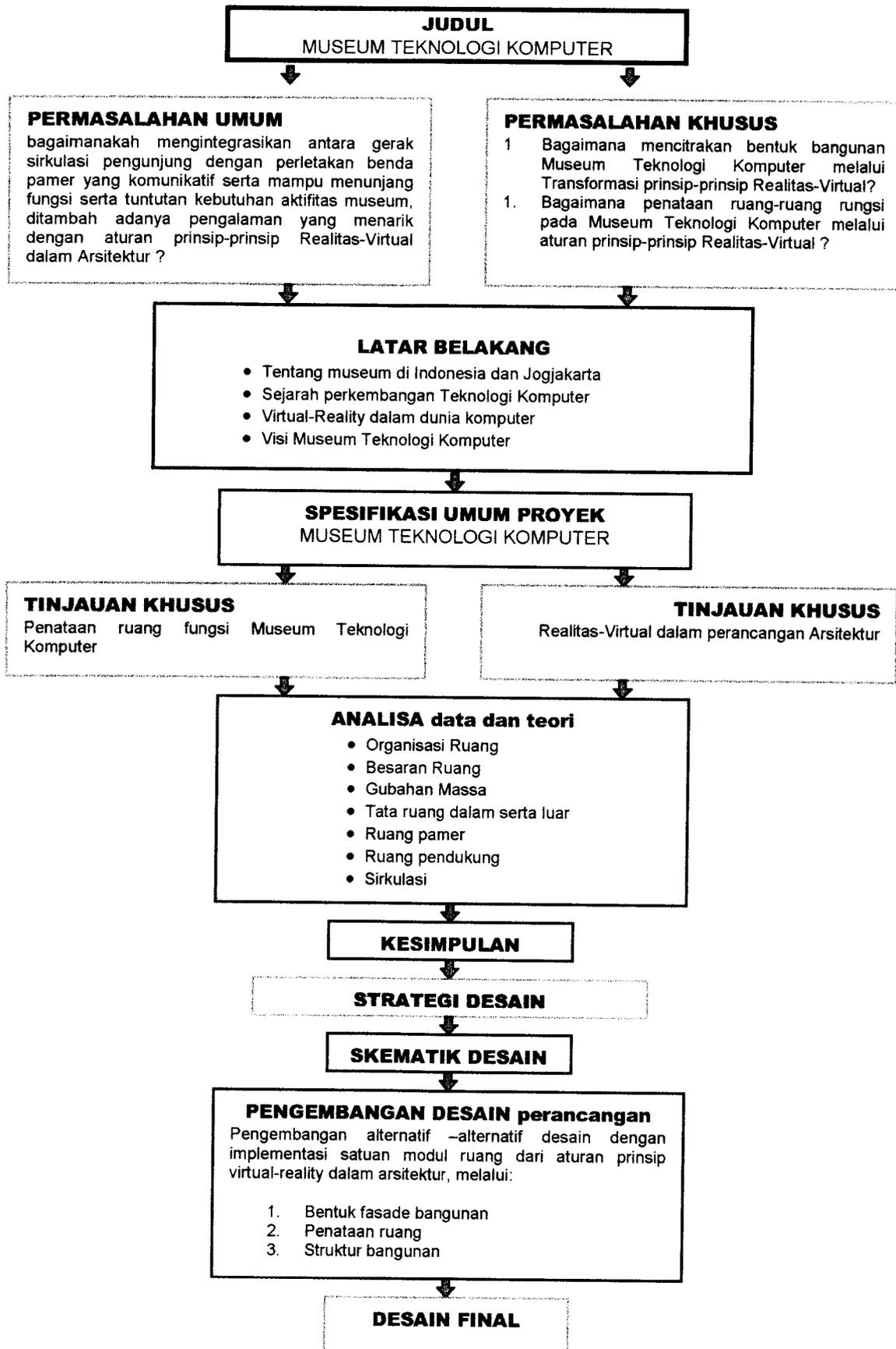
- Pendekatan pada konsep bangunan
- Pendekatan pada perancangan

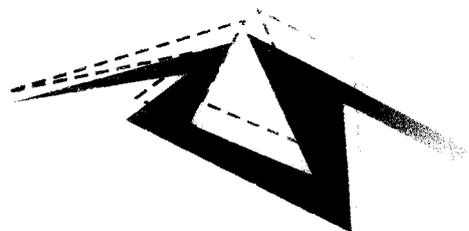
1.8 Keaslian Penulisan

Dalam membedakan dan untuk menghindari kesamaan penulisan dengan yang lain, berikut adalah penulisan tugas akhir yang digunakan sebagai pembandingan dan studi literatur :

- Udi Susilo, ***Museum Teknologi Komputer di Yogyakarta***. Tugas akhir, 97 512 122, UII. Dengan penekanan konsep pada eksplorasi penataan ruang luar dan ruang dalam yang menyatu dengan fungsi didalam bangunan.
- Zaenal Abidin, ***Graha Komputer Di Malang***. 96 340 137, UII. Dengan penekanan pada ekspresi filosofis teknologi komputer dalam arsitektur.

1.9 Kerangka Berfikir





MUSEUM of COMPUTER TECHNOLOGY
Virtual reality form

BAB II

DATA DAN ANALISA

2.0 Spesifikasi Umum Proyek.

2.1 Tapak dan Lokasi.

2.1.1 Kriteria Pemilihan Tapak

Dengan memperhatikan fungsi bangunan yang merupakan wahana pembelajaran publik di bidang teknologi komputer, maka dalam pertimbangan pemilihan tapak atau lokasi memerlukan strategi pemikiran yang tepat untuk pencapaian fungsi *Museum Teknologi Komputer* dengan dasar sosial-pendidikan. Selain hal tersebut, dengan pertimbangan perkembangan teknologi komputer di Jogjakarta yang tumbuh semakin pesat, maka ditentukan beberapa patokan dalam pemilihan lokasi dari wahana ini.

Beberapa acuan kriteria dalam menentukan pemilihan site/tapak dari Museum Teknologi Komputer, adalah :

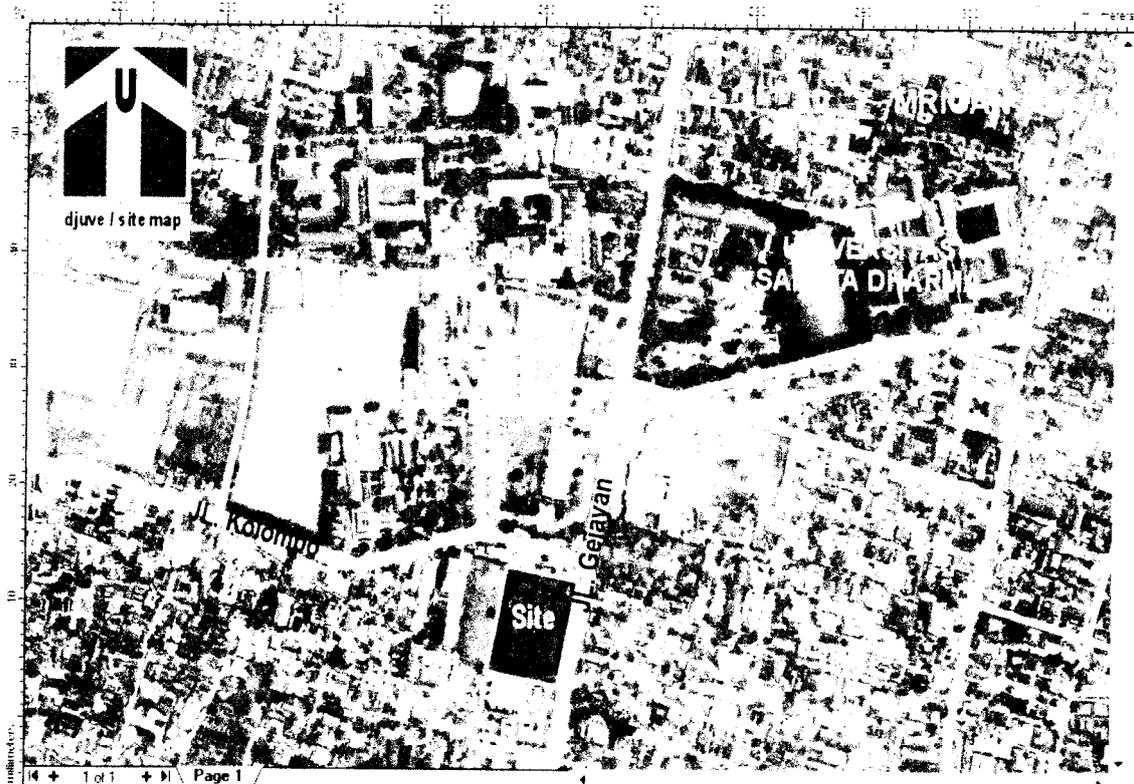
1. **Segi lokasi yang strategis**, dalam hal tersebut kemudahan pencapaian ke lokasi bagi pengunjung yang ingin mengetahui serta belajar tentang teknologi komputer.
2. **Segi potensi peminat** dan kegiatan lain disekitar site, kaitannya dengan kegiatan sosial dan edukasi yang akan dilayani. Dan juga pertimbangan kegiatan lain disekitar site yang mampu mendukung keberadaan Museum Teknologi Komputer.
3. **Segi Teknis**, terhadap aktivitas museum yang meliputi:
 - Sirkulasi kendaraan pengunjung.
 - Proses bongkar muat barang koleksi.

- Kemudahan pencapaian, mengingat sasaran pasar yang dibidik yaitu civitas-akademika serta masyarakat peminat dunia komputer.
4. Dipertimbangkan juga tentang keberadaan site terhadap **kondisi visual simbol-simbol arsitektural** yang dapat mudah terlihat dari jalan. Keleluasaan site guna memenuhi kriteria konsep yang akan dipakai.
 5. Disamping beberapa hal tersebut, juga dipertimbangkan tentang **sarana dan prasarana**, infrastruktur serta tata guna lahannya.

Dilihat beberapa poin tersebut diatas, maka lokasi/site terpilih yang diperkirakan mampu mendukung dari semua segi perancangan, lokasi site terpilih ini memiliki lokasi yang strategis, berada didekat pusat kota Jogjakarta, akses pencapaian menuju lokasi tapak, relatif sangat mudah. Kurang lebih 5 [lima] menit waktu tempuh dari pusat kota. Sehingga berdampak baik dalam publikasi Museum Teknologi Komputer pada target audiens, baik lokal maupun luar Jogjakarta. Pertimbangan jalur sirkulasi kendaraan angkutan besar (truk dan sejenisnya) untuk kemudahan bongkar muat barang koleksi pameran ataupun sirkulasi kendaraan pengunjung juga menjadi pertimbangan kriteria pemilihan.

2.1.2 Lokasi

Lokasi tapak terpilih terletak disisi barat jl.Gejayan, sebelah utara Auditorium RRI, kelurahan Demangan, kecamatan Depok, kabupaten Sleman, Jogjakarta. Selain kemudahan aksesibilitas, letak lokasi tapak juga berada pada lokasi yang strategis, berada pada lingkungan pendidikan, serta sentra perdagangan komputer, sehingga cocok dengan kriteria pemilihan kondisi tapak yang telah diuraikan diatas Luas site secara keseluruhan kurang lebih sekitar 11400 m².



Gambar 2.1.2.1 Peta Lokasi



Gambar 2.1.2.2 view dari Pertigaan kolombo



Gambar 2.1.2.3 jl. Gejayan-depan RRI



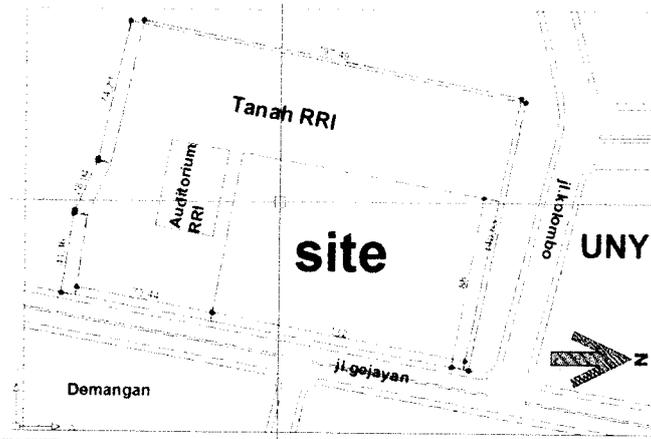
Gambar 2.1.2.4 view dari Gejayan



Gambar 2.1.2.5 view dari jl. Samirone baru

2.1.3 Bentuk Tapak

Dengan mengacu pada kriteria site yang telah dipilih, serta penentuan Lokasi tapak yang sesuai, maka berikut ini adalah bentuk tapak terpilih :



Gambar 2.1.2.2 Bentuk site terpilih

Batas-batas site terpilih adalah sebagai berikut :

- Utara : Berbatasan dengan Pemukiman samirono, JL. Kolombo.
- Selatan : Berbatasan dengan Auditorium RRI, Samirono
- Barat : Berbatasan dengan Tanah RRI, Pemukiman samirono.
- Timur : Berbatasan dengan Jl. Gejayan-Mrican.

Pemilihan site ini juga mempertimbangkan infrastruktur yang tersedia, serta sarana dan prasarana yang mendukung untuk kelancaran proses aktivitas bangunan. Site ini memiliki topografi tanah yang dominan flat/datar tanpa kontur, drainase dan jaringan listrik telah tersedia di tepi sepanjang Jl. Gejayan-Mrican.

2.2 Aktifitas yang akan Diwadahi

Berdasarkan pengertian dari Museum Teknologi Komputer, mengenai para pelaku kegiatan, maka tema jenis kegiatan utama yang dilakukan dalam Museum Teknologi Komputer ini adalah :

1. Memberikan Informasi serta menyalurkan ilmu pengetahuan dalam bidang teknologi komputer kepada masyarakat, khususnya civitas-akademika.
2. Memberikan pelayanan prima dalam hal pembelajaran ilmu pengetahuan dunia komputer kepada masyarakat dalam rangka membantu mencerdaskan bangsa.
3. Memberikan/melayani aspek '*rekreasi*' dengan cara menghadirkan perasaan '*berbeda*' yang menggugah imaji para pengunjung untuk berinterpretasi.

Sehingga dalam proyek ini aktifitas yang akan diwadahi pada bangunan Museum Teknologi Komputer ini antara lain adalah :

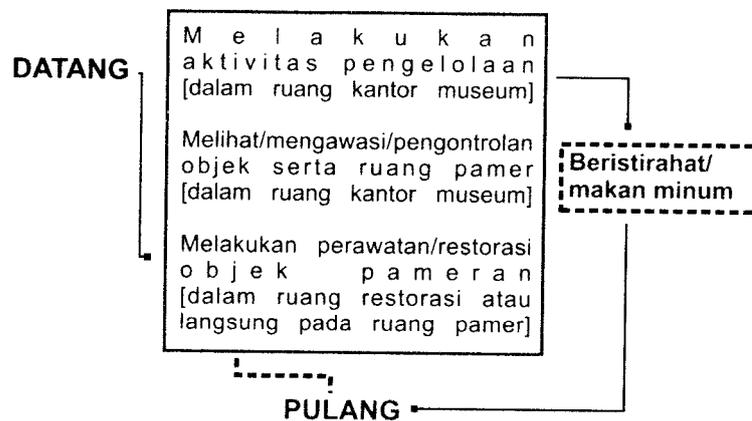
1. Aktifitas pameran koleksi tetap museum [mempelajari sejarah perkembangan teknologi komputer]
2. Aktifitas pameran temporer
3. Aktifitas penelitian & pendidikan [berkaitan dengan tema museum]
4. Aktifitas lembaga pengelola
5. Aktifitas penunjang [seperti; rekreasi, istirahat, makan-minum]
6. Aktifitas pelayanan museum [seperti loket-loket pelayanan, pusat informasi, ruang seminar, dan lain-lain].

2.3 Profil pengguna

Secara umum karakter pengguna yang beraktifitas pada museum teknologi komputer ini adalah, sebagai berikut :

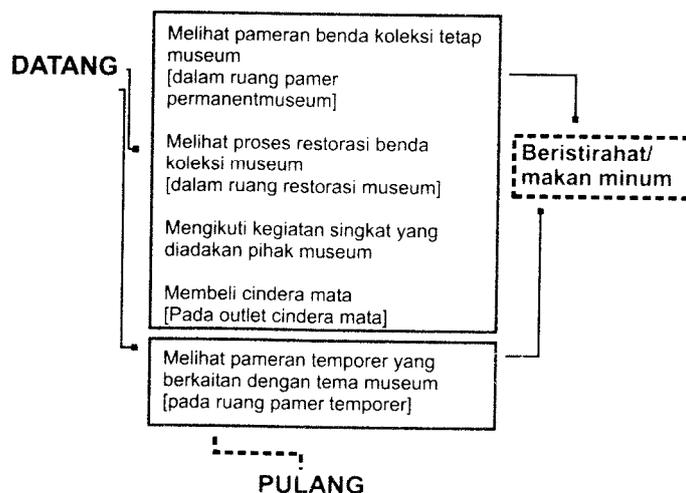
1. **pengelola** ; merupakan pihak (lembaga) yang bertanggungjawab serta bertugas mengelola museum. Merupakan sebuah lembaga (yayasan) yang berkompentensi mengatur jalannya aktivitas museum.

