

BAB III

ANALISIS KONSEP MUSEUM TEKNOLOGI KOMPUTER DI YOGYAKARTA

III.1. Kriteria Pemilihan Lokasi Museum Teknologi Komputer di Yogyakarta

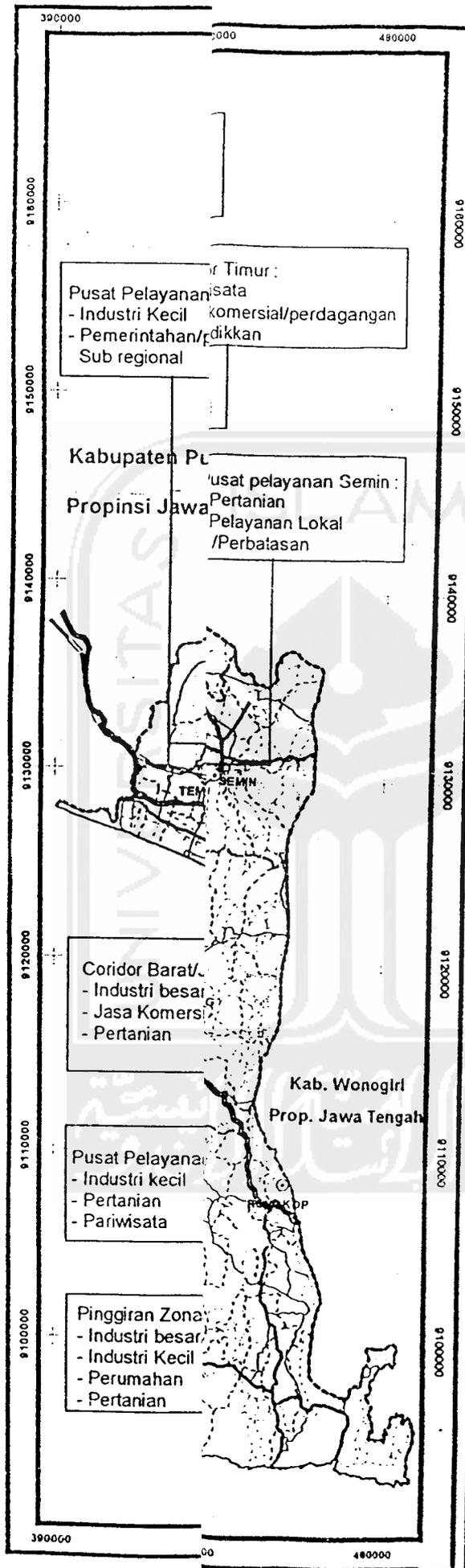
III.1.1. Pendekatan pada Pemilihan Lokasi

Bangunan Museum Teknologi Komputer hendaknya memiliki lokasi yang sesuai dengan fungsi museum yaitu sebagai tempat studi, penelitian, dapat sebagai sumber informasi secara terbuka bagi masyarakat umum dan dapat mendukung perkembangan sektor pariwisata khususnya di Yogyakarta, untuk itu diperlukan beberapa kriteria antara lain :

- a. Sesuai dengan rencana peruntukan lahan (tata guna lahan) bagi pengembangan sektor pendidikan dan penelitian serta memiliki kedekatan lokasi dengan area permukiman yang terdapat dalam Rencana Umum Tata Ruang Wilayah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.
- b. Memiliki akses yang mudah dan memiliki kedekatan lokasi dengan sentra pendidikan termasuk kemudahan akses untuk dijangkau oleh sarana transportasi umum dan memiliki fasilitas bagi pejalan kaki.
- c. Luasan tapak harus mencukupi untuk menampung berbagai kebutuhan ruang yang dapat menampung berbagai aktifitas pada Museum Teknologi Komputer.
- d. Kondisi lingkungan sekitar mampu mendukung tujuan dan fungsi bangunan.

Pemilihan lokasi bangunan Museum Teknologi Komputer ini disesuaikan dengan peran dan fungsi museum sebagai bangunan tempat memberikan informasi secara terbuka kepada masyarakat umum, tempat untuk melakukan studi, penelitian dan rekreasi, sehingga pemilihan site berada pada lokasi yang memiliki kedekatan dengan area pendidikan serta sentra kegiatan dan aktifitas masyarakat umum yang juga memperhatikan pengembangan sektor pariwisata yang disesuaikan dengan tata guna lahan yang diatur dalam Rencana Umum Tata Ruang Wilayah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta serta dengan memperhatikan fasilitas pendukung yang ada disekitar lokasi bangunan museum tersebut.