Aktivitas PENGELOLA



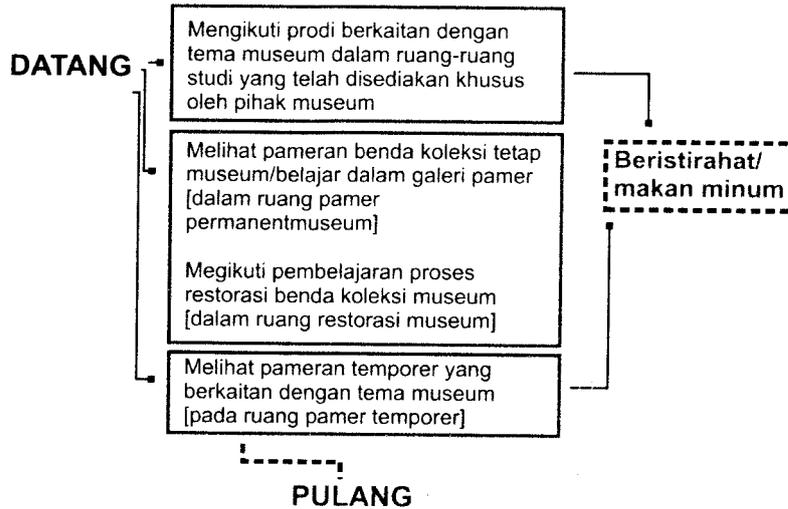
2. **pengunjung** museum ; merupakan 'main subject' yang harus di layani pada museum ini dalam mengamati, menikmati serta belajar aspek budaya dan berinterpretasi tentang museum serta isinya, yang biasanya dalam kunjungan singkat untuk melihat pameran, berekreasi ataupun belajar tentang aspek budaya yang ditampilkan.

Aktivitas PENGUNJUNG



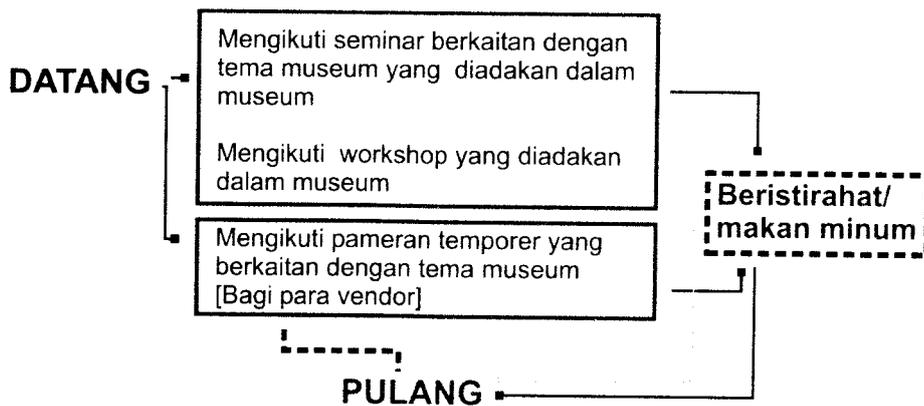
3. **peserta belajar intensif** ; merupakan pegunjung museum yang mengikuti program studi khusus yang ditawarkan dan diadakan museum secara intensif [rutin] dalam jangka waktu tertentu.

Aktivitas **PESERTA BELAJAR INTENSIF**



4. **pengguna fasilitas museum lainnya** ; merupakan pegunjung museum yang datang untuk menggunakan fasilitas museum dalam rangka mengikuti suatu program acara tertentu yang bertema museum [seperti: seminar tentang TI, atau acara pameran temporer]

Aktivitas **PENGGUNA FASILITAS MUSEUM lainnya**



2.4 Data klien

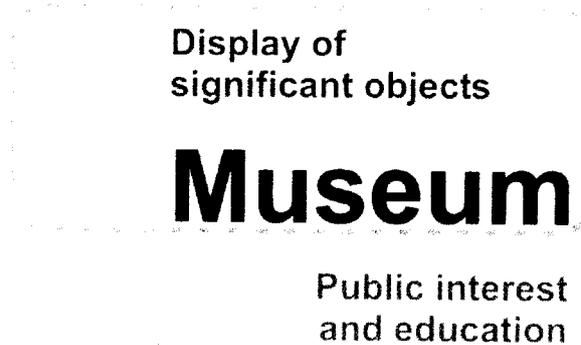
2.4.1 Prospektif klien

Museum ini merupakan sebuah institusi yang dikelola oleh lembaga dibawah sebuah yayasan atau badan swasta yang menangani museum sebagai *Lembaga pembelajaran publik* dengan tujuan **sosial-edukasi**.

2.4.2 Persyaratan klien

1. Fungsional

Secara fungsi bangunan museum ini merupakan bangunan kultural-pendidikan dalam bidang pendidikan perkembangan teknologi komputer. Memiliki ruang pameran memadai yang akomodatif baik bagi benda koleksi ataupun pengunjung, ruang studi khusus, serta penunjang kenyamanan pengunjung lainnya.



gambaran museum secara umum dapat dilihat pada gambar skema diatas ini, dimana museum mengemban dua fungsi yang berlainan tetapi saling mendukung.

2. Performance

Disain museum ini harus dapat menyimbolkan perayaan atas perjalanan waktu yang menjadi ciri dari dasar pendirian museum, **EXPRESSIVENESS** Menjadikan bangunan menyandang makna yang lebih mendalam tapi sekaligus menantang kita untuk memaknai dengan lebih eksploratif, sehingga dapat membangkitkan sensasi dan imaji yang kaya, serta **NON-COMPETITIVENESS** Menyajikan ungkapan simbolis yang kuat tanpa harus bersaing dengan koleksi yang diwadahnya yang tampil dengan ungkapan yang lebih konkret. sesuai dengan benda yang dikoleksinya, sehingga menarik untuk dikunjungi.

2.5 Persyaratan Teknis Fungsional

2.5.1 Aktivitas Museum

Dalam museum ini terdapat fasilitas-fasilitas sebagai wadah aktivitas yang berpengaruh terhadap penentuan besaran ruang, antara lain :

- Aktifitas pameran

Aktifitas ini merupakan hal utama yang harus diakomodasi dalam museum, meliputi pameran tetap yang dapat menampung sekitar 100 model 2D, 200 model 3D dan ruang display digital penampil perangkat lunak komputer, dari 6[enam] era perkembangan komputer, serta aktivitas pameran temporal yang merupakan pengenalan produk terbaru hasil teknologi komputer, baik perangkat keras maupun lunak.

Aktifitas pameran terkait erat dengan aktifitas kunjungan museum, dalam hal ini kunjungan untuk satu kali tur dibatasi sampai dengan 60 orang pengunjung yang lalu dibagi menjadi 3 [tiga] kelompok lebih kecil berjumlah sampai dengan 20 orang dalam satu grup disatu sesi tur kunjungan, dengan melakukan reservasi terlebih dulu.

- Aktifitas studi

Aktifitas ini merupakan hal penunjang kegiatan museum yang juga harus diakomodasi dan terkait erat dengan museum, meliputi studi konvensional dalam kelas berkaitan dengan tema museum, workshop, program studi berbasis galeri, program studi penayangan (pementasan hasil karya berkaitan dengan tema museum) ataupun studi dengan cara merestorasi sebuah benda koleksi.



Gambar 2.5.1.1 ruang presentasi auditorium

- Aktifitas penunjang

Merupakan kegiatan pelengkap yang melayani museum serta pengunjung, seperti aktivitas penjualan cinderamata, makan, minum serta beristirahat, yang juga harus diwadahi.



Gambar 2.5.1.2 restaurant

2.5.2 Persyaratan ruang-ruang Museum

Dalam perancangan ruang-ruang museum ini terdapat beberapa persyaratan tertentu yang harus diperhatikan secara teknis, ruang tersebut adalah :

a. Ruang pameran museum

- Bebas debu demi keawetan benda pameran.
- Sufly cahaya yang mencukupi agar objek pameran dapat terinterpretasikan dengan baik.
- Sirkulasi pengunjung yang baik agar proses pembelajaran yang terjadi dapat diwadahi dengan baik.
- Letak objek pameran harus nyaman secara visual, gerak serta kondisi sirkulasi udara.
- Suhu udara baik dan ideal untuk keawetan peralatan komputer sekitar 18° C [CHIP edisi 2-2003]

b. Ruang gudang koleksi museum

- Bebas debu demi keawetan benda pameran.
- Tidak lembab
- Pencahayaan cukup
- Peletakan objek pameran harus baik agar tidak rusak ketika disimpan.
- Suhu udara baik dan ideal untuk keawetan peralatan komputer sekitar 18° C [CHIP edisi 2-2003]

2.6 Analisa kebutuhan ruang-ruang Museum

2.6.1 Para pelaku

Untuk mendukung fungsi dan kegiatan dari Museum Teknologi Komputer, maka asumsi kebutuhan ruang bagi masing-masing kegiatan ditentukan berdasarkan pengguna. Secara umum pengguna bangunan terbagi atas:

o **Para pelaku :**

1. Pengelola:

a. **Yayasan/Lembaga**

- Direktur Eksekutif & Ketua Exhibition Organizer : 1 orang
- Direktur Operasional & Fasilitas : 1 orang
- Direktur Fasilitas Pendidikan : 1 orang
- Direktur Pameran & Koleksi : 1 orang
- Direktur Pengembangan, Marketing & PR : 1 orang
- Bagian Hukum & Pengembangan Yayasan : 1 orang
- Kurator Hardware : 1 orang
- Asisten Kurator : 2 orang
- Kurator Software : 1 orang
- Kepala Pendaftaran : 1 orang
- Petugas Pendaftaran (Tiketing) : 4 orang
- Manager Kantor : 1 orang
- Events Manager : 1 orang
- Accounting Manager & HR Manager : 1 orang
- Pegawai Dokumentasi Arsip : 1 orang
- Bagian Penerimaan Penyerahan Koleksi Pribadi : 1 orang
- Asisten Direktur Pengembangan : 1 orang
- Direktur Teknologi Informasi : 1 orang
- Manager Koleksi Media : 1 orang
- Video Production Intern : 1 orang
- Web Applications Developer : 1 orang

- Manager Program Sukarelawan : 1 orang
- Tenaga Pengajar : 12 orang
- IT Support : 4 orang

42 orang

2. Pengunjung

Asumsi pada perhitungan rata-rata pengunjung Museum menurut hitungan perencanaan yaitu: pengunjung 30 orang per hari, dengan klasifikasi:

- Pengunjung pameran reguler
[daya tampung maksimum/kunjungan] : 60 orang
- Pengunjung pameran temporer
[daya tampung maksimum] : 200 orang
- Peserta pendidikan
[keadaan daya tampung maksimum] : 231 orang

491 orang

Asumsi penambahan pengunjung

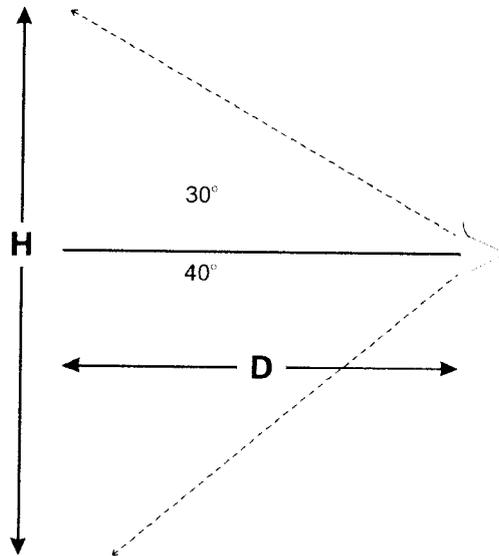
[insidental] : 100 orang

591 orang

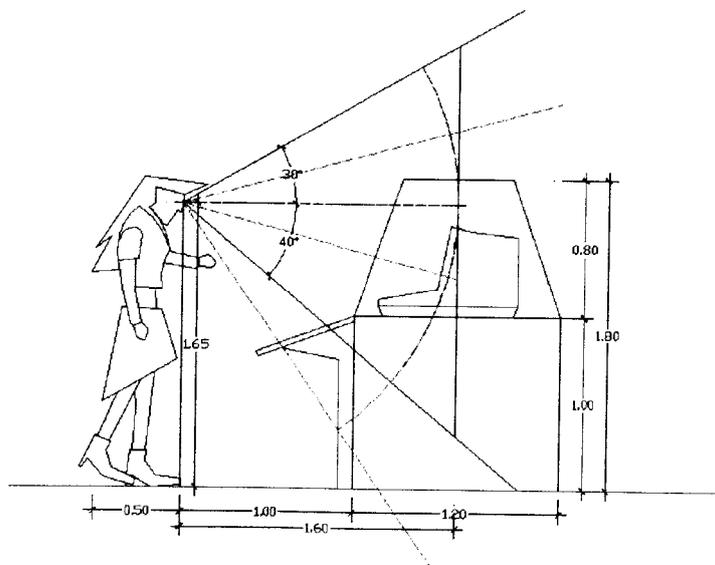
Dari asumsi diatas, Museum teknologi komputer ini akan mewadahi aktivitas untuk **(42 + 591) = 633 orang**.

2.6.2 Analisa Kebutuhan ruang pameran

Dalam menghitung kebutuhan ruang pameran, diambil luasan ruang standar benda pameran untuk satu satuan benda dalam panel display ; dengan asumsi sekitar 1.2 X 1.2 X 1.8 m. Dengan mengacu pada pengamatan terbaik berdasarkan standar Time saver adalah :



Jarak standar untuk mengamati benda dengan nyaman menurut TSS.



skema interpretasi dari TSS

diketahui,

$$H = 1.8 \text{ m}$$

$$D = 2.0 \text{ m (max)}$$

Jadi dimensi ruang untuk mengamati sebuah objek 3D adalah :

$$\text{Tinggi titik pengamat rata-rata} = 1.6 \text{ m}$$

$$\text{Jarak pengamatan} = 1.6 \text{ m [P]}$$

$$\text{Jarak untuk sirkulasi} = 0.6 \text{ m [S]}$$

$$\text{Dimensi objek pameran} = 1.2 \text{ m [L]}$$

Sehingga jarak antar benda yang dibutuhkan untuk dapat dikelilingi adalah :

$$[D + S] = [J]$$

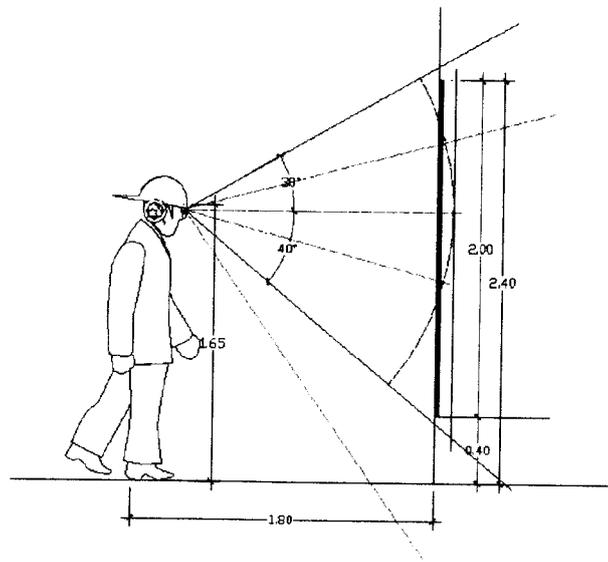
$$[2.0 + 0.6]2 = 5.2 \text{ m}$$

maka dimensi ruang pameran untuk satu objek pameran 3D adalah :

$$[D \times 2]2 = R \text{ m}^2$$

$$[2.0 \times 2]2 = 16 \text{ m}^2$$

sedangkan untuk menghitung kebutuhan ruang pameran untuk benda 2D seperti poster, diambil luasan ruang standar benda pameran untuk satu satuan benda ; dengan asumsi dimensi poster sekitar 0.8 X 2.0 m,



skema interpretasi dari TSS

$H = 2.0 \text{ m}$

$D = 1.8 \text{ m (max)}$

Jadi dimensi ruang untuk mengamati sebuah objek adalah :

Jarak pengamatan = 1.8 m [P]

Jarak untuk sirkulasi = 0.6 m [S]

Dimensi objek pameran = 0.8 m [T]

Jarak antar objek = 0.8 m [J]

Sehingga dimensi ruang yang dibutuhkan :

$[2J + T] \times [S + P] = D \text{ m}$

maka dimensi ruang pameran untuk satu objek pameran 2D adalah :

$[2[0.8] + 0.8] \times [0.6 + 1.8] = 5.76 \text{ m}^2 \sim 6 \text{ m}^2$

2.6.2 Besaran ruang-ruang museum

Besaran ruang-ruang pada bangunan museum teknologi komputer ini adalah :

1. Kelompok Aktivitas Pameran

Kebutuhan ruang	Kpsts (item)	Bsr stdr (m2)	L (m2)	Sirk .	L + Sirk.	Jmh Rg	L. Total (m2)
R.Pamer 3D	200	16	3200	0.2	3840	1	3840
R.Pamer 2D							
Poster/layar digital	60	6	360	0.2	432	1	432
Foto	40	6	240	0.2	288	1	288
Gudang museum	60	2	120	0.5	180	1	180

Total	4740
Sirkulasi 30%	1442
SubTotal	6162

2. Kelompok Aktivitas Pendidikan dan Pelatihan

Kebutuhan ruang	Kpsts (org)	Bsr stdr (m2)	L (m2)	Sirk .	L + Sirk.	Jmh Rg	L. Total (m2)
Kelas konvensional							
R.kelas praktek komp.	21	1.6	33.6	0.25	42	3	126
Workshop/pelatihan							
kecil	21	2.4	50.4	0.25	63	2	126
besar	42	2.4	100.8	0.25	126	1	126
R.Khusus							
r.auditorium	120	1.6	192	0.25	240	1	240
r.restorasi	10	4.0	40	0.30	52	1	52
Meeting point	-	-	-	-	-	1	12
lavatory	8	2	16	0.15	18.4	1	18.4
Total							700.4
Sirkulasi 30%							210.12
SubTotal							910.52

3. Kelompok Aktivitas Pelayanan Kunjungan

Kebutuhan ruang	Kpsts (org)	Bsr stdr (m2)	L (m2)	Sirk .	L + Sirk.	Jmh Rg	L. Total (m2)
R.Informasi							
r.orientasi	21	2	42	0.15	48.3	3	144.9

PIM	5	6	30	0.30	39	1	39
R.loket reservasi (6lkt)	6	6	36	0.25	45	1	45
R.tunggu							
lounge	20	2	40	0.15	46	3	138
Hall masuk	60	1.2	72	0.15	82.8	1	82.8
r.istirahat	60	2.5	150	0.30	195	1	195
R.pelayanan Umum							
mushola	30	1.4	42	0.15	48.3	1	48.3
wudhu	10	0.9	9	0.15	10.35	1	10.35
Food court	60	2.5	150	0.15	172.5	2	172.5
Pusat cinderamata	-	12/rg	-	0.15	13.8	2	27.6
Eksibisi temporer	30 sta	7.5	225	0.30	292.5	1	292.5
lavatory	8	2	16	0.15	351	1	351
Total							1546.95
Sirkulasi 30%							464.085
SubTotal							2011.04

4. Kelompok Aktivitas Pengelolaan Museum

Kebutuhan ruang	Kpsts (org)	Bsr stdr (m2)	L (m2)	Sirk .	L + Sirk.	Jmh Rg	L. Total (m2)
r.direktur eksekutif	1	25	25	-	25	1	25
r.direktur operasional & fasilitas	1	25	25	-	25	1	25
r. direktur fas. pend	1	25	25	-	25	1	25
r. direktur pameran & koleksi	1	25	25	-	25	1	25
r. direktur pengembangan	1	25	25	-	25	1	25
r. kepala TI	1	14	14	-	14	1	14

r.bag.Hukum	1	18	18	-	18	1	18
r.kurator Hardware + asisten	1	16	16	-	16	1	16
r.kurator Software + asisten	1	16	16	-	16	1	16
r.kepala reservasi	1	7.5	7.5	-	7.5	1	7.5
r.ticketing	4	20	20	-	20	1	20
r.manager kantor	1	12	12	-	12	1	12
r.event manager	1	12	12	-	12	1	12
r.akunting	1	12	12	-	12	1	12
r.arsip	1	18	18	-	18	1	18
r.temaga pengajar	12	85	85	-	85	1	85
r.bag. penerimaan koleksi pribadi	1	24	24	-	24	1	24
r.asisten dir. pengembangan	1	12	12	-	12	1	12
r.manager media koleksi	1	12	12	-	12	1	12
r.video prod intern & web application development	2	6	12	-	12	1	12
r.manager program sukalrelawan	1	12	12	-	12	1	12
r.tenaga pengajar	12	5	60	0.25	15	1	75
r.tenaga TI	4	2	8	-	8	1	8
r.rapat 1	14	1.7	23.8	-	23.8	1	23.8
r.rapat 2	12	1.7	20.4	-	20.4	1	20.4
pantry	-	16	16	-	16	1	16
lavatory	-	20	20	-	20	1	20
Total							590.7
Sirkulasi 25%							147.675

SubTotal 738.375

Jadi jumlah luas lantai gedung keseluruhan adalah: **9822.735 m² ~ 9823 m²**

5. Kelompok Aktivitas Servis

Parkir motor karyawan :

+/-80% dari jmlh kary.	>	0.8 X 42	= 33.6 ~ 34 karyawan
asumsi kebutuhan ruang 1 motor			= 1.36 m ² (0.8X1.7 m)
jadi 34 X 1.36			= 46.2 m ²
sirkulasi 30%			= 13.87 m ²
luas keseluruhan			= 60.112 m²

Parkir mobil karyawan :

+/-20% dari jmlh kary.	>	0.2 X 42	= 8.4 ~ 9 karyawan
asumsi kebutuhan ruang 1 mobil			= 14 m ² (2.6X5 m)
jadi 9 X 14			= 126 m ²
sirkulasi 50%			= 63 m ²
luas keseluruhan			= 189 m²

Parkir motor pengunjung :

+/-30% dari jmlh keseluruhan pengj.	>	0.3 X 591	= 177 pengj.
(asumsi 1 mtr 2 orang)			
asumsi kebutuhan ruang 1 motor			= 1.36 m ² (0.8X1.7 m)
jadi 177 X 1.36			= 240.72 m ²
sirkulasi 30%			= 72.2 m ²
luas keseluruhan			= 312.936 m²

Parkir mobil pengunjung :

+/-15% dari jmlh pengj.	>	0.15 X 591	= 88.65 pengj.
(asumsi 1 mbl 4 orang)			
asumsi kebutuhan ruang 1 mobil			= 14 m ² (2.8X5 m)

jadi $88.65 \times 14 = 1241.1 \text{ m}^2$
 sirkulasi 50% $= 620.55 \text{ m}^2$
 luas keseluruhan $= \mathbf{1861.65 \text{ m}^2}$

Parkir bus pengunjung :

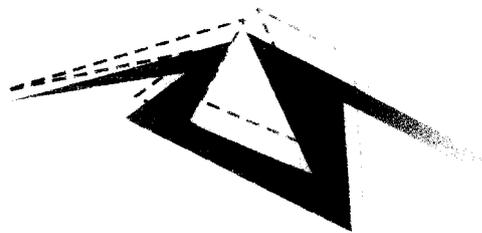
Jumlah pengj. maks. $= 591 \text{ pengj.}$
 asumsi kapasitas bus sedang $= 32 \text{ seat}$
 $\pm 16\%$ dari jmlh pengj. $> 0.16 \times 591 = 94.56 \text{ pengj.}$
 asumsi kebutuhan ruang 1 bus [out door] $= 48 \text{ m}^2 (4 \times 12 \text{ m})$
 jadi $48 \times 3 = 144 \text{ m}^2$
 sirkulasi 80% $= 115.2 \text{ m}^2$
 luas keseluruhan $= \mathbf{259.2 \text{ m}^2}$

Parkir truk box pengangkut barang :

Parkir kendaraan angkutan barang
 Berupa mobil box sejumlah 4 mbl
 asumsi kebutuhan ruang mbl $= 14 \text{ m}^2 (2.8 \times 5 \text{ m})$
 jadi $14 \times 4 = 56 \text{ m}^2$
 sirkulasi 50% $= 28 \text{ m}^2$
 luas keseluruhan $= \mathbf{84 \text{ m}^2}$

sehingga lahan parkir yang dibutuhkan

adalah seluas $= 2766.898 \text{ m}^2 \sim 2767 \text{ m}^2$



MUSEUM of COMPUTER TECHNOLOGY
Virtual reality form

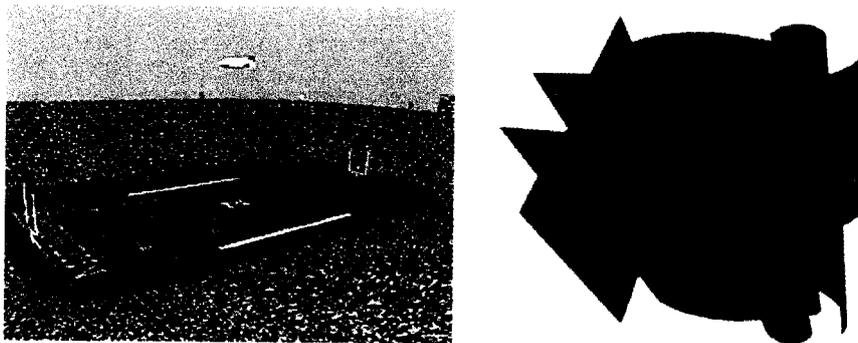
BAB III

KONSEP DAN TEORI

3.0 Kajian

3.1 Virtual–reality

Virtual Reality (VR), merupakan sistem yang memungkinkan satu atau lebih pengguna untuk bergerak dan bereaksi didalam lingkungan simulasi komputer. Variasi tipe-tipe dari perlengkapannya memungkinkan pengguna untuk dapat merasakan, dan memanipulasi objek virtual seperti merasakan objek nyata. Corak alami dalam berinteraksi membuat pengguna dapat merasakan tenggelam didalam dunia simulasi. Dunia virtual dibentuk oleh gabungan model matematika serta program komputer. [encyclopedia Encarta, 2004] © 1993-2003 Microsoft Corporation. All rights reserved.



Real and abstract virtual worlds [Michigan Stadium, Flow Structure]

UM-VRL Virtual Reality : A Short Introduction.htm

<http://www-VRL.umich.edu>

Virtual Reality [VR], sebuah teknologi yang bermula digunakan oleh pihak militer dan laboratorium universitas lebih dari 20 tahun lalu, Virtual Reality [VR] dapat juga dikatakan sebagai 'Realitas Buatan' [Artifitial Reality], 'Ruang Siber' [Cyber space], ataupun 'Realitas Sintetis' [Syntetic Reality]. 'VR' adalah merupakan pengalaman sensori yang dibuat oleh komputer, dengan prinsip

melihat, mendengar serta **melakukan** yang memungkinkan pengguna percaya serta merasakan perasan nyata seperti aslinya yang hampir menghilangkan kesan "Virtual" yang ada. **VR dibuat dengan menggunakan komputer grafis, suara serta gambar untuk menghasilkan situasi kehidupan nyata tetapi dalam versi elektronik.**



*hasil rendering model realistic sebuah ruang dalam 'VR'
yang menyerupai aslinya*

J. Kajiya. The Rendering Equation. Proc. of SIGGRAPH '86 (Dallas, TX, Aug. 18-22). Computer Graphics, 20(4):143-150, Aug. 1986.

Virtual Reality [VR] bukanlah komputer, tetapi teknologi yang mengenakan pakaian komputerisasi guna meng-sintetis kenyataan. Kebanyakan dari sistem VR hanya menyajikan penampakan visual yang dibuat dengan bantuan CAD [computer-assised design] atau sistem grafis maupun animasi lainnya, tetapi hasil penelitian lebih lanjut dapat ditambahkan suara, serta sentuhan pada tampilannya. Bahkan, VR dapat langsung terkoneksi dengan otak melalui 'computer-to-brain connectors.



"The Ultimate Display," Sutherland, I.E., Proceedings of IFIPS Congress 1965, New York, May 1965, Vol. 2, pp. 506-508.

Terminologi 'Virtual Reality' [VR] disebutkan pertama kali oleh pendiri VPL Research [1989]. Terminologi lain yang berhubungan adalah 'Artificial Reality' [Myron Krueger, 1970s], 'Cyberspace' [William Gibson, 1984], dan yang paling sering adalah 'Virtual Worlds' dan "Virtual Environments" [1990s].

Istilah "Virtual Reality" digunakan dalam bermacam makna, yang kadang membingungkan serta salah arti. Sebenarnya, terminologi ini berarti **Immersive Virtual Reality** [*Realitas Virtual yang Membuai*]. Dalam buaian VR, pengguna benar-benar akan ditenggelamkan dalam dunia buatan, dunia tiga dimensional yang seluruhnya dibuat oleh komputer.

Beberapa hal berikut ini adalah *sifat dasar* dari Virtual-Reality yang mudah dikenali dari *sisi penggunanya* sebagai bagian dari Multimedia adalah :

- **Natural** [*suasana yang dihadirkan dalam VR menyerupai alam nyata*].
- **Terbuka** [*tak ada batasan-batasan yang jelas*].
- **Demokratis** [*pengguna bebas memilih jalur yang disukainya*].
- **Tak ada hirarki**
- **Cair** [fluid] [*pengguna dapat memasuki dunia VR seperti halnya benda cair yang dapat mengalir ke arah yang disukai*]
- **Bermacam-macam**, serta
- **Tak berhingga** [Inklusif]

sumber : <http://www.artmuseum.net/w2vr/concepts>

Tetapi dari *sisi desainer/pembuatnya* adalah :

- **Natural** [*suasana yang dihadirkan dalam VR menyerupai alam nyata*].
- **Terbuka** [*tak ada batasan-batasan yang jelas*] tetapi dapat juga **tertutup** [*terdapat batasan-batasan yang jelas/dapat dibatasi dibuat oleh desainer dengan menggunakan acuan narasi tertentu*]

- **Demokratis atau tidak Demokratis** [*penguncian serta pembatasan jalur-jalur tertentu sangat dimungkinkan guna mengarahkan pada suatu pola tertentu seperti yang diinginkan sang perancang*].
- **Tak ada hirarki atau ada Hirarkhi**. [terdapat '*point of interest*' satu titik yang menarik '*eye catching*' yang dibuat untuk menarik perhatian 'user']
- **Cair** [fluid]
- **Bermacam-macam**, serta
- **Tak berhingga** [Inklusif]

Narasi atau jalan cerita dalam VR merupakan kombinasi atas estetika serta strategi formal yang diambil dari suatu konsep [*oleh sang perancang*], sehingga dapat menghasilkan bentuk ekspresi non-linier menurut kaidah-kaidah yang diinginkan si perancang. Sedangkan bentuk dari **Integrasi** [dalam VR] merupakan **kombinasi dari bentuk estetika dengan teknologi** kedalam bentuk ekspresi hybrid [manusia sebagai 'brain ware' dengan piranti Virtual-Reality].

3.1.1 Konsep 'Ruang' dalam VR

Seperti halnya dalam arsitektur dunia VR juga memiliki '**ruang**' sebagai '**geometri 3-dimensional**' yang memiliki dimensi secara *relatif*, yang dibangun oleh model matematika [*menggunakan acuan sumbu koordinat kartesian*].

"Sebuah display yang dihubungkan dengan komputer digital, memberikan kesempatan untuk meningkatkan kedekatan pada konsep '*not realizable*' dalam dunia fisik.

It is a looking glass into a mathematical wonderland.

[*ini adalah melihat jelas kedalam dunia fantasi matematika*]"

www.artmuseum.net/overture

Dikatakan oleh *Ivan Sutherland* pada tahun 1965, seorang ilmuwan dalam bidang komputer. Dalam "*The Ultimate Display*", dia menulis "*would É be a room within which the computer can control the existence of matter.*" Dia menyarankan bahwa seharusnya display dapat menayangkan realita dari pada hanya imaji. Hal ini yang memacu terciptanya *realitas virtual* yang dibentuk oleh model matematika sebagai imaji tiga-dimensional atau '3-D image', yang membentuk suatu '*ruang*' dalam gambar flat 2-D mempesona yang memberikan '*ilusi kedalaman*'. Dalam perasaan manusia, dunia serta benda yang berada didalamnya adalah berupa '3-dimensional', yang memiliki:

1. **ketebalan** [breadth]
2. **lebar** [width] serta
3. **kedalaman** [depth]

Sepertinya fenomena yang mudah ini, dimana produk dari set yang membingungkan dari interaksi antara mata dengan otak kita masih belum sepenuhnya dimengerti. Mata kita terpisah sekitar 6cm [2.5 in] keduanya, yang menyebabkan setiap mata menerima kesan gambar yang berbeda. Otak menterjemahkan kedua kesan gambar ini menjadi satu kesan gambar 3-D secara utuh, sehingga kita dapat merasakan kedalaman. Cara melihat seperti ini disebut *binocular vision*, atau *stereoscopic vision*. Geometri ruang dalam VR mengabungkan konsep blok-blok yang mudah guna menyusun logika struktur yang rumit, seperti halnya logika struktur pada arsitektur. [merupakan duplikasi 3-D realistis dalam ruang elektronik].