Menurut RUTRW Propinsi DIY, peruntukan lahan yang sesuai dengan tujuan bangunan museum ini adalah sekitar 2.909,50 Ha dan terletak pada zona inti.



PEMERINTAH PROPINSI
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

DATA POKOK PEMBANGUNAN

PETA - 30
RENCANA STRUKTUR RUANG
TATA RUANG PROPINSI



KETERANGAN :

- Ibukota Propinsi
- Ibukota Kabupaten
- Ibukota Kecamatan
- Ibukota Desa
- Batas Propinsi
- Batas Kabupaten
- Batas Kecamatan
- Batas Desa
- Garis Pantai
- Jalan Kereta Api
- Jalan Nasional
- Jalan Propinsi
- Jalan Kabupaten
- Jalan Desa/lingkungan
- Sungai



Inti Urban Area

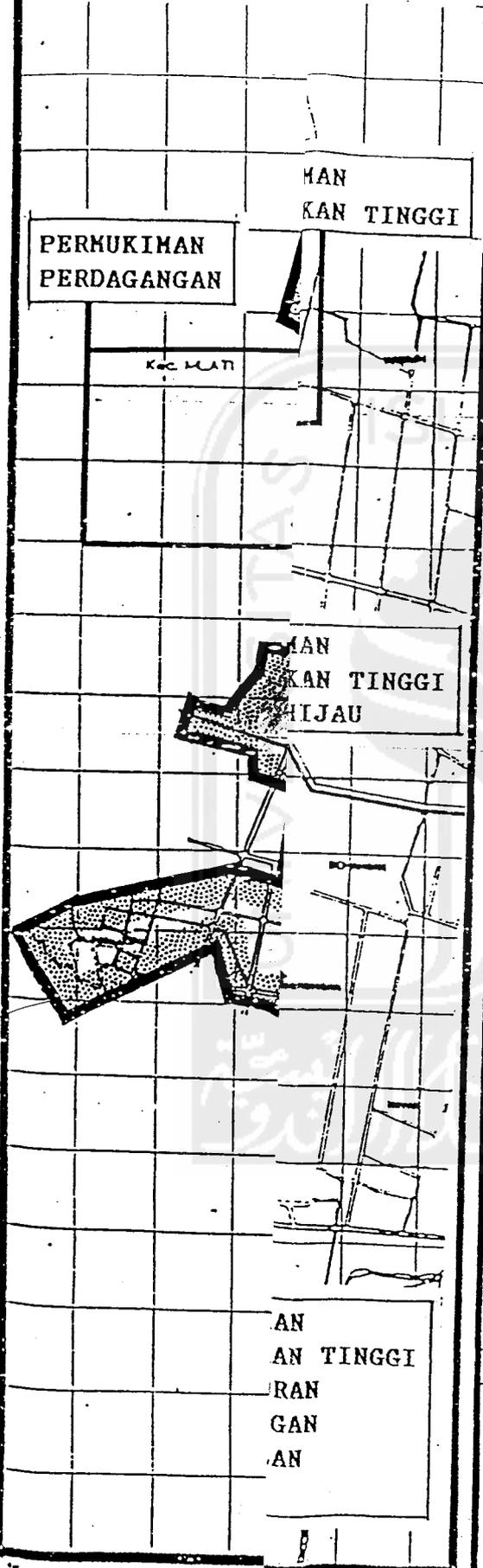
Area Pengembangan
Perkotaan

Hirarki Kota-kota :

- Hirarki IV
- Hirarki III
- Hirarki II
- Hirarki I

PROYEK
EVALUASI & ANALISA PEMBANGUNAN DAERAH
TA. 1999/2000
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
PROPINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

BAGIAN WILAYAH MUR
 KAWASAN BUDI DKOTA
 Intensifikasi permukiman terkendali
 kota (Peningkatan) permukiman



RENCANA DETAIL TATA RUANG KOTA DEPOK

PETA

DOMINASI FUNGSI KAWASAN

NOTASI:



BATAS KAWASAN

Sumber :

- PENGOLAHAN STUDIO 1992

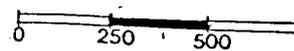
DIGAMBAR

LENY

DIPERIKSA

IR. SURYANTO MSP

Skala :



Kode :