Konsep yang paling dikenal dekat dari pembentuk geometri dalam VR adalah:

1. **titik**, [point]
2. **garis**, [line] serta,
3. **bidang** [plane]

Konsep fundamental ini muncul pada setiap 'pengalaman'. Jadi, pengalaman akan suatu objek menuntun kita pada ide yang pasti serta lokasi

yang tetap. Intuisi ini menjelaskan pola hubungan titik. Dimana banyak adegan yang menggunakan pola ini di dalam VR.



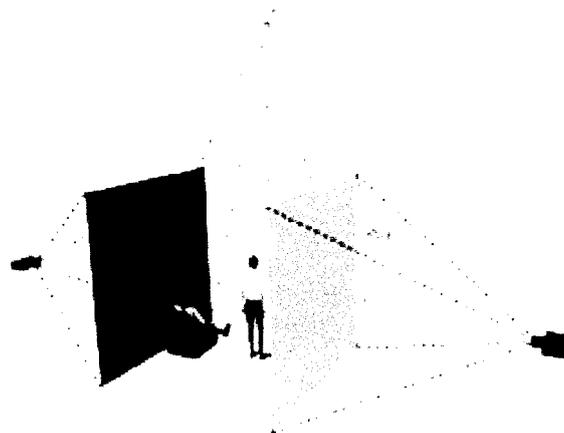
faktor pembentuk geometri [prinsip skematik] ;

encyclopedia Encarta, 2004

© 1993-2003 Microsoft Corporation. All rights reserved.

3.1.2 'CAVE'

CAVE [Cave Automatic Virtual Environment] dibuat di Universitas Illinois Chicago, merupakan sebuah sistem yang memberikan ilusi 'tenggelam' dengan memproyeksikan gambar stereo pada dinding dan lantai di ruangan berbentuk kubus. Beberapa orang mengenakan kacamata stereo ringan lalu memasuki dan berjalan bebas didalam CAVE. Sebuah sistem pencari jejak secara terus-menerus memproyeksikan proyeksi stereo pada posisi display.



Sistem CAVE [prinsip skematik]:

UM-VRL Virtual Reality : A Short Introduction.htm

Sumber : <http://www-VRL.umich.edu>



3.2 Wujud arsitektural dalam membentuk realitas virtual

3.2.1 Arsitektur [definisi]

- Sebuah profesi dalam merancang bangunan serta lingkungannya dengan **memperhatikan efek estetika yang ditimbulkannya**.
- sebuah disiplin ilmu mengenai prinsip-prinsip rancangan dan konstruksi serta ornamentasi bangunan yang baik. **“Seni gabungan yang kadang mementingkan keindahan serta terkadang mementingkan fungsi”**.

Sumber : <http://www.hyperdictionary.com/architecture>

Ketika kita berbicara arsitektur, maka kita akan bertemu dengan ruang-ruang sebagai geometri 3-dimensional nyata [*realistik*] yang dapat langsung dirasakan secara indrawi. Dan persepsi terhadap keberadaan ruang tersebut tentunya akan berbeda-beda tergantung dari bagaimana seseorang individu akan memaknainya.

3.2.2 konsep 'ruang' dalam Arsitektur

“Sasaran dari kreasi kita adalah seni ruang,
yang merupakan esensi dari arsitektur.”

H. P. Berlage [1908]

Dari sini jelaslah sudah bahwa ruang memiliki porsi yang sangat penting dalam arsitektur. Ketika kita berbicara arsitektur, maka kita akan menemui tatanan ruang-ruang sebagai geometri 3-Dimensional, yang juga memiliki :

1. **ketebalan** [breadth]
2. **lebar** [width] serta
3. **kedalaman** [depth]

Menurut Cornelis Van De Ven, dalam tulisannya : The concept of space-An outline of 'space in architecture'. Menjelaskan bahwa : Di dalam wilayah manakah, ruang sebenarnya dikonsepsi dan dijelaskan :

1. ruang secara perlakuannya – konkret, fisik
2. ruang secara pengalaman – **fenomena logis**, memberikan pengalaman, perceptual, nyata.
3. ruang secara bayangan – **abstrak, membuahkkan imaji**.

3.2.3 [Arsitektur] + [Virtual reality] = '*Arsitektur Virtual*' [real Virtuality]

“Berpikir kreatif merupakan cara berpikir yang menghasilkan sesuatu yang baru dalam konsep, pengertian, penemuan maupun karya seni”.
(J.C Coleman dan C.L Hammen 1974)

Revolusi virtual pada lintasan dimilenium sekarang ini menghadirkan perubahan yang terjadi amat besar, hadir semenjak 20 tahun lalu, kata '*Virtual*' yang sekian lama dipahami sebagai '*absent*' atau "*realitas paralel*", kini juga membawa perubahan besar pada dunia arsitektur, menghadirkan revolusi virtual di baru dunia arsitektur. "*Arsitektur virtual*" tidak selalu dibuat menggunakan bantuan komputer, maupun secara eksklusif dibuat untuk dunia sibernatika.

Arsitektur dapat didefinisikan sebagai menciptakan tempat menurut suatu tatanan dan definisi dari ruang adalah dibangun sebagai respon dari kebutuhan atau program

[Francis D. K. Ching, Bentuk, Ruang & Susunan. New York: Van Nostrand Reinhold, 1979.]

Arsitektur juga dideskripsikan sebagai bentuk ekspresi dari budaya masyarakat dalam suatu 'ruang', merupakan bentuk dari pengalaman

(Dace A Campbell, "Arsitektur Virtual." Vers Une Architecture Virtuelle... [<http://www.hitl.washington.edu/people/dace/portfoli/crit34.htm>](10 Maret 1998))

Kedua definisi tersebut, menjelaskan bahwa arsitektur sebagai konsep atau ide memiliki kedua ekspresi fisik serta maya [Virtual]

“*Arsitektur virtual*” adalah kata kunci dalam konsep perancangan arsitektur baru. eksplorasi pemaknaan arsitektural pada era pasca informasi; disaat teknologi telekomunikasi dan digital telah mengubah cara pandang manusia akan ruang dan waktu.

Konsep “Arsitektur virtual” adalah menggunakan semua ragam tradisi yang pernah ada dari planet. **Menghancurkan batas ruang dan waktu**, “*Arsitektur virtual*” melampaui batas untuk menghadirkan kondisi-kondisi dari lintas disiplin, dan lintas sensori. Menghadirkan sense **melihat, mendengar** serta **melakukan** pada saat yang bersamaan.

Arsitektur sebagai “*material kasar*” tidak lagi dihadirkan khusus sebagai identitas lokal, pola hubungan manusia meloncat dari skala mobil [dalam mengarungi ruang dan waktu]-ke skala tele-proxemic: Kedekatan, ruang manusia, tidak lagi melulu urusan media, tetapi ditegaskan oleh karakter kecerdasan prosthesis oleh sistem komunikasi “real time” jarak jauh menjadi dekat, jarak dekat diantar ke jarak maksimum tanpa jarak [*sangat dekat*], tanpa waktu, [*segera*].

Lahirnya ‘nanoteknologi’ yang melingkupi dunia, serta akses informasi yang tanpa batas. Pada dunia arsitektur, jalinan yang rumit ini, memicu kontra yang menghasilkan budaya kreativitas. Pada sisi lain, hal mengenai hukum, kejahatan, pengawasan serta penjagaan muncul sebagai elemen mendasar, kondisi tidak stabil, ikut mempengaruhi dalam pembentukan arsitektur virtual. “Arsitektur dilalui untuk membangun suasana kehidupan dari kritik budaya, sebagai sistem non-verbal, logika pada level struktur dan seni.” Yang merupakan jiwa dari proyek ‘arsitektur virtual’,” [dari *Architéciti*, sebuah pameran di pusat budaya Belém Lisbon 1997, tentang arsitektur virtual; emanuel dimas de melo pimenta]

Orientasi proyek ini, selalu dihadapkan pada **metamorfosis** dari **ruang** dan **representasinya**, menjadi **jagat non-verbal**. *Intinya memahami formasi*

plastis pada pola sinapsis dari input dan output sensor—arsitektur sebagai kecerdasan hidup. Tantangan yang tidak hanya mempengaruhi lintas budaya sebaik pendekatan lintas sensoral.

“Arsitektur merupakan refleksi mendalam pada alam morphogenetic. Sebuah titik temu antara geometri dan kekacauan, batas dari batas.”

Stephen Perrella, arsitek New York.

Perancangan ruang Virtual merupakan eksplorasi arsitektural, “...Menempatkan manusia tanpa informasi ruang, yang mana ini adalah merupakan masalah arsitektural, tetapi lebih jauh dari itu, ruang siber memiliki arsitekturnya sendiri dan lebih jauh lagi, dapat berisi arsitektur. Untuk gampangnya; ruang maya adalah arsitektur, ruang maya memiliki arsitektur dan ruang maya dapat berisi arsitektur”

[Marcos Novak “Arsitektur Liquid dalam Ruang Siber”. Cyberspace: First Steps. Cambridge, MA: MIT P, 1990].

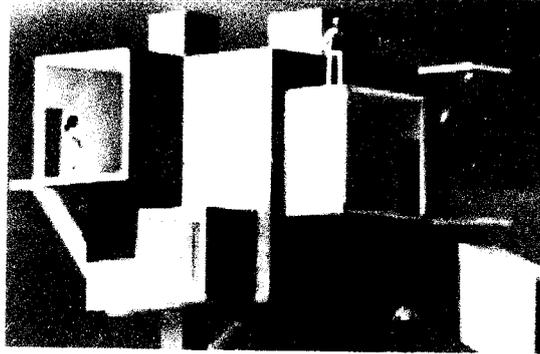
Menantang ketidakleluasaan dari dunia fisik serta merespon konteks dari *Realitas Virtual*. Bagaimanapun sosok abstrak dan bentuk serta ruang tidak familiar yang dihasilkan, seringkali didirikan dengan tidak teratur dan berupa kekacauan, lebih menjadi ‘*focal point*’ dari pada latar belakang lingkungan guna interaksi ‘*on-line*’.

3.2.4 Konsep ruang pada Arsitektur Virtual

Dari uraian diatas maka jelaslah sudah apa yang dimaksud dengan *virtual reality* dan *arsitektur*, dimana keduanya melebur sehingga membentuk *arsitektur virtual* yang lahir guna membangun suasana kehidupan dari kritik budaya. Konsep tersebut yang lalu dituangkan pada ruang secara geometri ruang 3-dimensional dengan ciri-ciri:

1. *titik temu antara geometri dan kekacauan.* Yaitu suatu kondisi dimana komposisi dari bentuk-bentuk geometri yang berhubungan satu dengan

yang lainnya disusun dengan suatu cara yang tidak konsisten [non-linier]. Atau juga bentuk lain dari pertentangan dalam arsitektur dimana terdapat *order dan disorder, pada satu penyelesaian desain.*



house of "articulator" / house without "oku"(depth) / quadrant house

Yoshiharu TSUKAMOTO [Momoyo KAIJIMA / Atelier Bow-Wow]

2. **Tak ada batas-an pemisah [antar ruang] yang jelas.** [Terbuka] "screen of elusive".



3. **Cair [fluid], ruang-ruang kontinum.** Kondisi dimana ruang menjadi tidak bersifat privat. Urutan menjadi tidak dipentingkan, jalur dirancang mengacu pada narasi tertentu secara non-linier, serta juga bentukan geometri ruang yang tidak selalu berbentuk persegi empat, tetapi geometri bisa sangat organis.
4. **Pengacauan perspektif.** Penghilangan perspektif satu titik, guna membentuk kekacauan orientasi suasana ruang.

5. **Demokratis atau tidak Demokratis** [penguncian serta pembatasan jalur-jalur tertentu sangat dimungkinkan guna mengarahkan pada suatu pola tertentu seperti yang diinginkan sang perancang].
6. **Tak ada hirarki**. Kondisi dimana semua 'tone' memiliki kesamaan sifat, tidak ada yang menonjol [dominant], semua rata. Tetapi dapat juga terdapat 'point of interest' yang menarik perhatian.
7. **Logika pada level struktur** artinya modul struktur yang dipakai tidak selalu baku/modulor, struktur dapat dibentuk mengikuti pola ruang yang terbentuk lebih dulu.

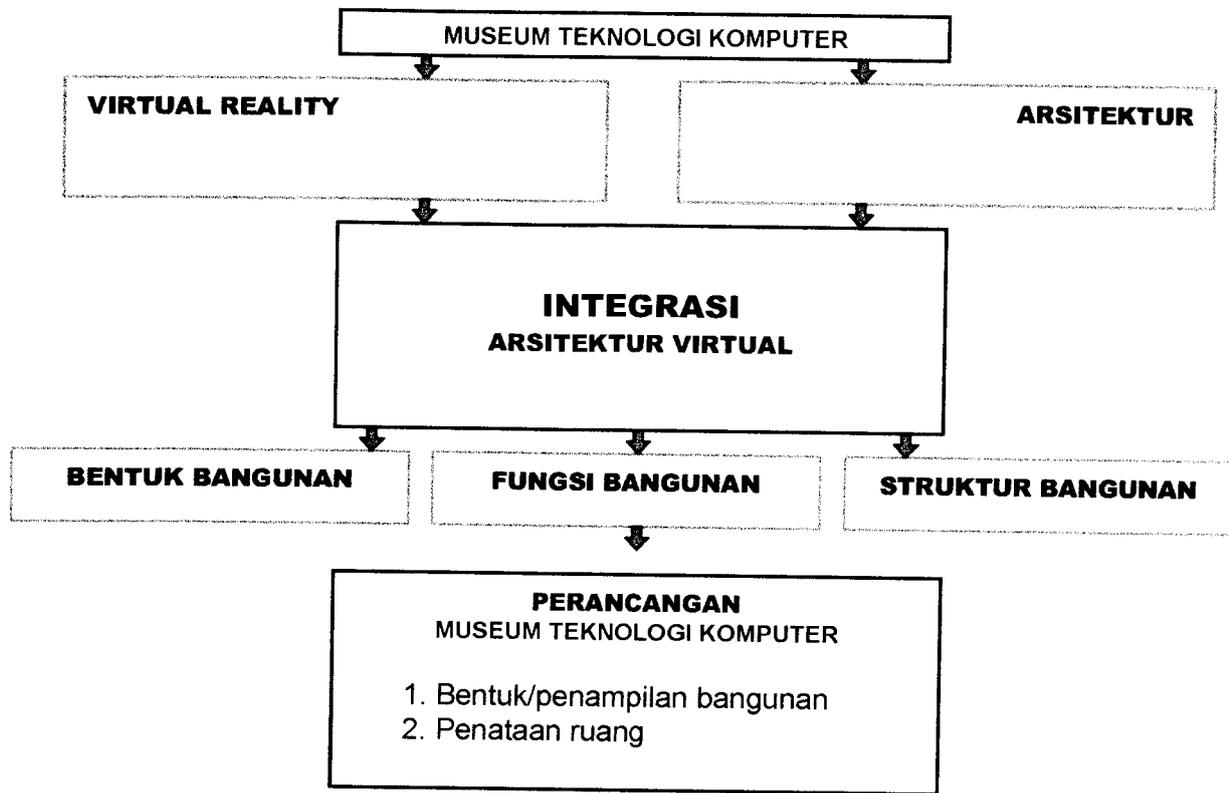
3.2.5 Tempo

Melengkapi uraian diatas, satu hal lagi yang menjadi jiwa dari virtualitas dalam arsitektur adalah *Tempo*.

Gagasan tentang tempo sebagai dimensi keempat didalam 'real-virtual reality' mempengaruhi arsitektur yang berhubungan erat dengan pola tata ruang serta kualitas intrinsik yang tertanam dalam "bentuk" arsitektur. Sehingga menjadikan arsitektur tidak lagi sebagai bentuk „statik" dari tempo.

Tempo diterjemahkan sebagai dimensi intrinsik dalam ruang arsitektur selayaknya dalam morfologi temporal sistem biologis, yang dikonsepsualkan dalam „bentuk" arsitektur sebagai proses yang berkembang dan berubah.

3.3 Pemahaman Konsep

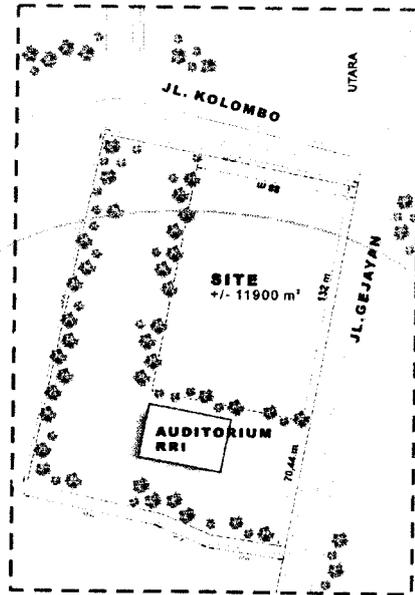


3.4 Pendekatan Transformasi

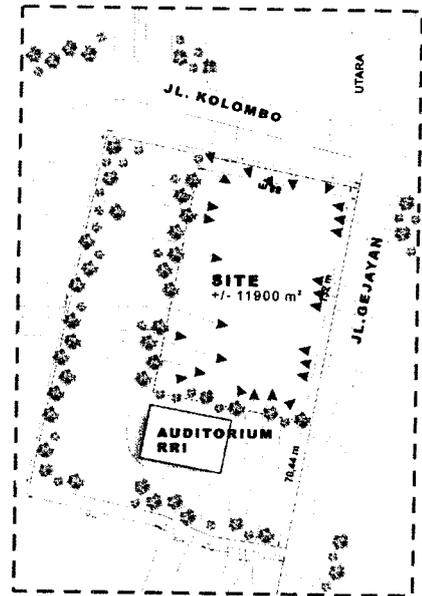
3.4.1 Analisis Tapak

site berbentuk relatif persegi panjang, dengan orientasi site utara-selatan, sehingga selain berhadapan langsung dengan jalan, juga berhadapan langsung dengan pola pergerakan matahari.

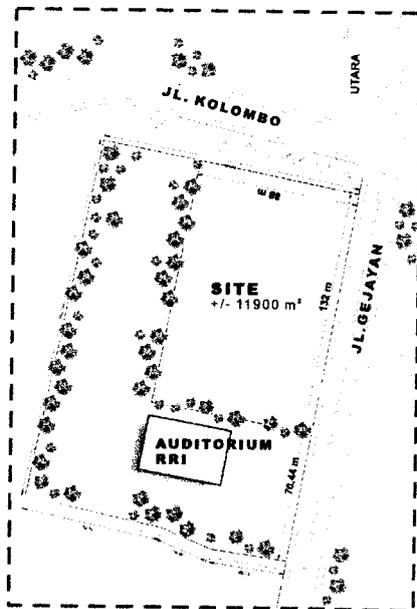
Kondisi kebisingan jalan gejayan-kolombo juga akan mempengaruhi desain.



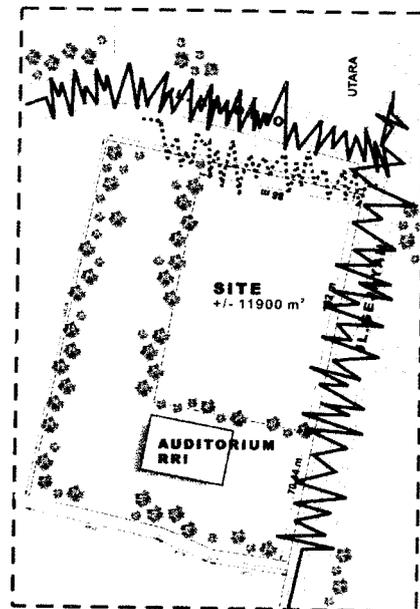
Gambar 3.4.1.1 orientasi site



Gambar 3.4.1.2 pergerakan udara

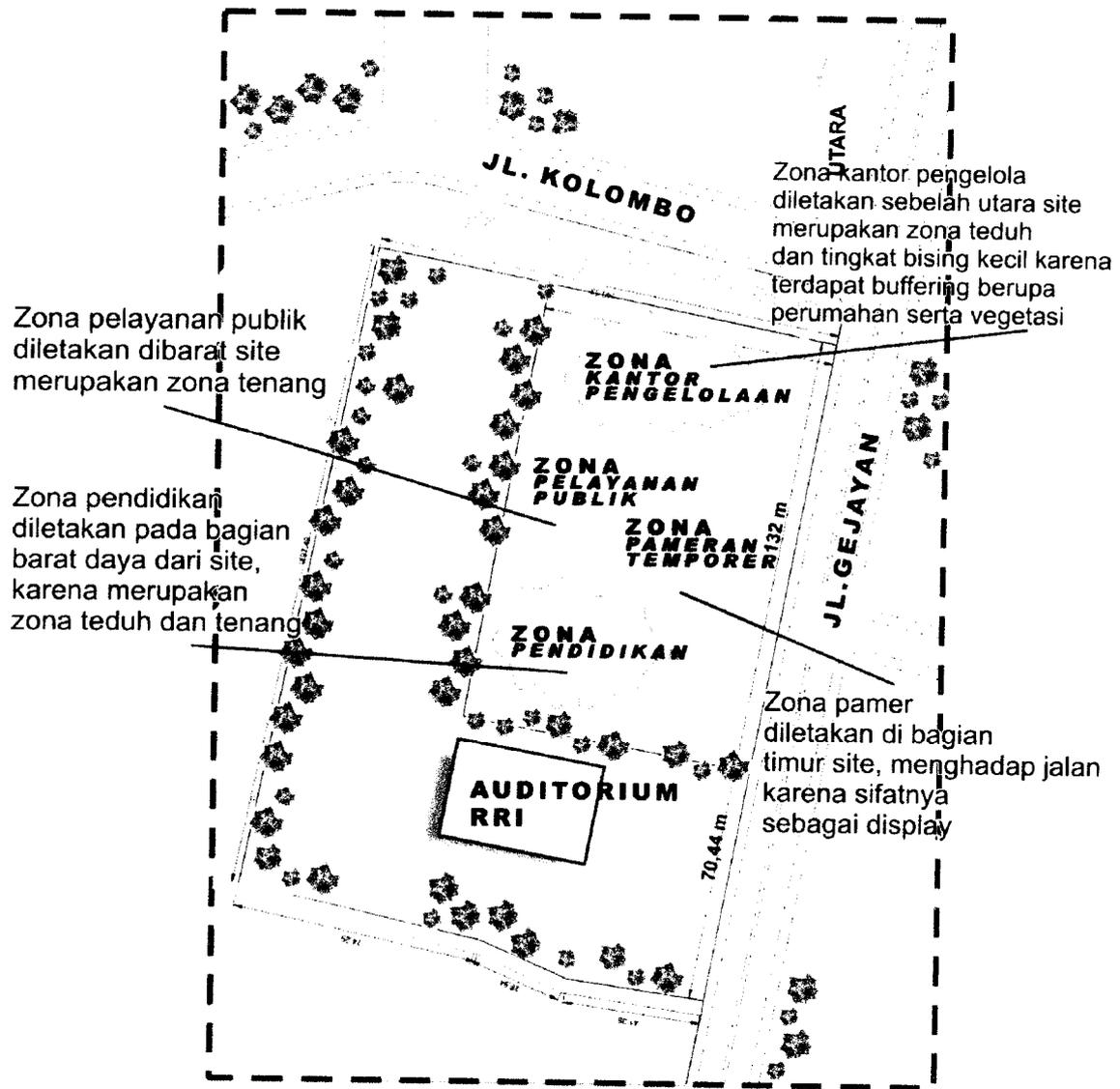


Gambar 3.4.1.3 grafis tingkat kebisingan yang terjadi pada site.



3.4.2 Zoning Ruang Tapak

Berdasar pada kondisi tapak diatas maka zoning yang akan dilakukan guna pemanfaatan tapak yang optimum adalah sebagai berikut:



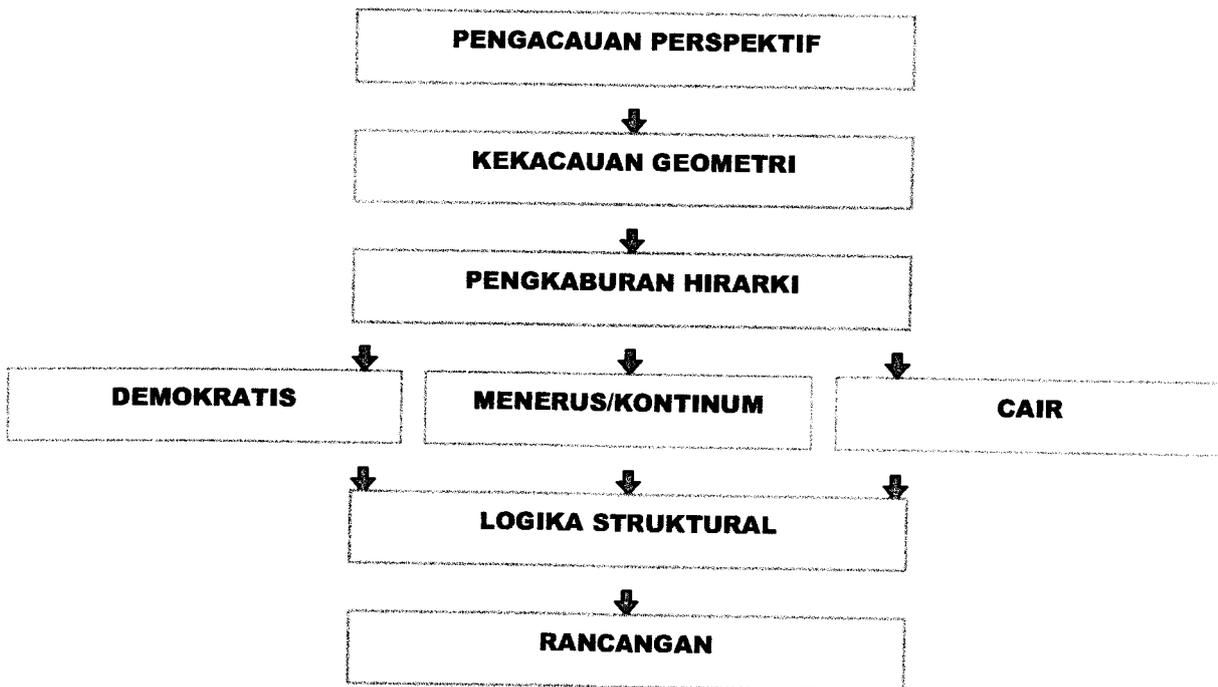
Gambar 3.4.2.1 grafis pembagian wilayah fungsi berdasarkan kondisi yang terjadi pada site.

3.4.3 Konsep penataan ruang pada level site plan

Dari penjelasan pada bab 3.1-3.3 Kajian Konsep dan Teori diatas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa gagasan konsep arsitektur 'real-virtuality' adalah :

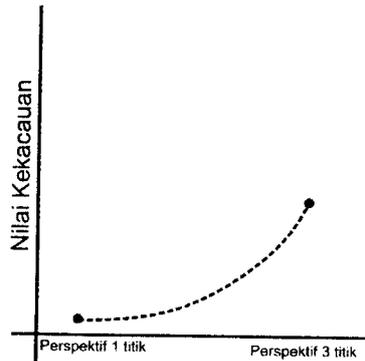
1. Menempatkan manusia pada keadaan tanpa informasi ruang, yang berarti juga bahwa skala manusia menjadi tidak dipentingkan.
2. pengaturan ruang-ruang mengacu pada pola distribusi non central serta non sekuensial.

Berangkat dari tujuh poin kriteria pembentuk 'real-virtuality' serta dua poin kata kunci diatas, maka diambil poin keempat dari tujuh poin diatas yaitu **pengacaan perspektif** 1 titik lenyap sebagai acuan dasar perancangan. Pemilihan poin tersebut sebagai awal acuan desain karena dianggap paling kuat mengakar pada ranah **arsitektural dan virtual**, baik secara sifat maupun visual serta secara otomatis dapat mengikat keenam poin lainnya, ditambah dengan pengaturan **tempo** sebagai penterjemahan dimensi keempat ruang virtual.

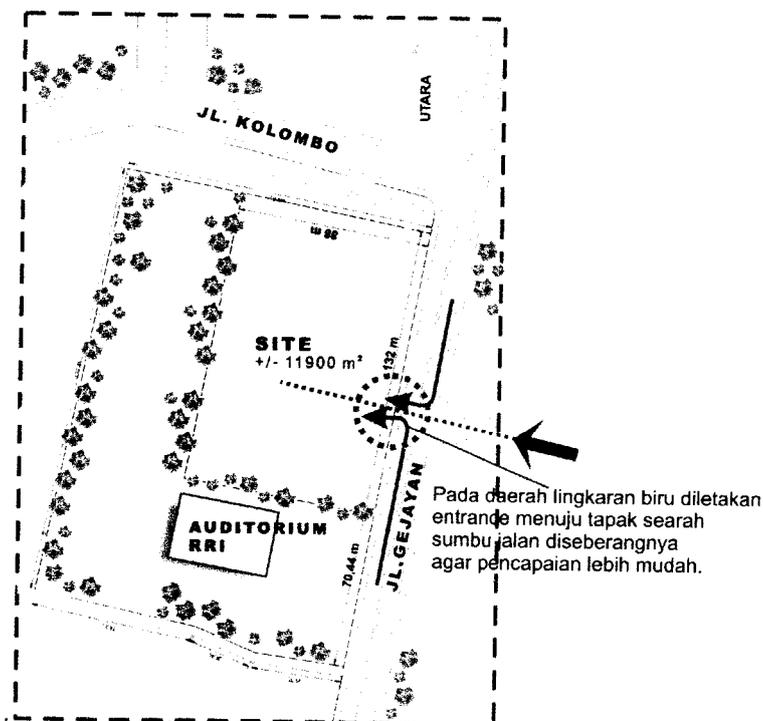


Gambar 3.4.3.1 grafis penurunan landasan konsep

Proses penerapan pengaturan pola tata ruang pada skala site plan menggunakan acuan pengacauan perspektif 1 titik lenyap. Diawali pada penambahan titik lenyap perspektif menjadi sampai tiga titik lenyap, agar tingkat kekacauan semakin tinggi sehingga makin *menempatkan manusia pada kondisi minim atau bahkan tanpa informasi ruang*.

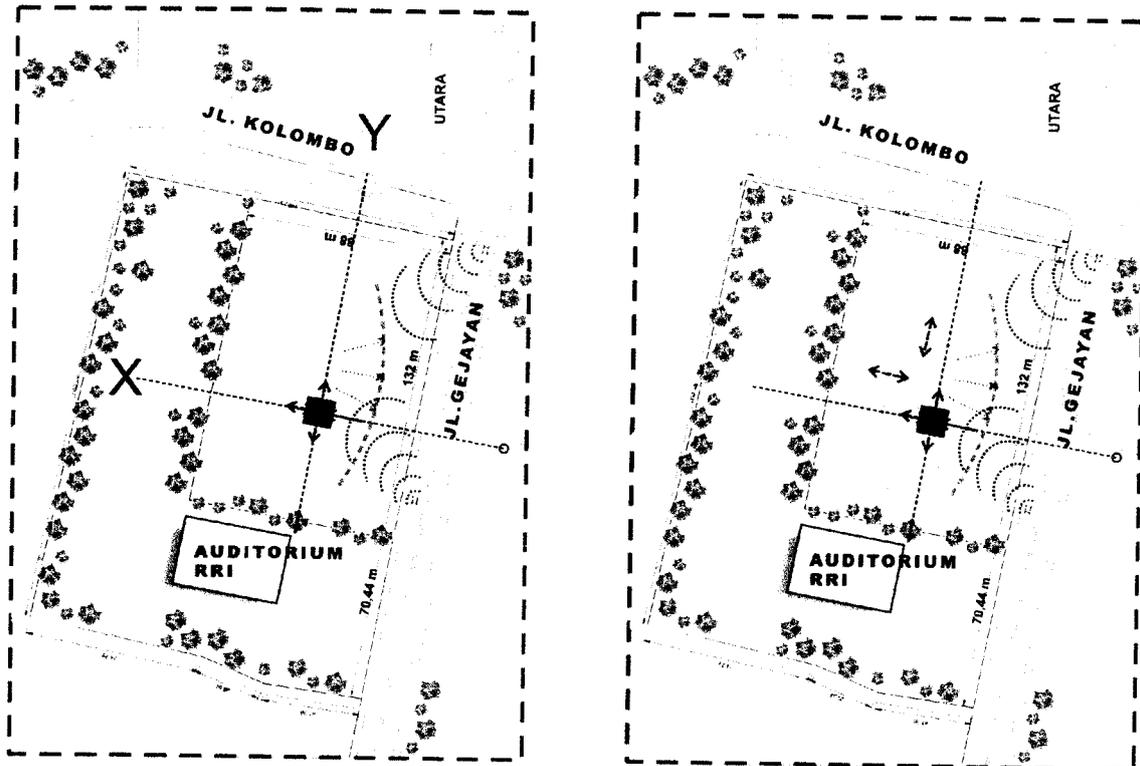


meninjau kondisi tapak yang berada pada jalur padat, sehingga memungkinkan untuk terjadi masalah sirkulasi kendaraan lalu lintas umum serta kendaraan pengunjung. Maka ditentukan entrance menuju site dari arah yang paling mudah dari semua sisi



Gambar 3.4.3.3 Penentuan titik masuk

setelah menentukan entrance tapak maka ditentukan titik sumbu ordinat 0,0 pada site sebagai titik awal peletakan sumbu perspektif.



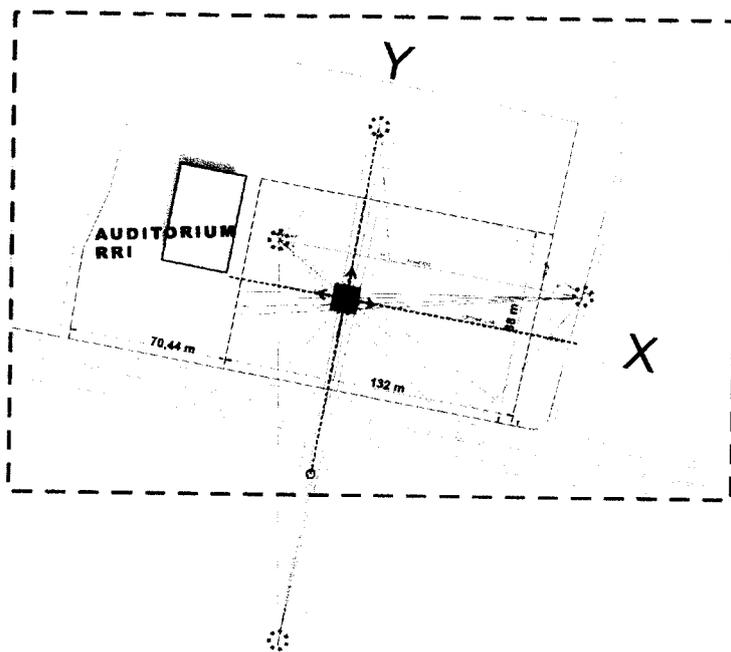
Gambar 3.4.3.4 pola 'maya' pembagian tata ruang

Ditarik sumbu Y yang membelah site menjadi dua bagian sama besar guna mencari sumbu tengah sebagai ground line dalam pencarian perspektif, yang lalu di temukan dengan sumbu arah jalan serta entrance sehingga mendapatkan titik ordinat 0,0 yang nantinya akan di superimposkan dengan ordinat 0,0 sumbu perspektif.

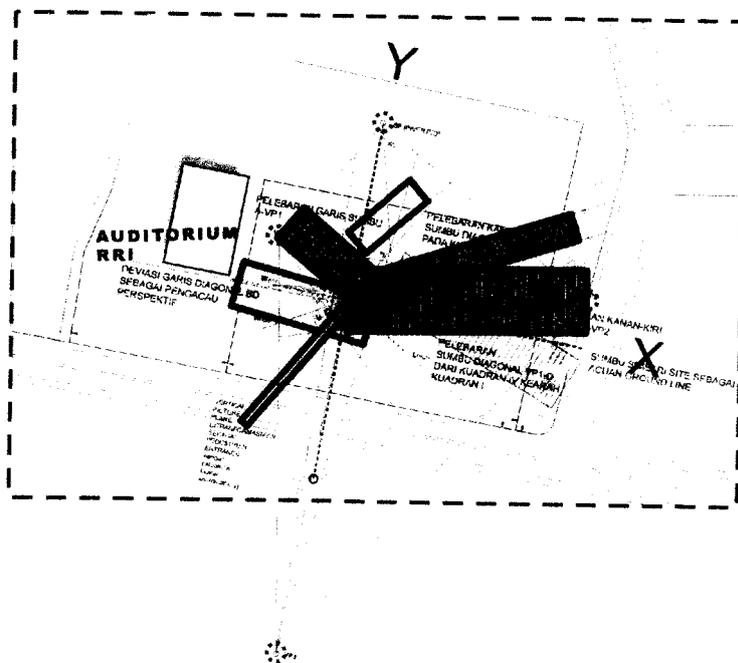
Sudut perspektif tiga titik lenyap yang dipilih adalah sudut pembentuk $60^{\circ}/30^{\circ}$ agar terbentuk penyimpangan dari arah sumbu jalan gejayan. Dan juga disebabkan karena bentuk site yang memanjang sejajar sumbu X terhadap titik ordinat 0,0.

Setelah superimpose terjadi maka akan mendapatkan titik-titik lenyap pembentuk perspektif.

Berangkat dari titik-titik lenyap inilah lalu **diambil intisari perspektif** lalu melangkah maju kearah sesuatu yang hanya bersifat asosiatif saja dengan asal usulnya, meninggalkan bentuk realistiknya, menuju **abstraksivitas murni. hanya mengambil sifat esensial perspektif.**



Gambar 3.4.3.5 superimpose perspektif pada tapak



Gambar 3.4.3.6 pola keruangan perspektif pada tapak

Gambar 3.4.3. 6 aktualisasi dari vektor perspektif sebagai awal pencarian pola bentuk

Secara garis besar, penerapan artikulasi 'perspektif + tempo yang melingkupinya' dalam ruang arsitektur ini, adalah berupa sintesis dari keduanya kedalam 'bentuk' arsitektur sebagai ruang 3-dimensional, sehingga lalu di'superimposisikan' dengan program ruang serta plotting ruang berdasarkan analisis yang telah ditentukan sebelumnya.

Konsep distorsi perspektif ini sebagai pencapaian 'real-virtuality' didasarkan pada abstraksi titik-titik lenyap perspektif yang secara maya memiliki medan interkoneksi yang potensial diantara masing-masing titik.

Dimana pada masing-masing titik potensi interkoneksi diproyeksikan sebagai vektor, dan setiap vektor tersebut dapat mengatualisasikan pergerakan virtual dari medan interkoneksi ini dalam waktu.

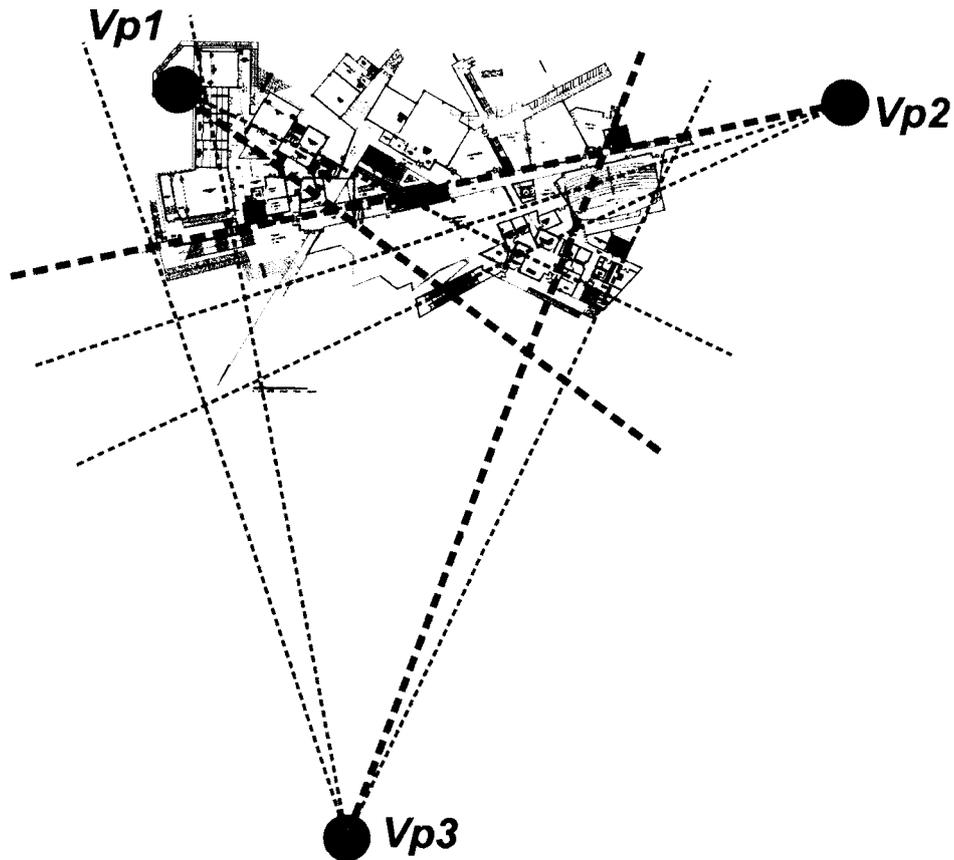
Garis-garis geometris yang dihasilkan dari medan ini menciptakan *titik temu antara bentuk geometris dengan kekacauan* yang 'harmonis' secara otomatis juga *mengaburkan bentuk hirarki*, merupakan manifestasi dari gaya-gaya yang bekerja pada medan ini.

Garis-garis vektor serta geometris yang dihasilkan dari medan ini membentuk matriks-matriks yang lalu didalamnya dikonfigurasi kebutuhan serta fungsi ruang-ruang museum teknologi komputer .

'Event' atau dapat juga disebut ruang lebih yang terdapat pada tekukan dan lekukan yang timbul dari hasil negosiasi bentuk geometri serta kekacauan, merupakan efek distorsi dari pengacauan perspektif yang dibuat.

Sebagai mesin abstrak, pergerakan vektor serta pembentukan bentuk geometris yang ditimbulkan, memungkinkan terciptanya 'varian' yang tak terbatas dari bentuk museum yang merupakan manifestasi dari serangkaian 'jejak' vektor-vektor pada medan ini pada setiap penggal waktu, yang diterapkan pada sisi ekstrem dalam produk arsitektur. Sehingga tercapai *tempo* sebagai kenyataan konseptual dari produk desain arsitektur.

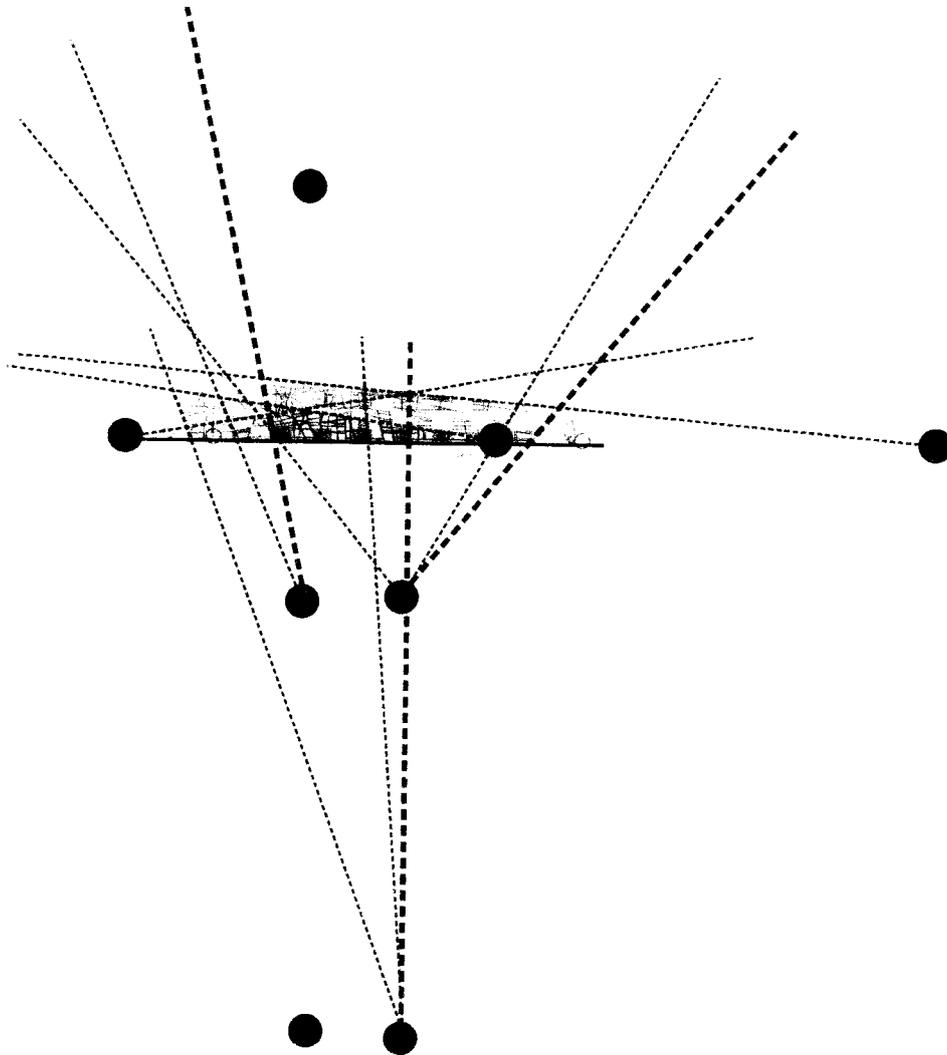
Seperti teori relativitas Albert Einstein yang merupakan kenyataan ruang-waktu dalam kondisi ekstrem.



Gambar 3.4.3.7 perspektif distortion to virtual-reality form superimpose to plan

3.4.4 Konsep pencitraan bentuk bangunan

Konsep Pencitraan bentuk bangunan Menggunakan Distorsi perspektif, pengaburan hirarki, kekacauan geometris, serta refleksi temporal dalam koridor real-virtuality yang secara simultan bekerja pada semua bagian fasade.



Gambar 3.4.3.8 perspektif distortion to virtual-reality form superimpose to elevation

Menjadikan tempo, distorsi perspektif, serta keenam poin pembentuk lain yang terekam dalam real-virtuality, yang menjadi **kekuatan desain sebagai kualitas intrinsik yang ditanamkan kedalam 'bentuk' arsitektur.**

Yang selama ini masih digambarkan sebagai kualitas *eksternal* pada produk arsitektur.

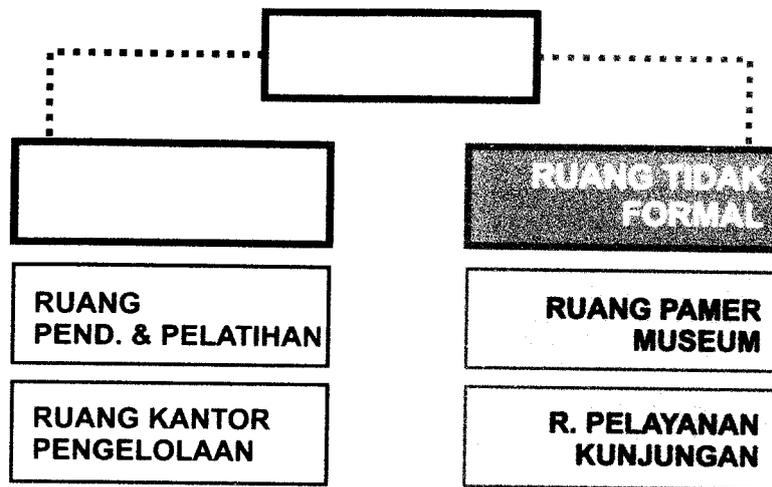
Vektor-vektor yang mengaktualisasikan dirinya saling bersilangan sebagai manifestasi jejak pergerakan virtual dalam tempo secara kasat mata yang harmonis.

3.4.5 Konsep Penataan ruang-ruang museum

Melihat sifat-sifat yang membentuk karakter arsitektur virtual, maka strategi desain yang dilakukan dalam membentuk ruang fungsi adalah:

Perlakuan pada ruang-ruang :

1. Ruang-ruang dikelompokkan berdasarkan sifat ruang:



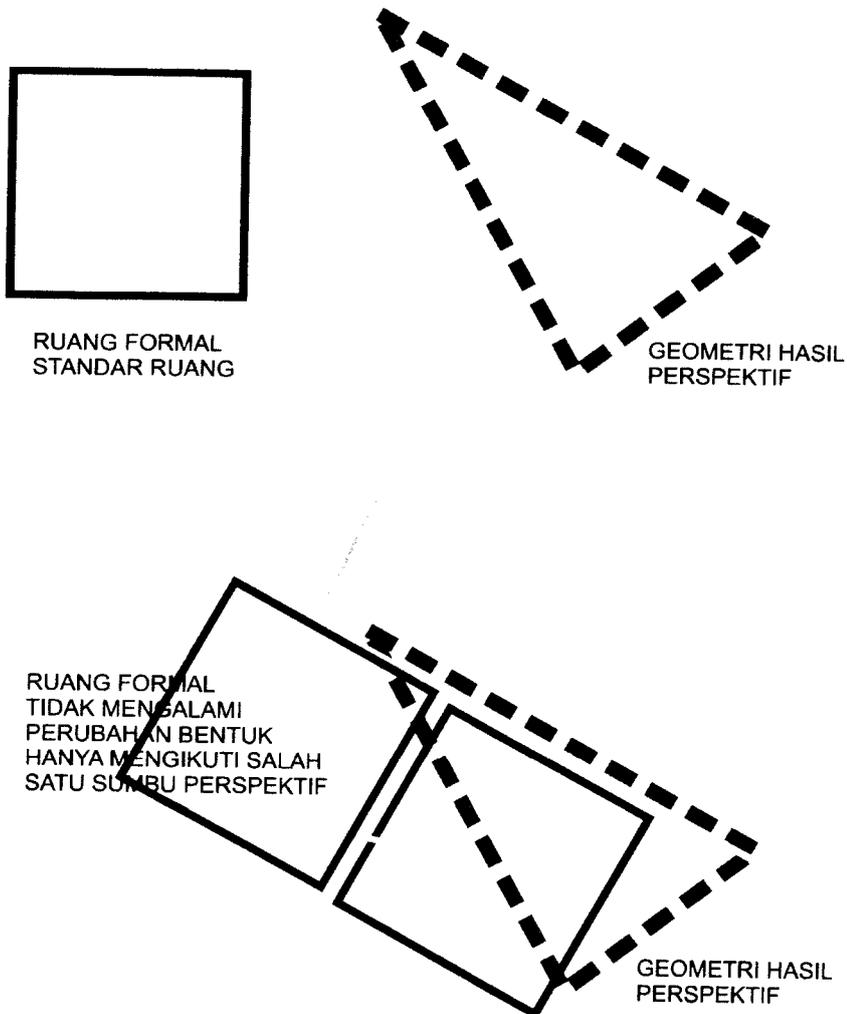
Gambar 3.4.3.9 pembagian ruang menurut karakternya

2. Penentuan karakter ruang serta penyelesaiannya :

Ruang formal [secara umum] = -fungsional [*lebih ditekankan*]
 -Bentuk ruang persegi/kotak
 -Tertutup

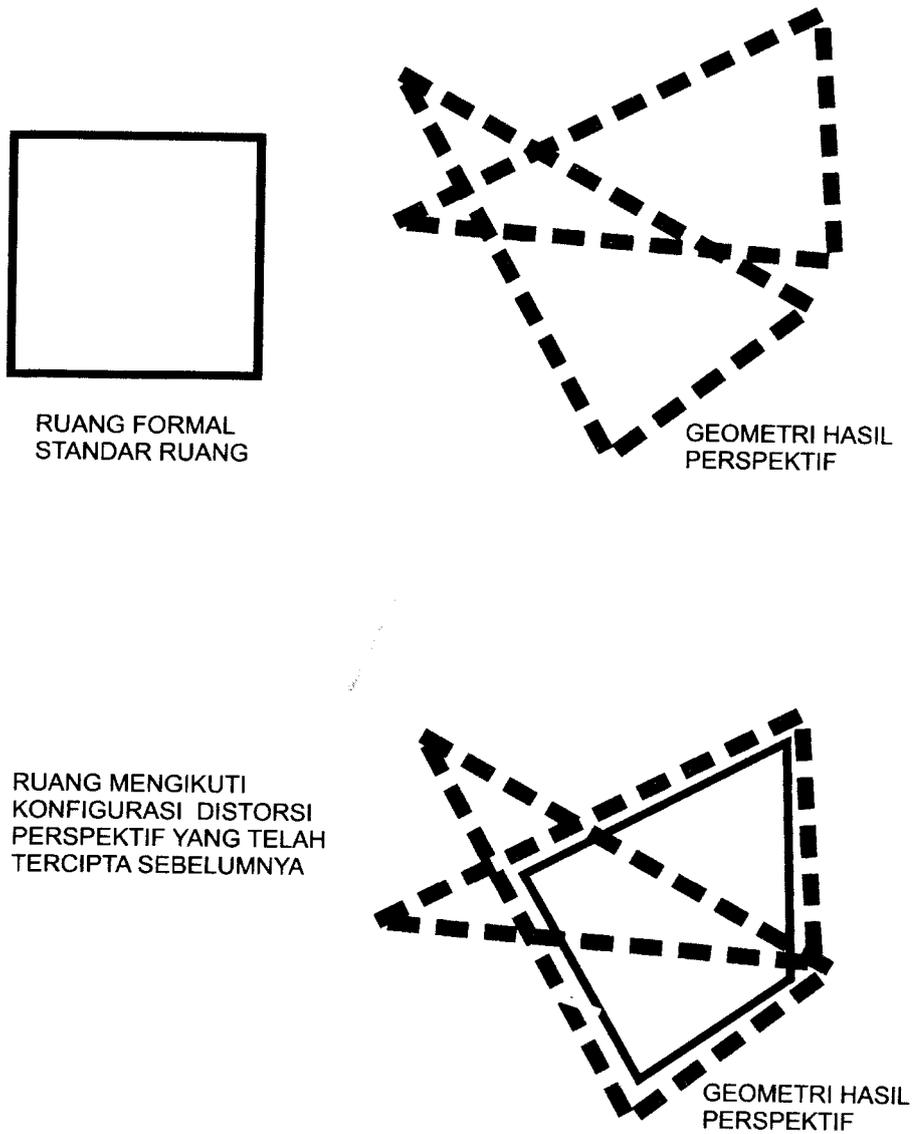
Ruang non-formal [secara umum] =-fungsional
 -Bentuk ruang relatif bebas
 -Tertutup / terbuka

Pada ruang formal yang berlaku adalah sifat standar fungsi ruang yang diputar mengikuti derajat distorsi salah satu sumbu perspektif, tetapi tetap mempertahankan bentuk ruang fungsionalnya.

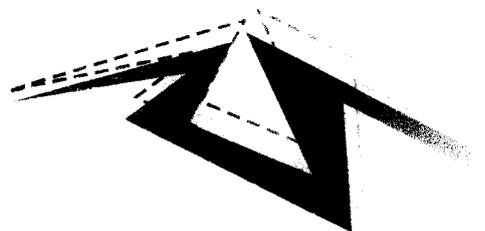


Gambar 3.4.3.10 pola pembentukan ruang formal pada museum

Sedangkan pada ruang-ruang non-formal perlakuannya adalah peleburan ruang standar kedalam konfigurasi vektor-vektor yang telah terbentuk lebih dulu



Gambar 3.4.3.11 pola pembentukan ruang non-formal pada museum



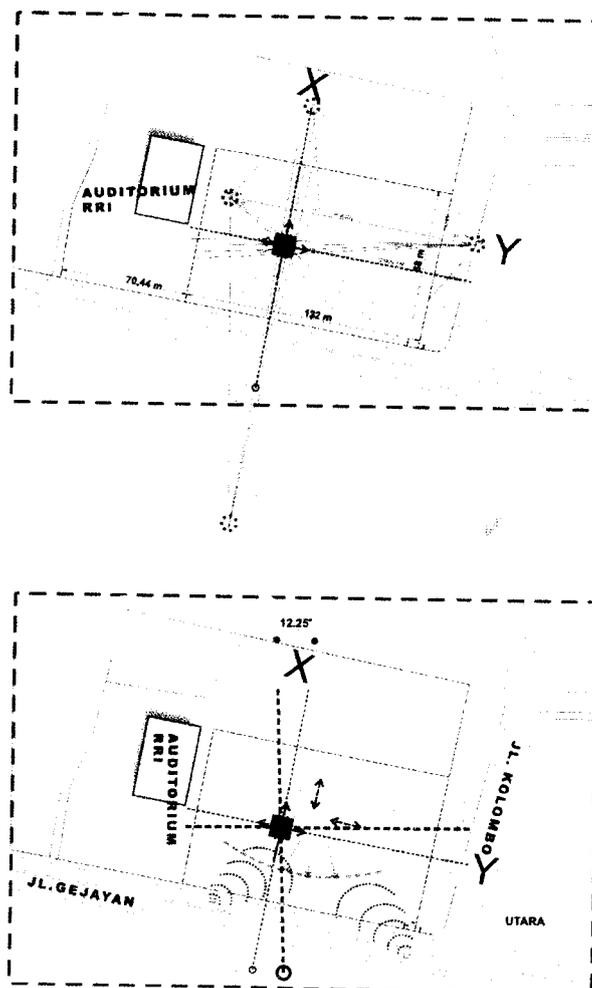
MUSEUM of COMPUTER TECHNOLOGY
Virtual reality form

BAB IV PENGEMBANGAN DESAIN

4.0 Wujud Virtual dalam ruang Arsitektur

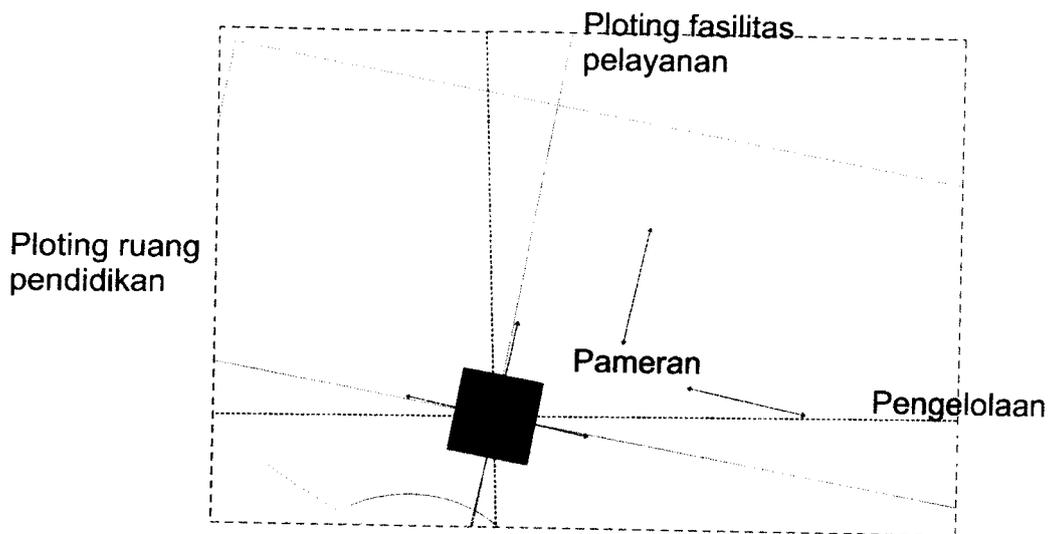
4.1 Pembentukan masa Bangunan

Penggunaan sumbu X pada site sebagai *ground line* perspektif telah menjadikan massa bangunan terdistorsi terhadap sumbu jalan sebesar 12.25 derajat arah utara-selatan, sehingga membentuk distorsi pandangan manusia dari dalam mobil yang melintas di jalan gejayan.



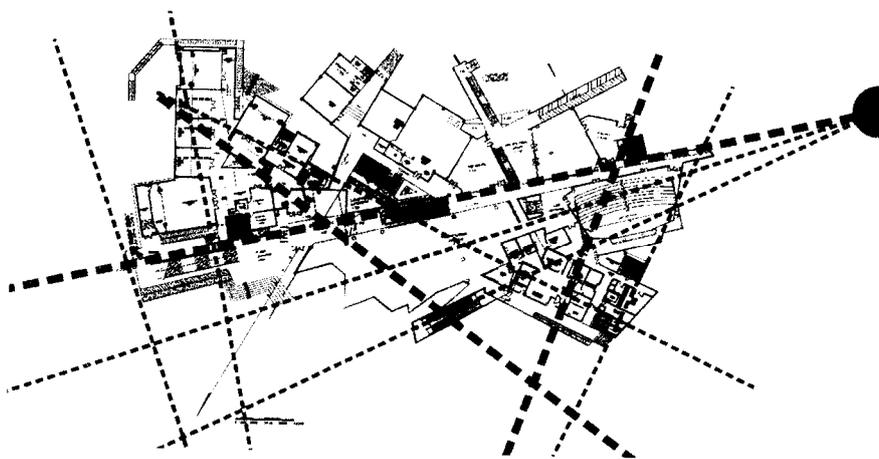
Gambar 4.1.1 distorsi penglihatan dari arah jalan

Pada sumbu distorsi inilah lalu gubahan massa serta tata ruang mulai dikonfigurasi. Berangkat dari titik ordinat 0,0 yang difungsikan sebagai 'meeting point' lalu menyebar menurut plotting ruang fungsi yang telah dibuat.



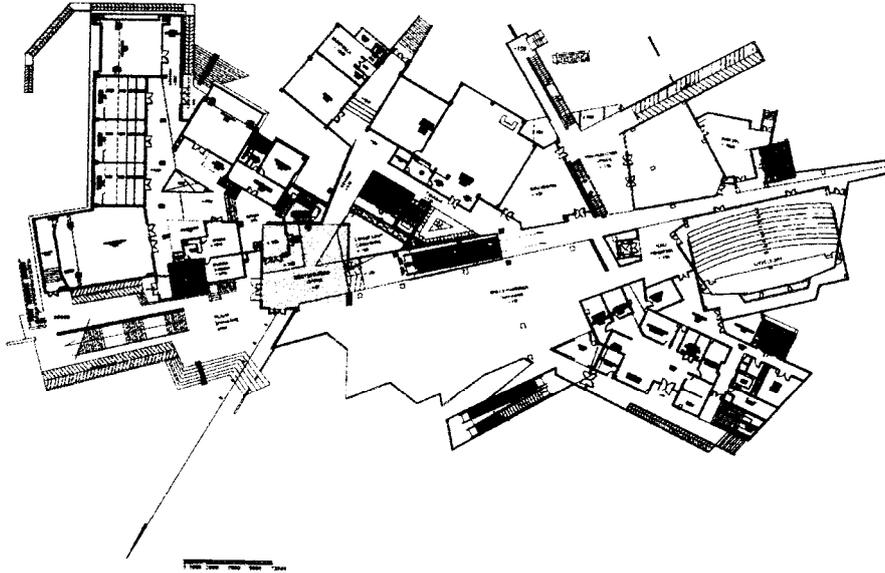
Gambar 4.1.2 plotting ruang fungsi

Mengacu pada 'guiding lines' inilah, lalu ruang ruang tumbuh mengikuti pola pergerakan vektor pada medan perspektif.

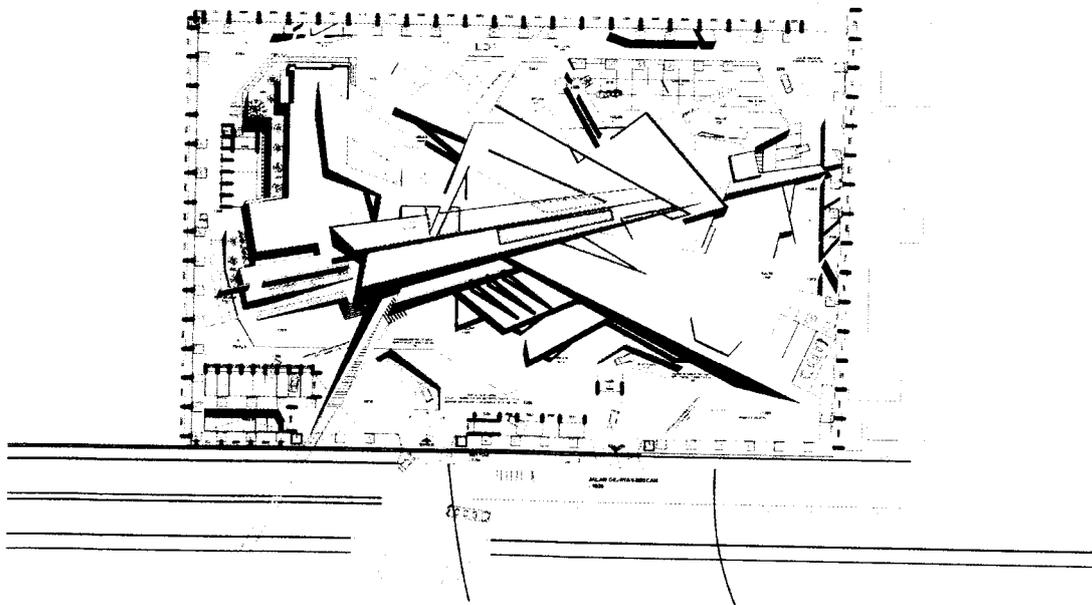


Gambar 4.1.3 pengaturan letak ruang fungsi dengan aturan vektor-vektor distorsi

Ruang-ruang tersebut terbentuk dari 'negosiasi' antara besaran standar fungsional, plotting tata letak serta pergerakan vektor perspektif. Menjadikan gubahan massa sebagai manifestasi 'real-virtuality'



Gambar 4.1.4 Denah ruang museum yang telah terbentuk



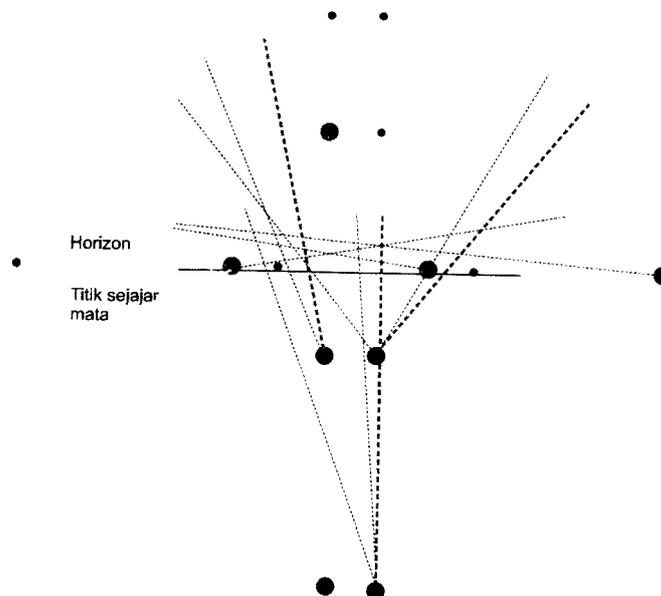
Gambar 4.1.5 Tampak atas komposisi massa yang terbentuk dari persinggungan vektor distorsi perspektif

4.2 Penataan fasade bangunan

Dengan masih menggunakan gagasan *'virtual'* yang sama penataan fasade bangunan diperlakukan sebagai manifestasi bentuk *'virtual'* yang digambarkan oleh tempo pada serangkaian *'jejak'* vektor-vektor distorsi perspektif yang saling bersinggungan, guna memprovokasi tempo pada distorsi perspektif sebagai kenyataan konseptual desain arsitektur.

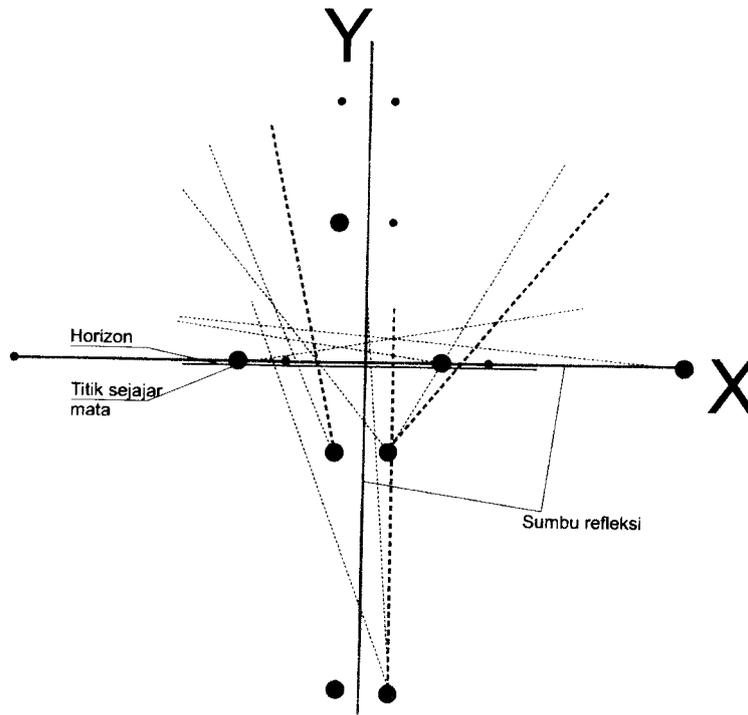
Seperti pada teori relativitas Einstein yang merupakan kenyataan ruang dan waktu dalam kondisi ekstrim.

Sehingga diharapkan makin mengkondisikan manusia pada sisi minim informasi orientasi ruang. Tetapi masih tetap dalam koridor arsitektur yang harus bernegosiasi dengan kondisi riil iklim mikro tapak serta kondisi iklim makro yang turut juga mempengaruhi. Titik-titik pembentuk distorsi diletakan sejajar garis mata pengamat dari *'ground'* tapak yang diperlakukan sebagai garis horizon. Titik tersebut diletakan berpelurus dengan horison selayaknya bidang planar, yang lalu dari masing-masing titik tersebut ditarik garis perspektif yang kemudian dinegosiasikan dengan ruang fungsi agar tercipta komposisi sintesis dari tempo dalam wujud arsitektur yang membentuk karakter *'virtual'* yang seolah-olah memiliki medan interkoneksi antar bagian fasade yang *'merdeka'* menunjukkan jati dirinya.

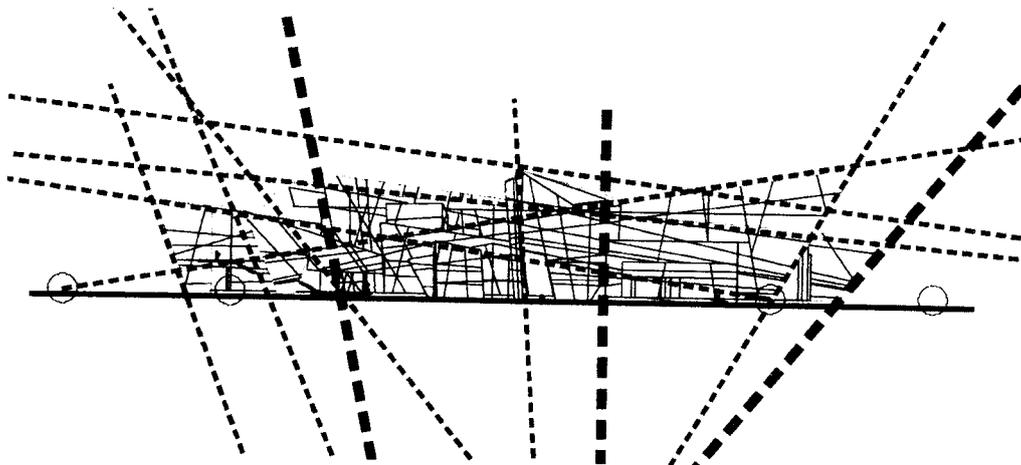


Gambar 4.2.1 Titik-titik pembentuk distorsi perspektif yang membias menjadi vektor ang memiliki tempo interkoneksi.

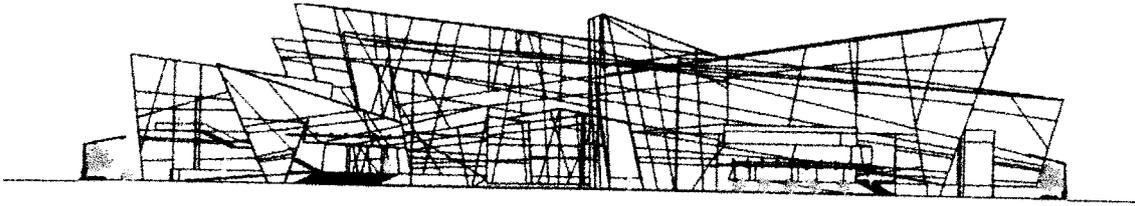
Titik-titik tersebut terbentuk dari pembiasan titik lenyap perspektif sudut 60/30 pada sumbu cartesian agar terjadi pembiasan vektor yang semakin jenuh..



Gambar 4.2.2 sumbu cartesian pembias titik perspektif/.



Gambar 4.2.3 Negosiasi 'jejak' vektor dengan ruang fungsi



Gambar 4.2.3 Fasade sebagai manifestasi morfologis virtual dalam bentuk arsitektur yang terrekam dari jejak vektor pada medan distorsi perspektif dalam tempo kronologis setiap penggal waktu pada kondisi ekstrem dalam pengalaman ruang arsitektur.

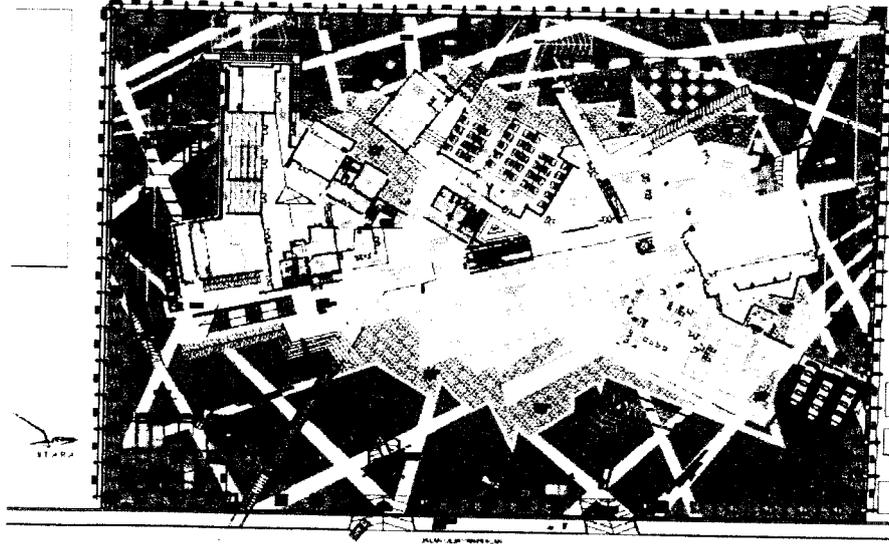
Beberapa bagian fasade diberi sentuhan material transparant guna menghadirkan 'ilusi' ruang tanpa batas. Dengan sapuan awan sebagai latar belakangnya, material transparan ini juga berfungsi sebagai 'jembatan' komunikasi dua arah antara eksterior serta interior

4.3 Penataan Landscape

Proses penataan landscape adalah berdasarkan pada alur gerak vektor yang telah terjadi lebih dulu pada gubahan massa bangunan, sehingga penataan pola-pola elemen landscape dilakukan dengan mengikuti pola sebelumnya ditambah penataan berdasar kondisi riil tapak.

Penegasan garis-garis vektor dilakukan guna lebih menempatkan manusia pada skala alienasi dalam kondisi minim informasi ruang.

Penempatan kolam tepat didepan massa bangunan adalah untuk pembiasan masa bangunan agar tercipta 'ilusi' virtual menembus ruang dan waktu *tanpa batas*.



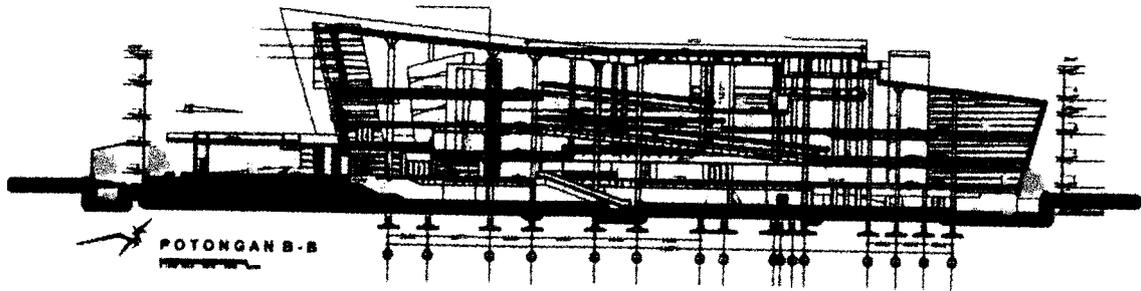
Gambar 4.2.3 Tata Landscape

4.4 Penataan Ruang-ruang

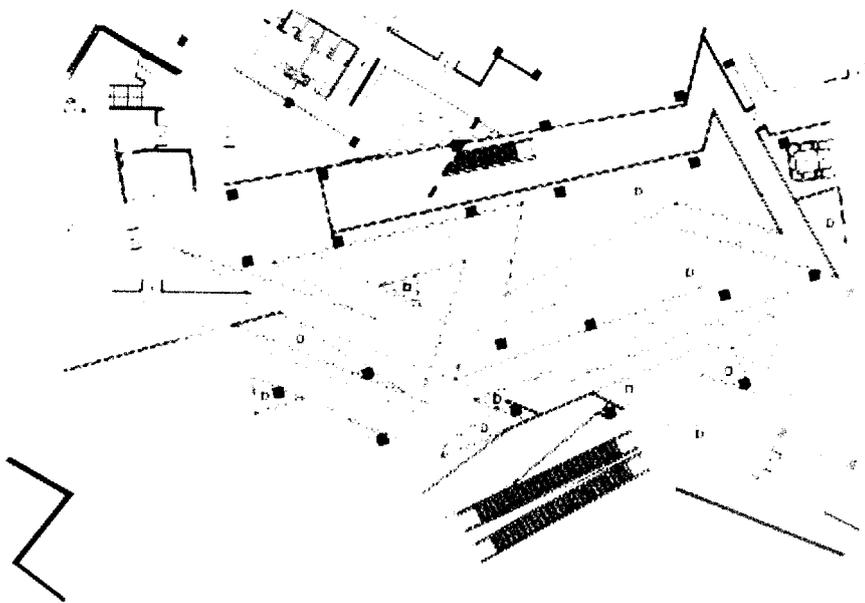
Ruang-ruang pada museum teknologi komputer ditata berdasarkan gagasan tentang konsep tanpa batas serta efek ruang kontinum dan cair, dalam virtual arsitektur.

Penataan ruang secara vertikal adalah dengan menggunakan split-level serta ramp penghubung antar level lantai yang membuat semua lantai seolah-olah menyatu, alur sirkulasi dibuat berputar dari lantai empat ruang pameran permanen menuju lantai dua di level *'advance tool simulator'* dimana setiap orang dapat mencoba alat-alat komputer serta merasakan langsung kemampuan masing-masing alat komputer dan pengunjung secara tidak sadar *'dipaksa'* untuk dapat menyusurnya. Penggunaan lantai-lantai mezzanine pada ruang pameran dengan berbagai perbedaan leveling serta penggunaan material transparan pada lantai adalah demi menghadirkan *'ilusi'* ruang tanpa batas, yang membuat pengunjung dapat menyaksikan berbagai elemen museum dari perspektif beberapa sudut lantai. (multi leveling view).

Pendramatisasian sudut-sudut perspektif juga *'diikat'* pada setiap jalur yang dibuat agar *'kekacauan'* lebih dapat dirasakan oleh pengunjung secara keruangan.



Gambar 4.4.1 Potongn yang menggambarkan multi leveling lantai



Gambar 4.4.2 Pendramatisasian sudut perspektif pada denah ruang

TINJAUAN PUSTAKA

Buku "*Arsitektur: Bentuk, Ruang dan Susunannya*" – Francis D.K. Ching telah memberikan pemahaman tentang bentuk ruang, sistem-sistem proporsi dan modular [yang menjadi konsep dasar perancangan pada Museum Teknologi Komputer].

Buku "*the concept of space – an outline of 'space in architecture'*" CORNELIS VAN DE VEN, memberikan pemahaman mengenai konsep ruang dari berbagai sudut pandang keilmuan serta terminologi dasar dari suatu ruang serta proporsinya. Dan juga arti penting sebuah 'ruang' yang menjadi acuan dalam penciptaan realitas-virtual.

Majalah "*Desain Arsitektur - edisi 03 Juni 2000*", memberikan pemahaman tambahan tentang 'cyberspace' serta dunia baru arsitektur virtual.

Majalah "*CHIP-edisi 02-2003*", memberikan pemahaman tentang standar suhu ruang yang baik bagi peralatan komputer.

Tabloid "*PC-plus*", memberikan pemahaman tentang dunia komputer serta perlengkapannya.

Harian "*Kompas-edisi minggu 17 april 2005 rubrik desain*", memberikan pemahaman tentang tempo sebagai dimensi keempat pada arsitektur virtual.

Harian "*Kompas-edisi minggu 24 april 2005 rubrik pesona*", memberikan pemahaman tentang intisari desain abstrak. Dimana kita dapat belajar mengenai penginderaan intisari suatu bentuk abstrak.

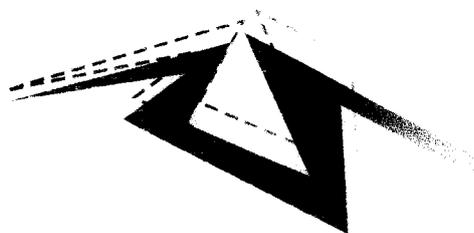
Encyclopedia Encarta, 2004 © 1993-2003 Microsoft Corporation. All rights reserved. memberikan pemahaman mengenai konsep-konsep serta pengertian realitas-virtual.

Situs internet :

http://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_reality [pengertian Virtual Reality]
<http://www.artmuseum.net/overture> [pemahaman tambahan tentang Virtual Reality]
<http://vresources.jump-gate.com> [Virtual Reality articles at VRResources]
<http://www.geocities.com/Athens/3328> [Refleksi filosofis pada VR]
<http://www-VRL.umich.edu> [Virtual Reality: A Short Introduction by K.-P. Beier]
<http://www.guru3D.com> [tentang komputer dan sejarahnya]
<http://www.ilmukomputer.com> [tentang komputer dan sejarahnya]
<http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/history/Chronology/full.html>

serta situs lainnya :

- **Computer Museum at Bletchley Park**
- **The Computer Museum (Boston)**
- **The Computer History Association of California (CHAC)**
- **The Historical Computer Society**
- **The Virtual Museum of Computing**
- **The Obsolete Computer Museum**
- **Virginia Tech History of Computing Page**
- **Writing For Multimedia Great Moments In Multimedia History**



MUSEUM of COMPUTER TECHNOLOGY
Virtual reality form

LAMPIRAN