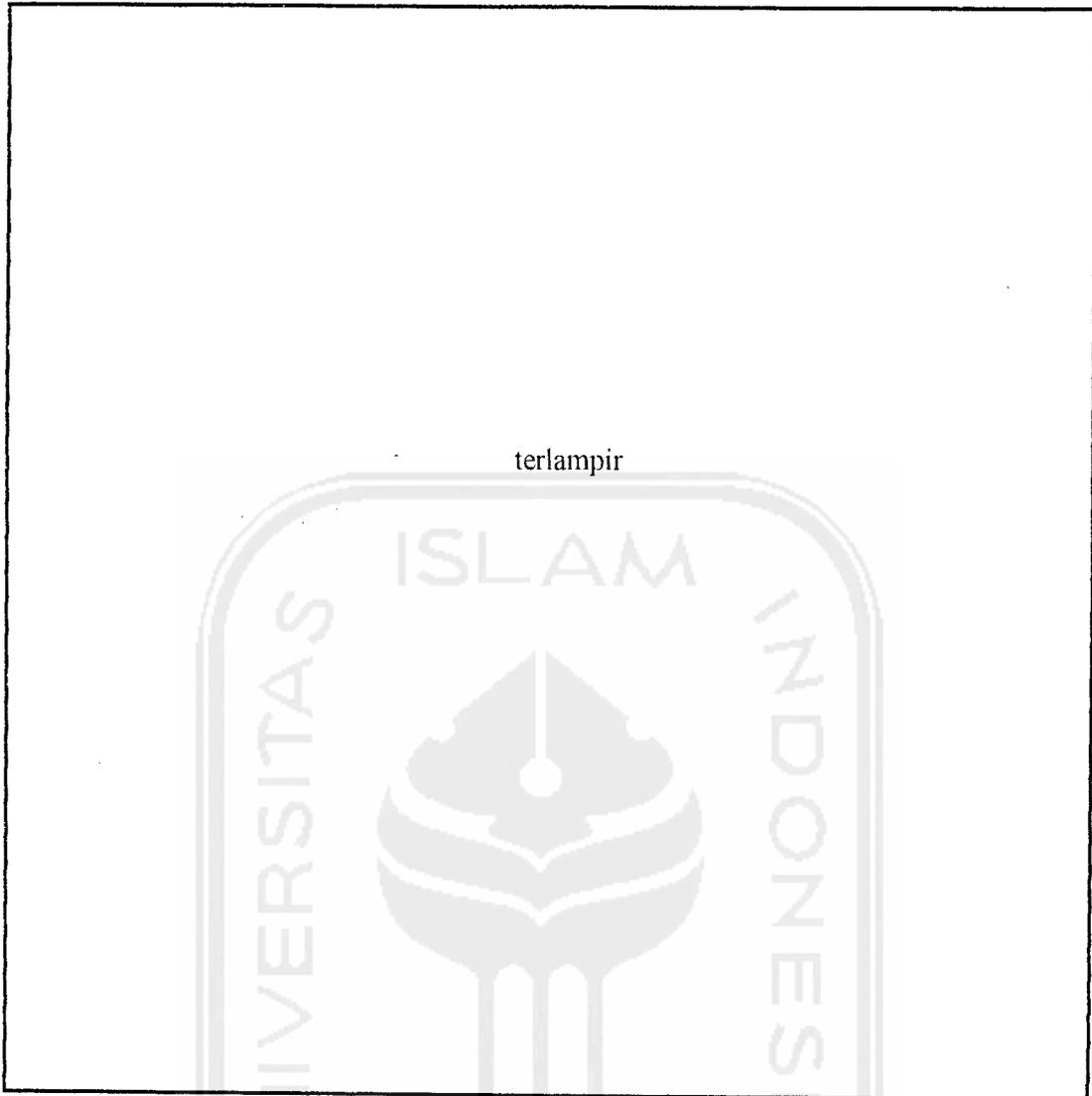
R7

Tahun : 1991

UTARA



PEMERINTAH KABUPATEN
 DAERAH TINGKAT II
 SLEMAN



terlampir

Gb.III.2. Peta zona peruntukan lahan Kecamatan Depok

Sumber : RDTRK Kecamatan Depok

Seperti yang tercantum dalam peta lokasi, terdapat 5 zona yang dalam perencanaan peruntukan lahan sebagai zona pendidikan di Kecamatan Depok adalah sebagai berikut :

Tabel III.1. Rencana Tata Guna Lahan Kota Depok Tahun 2010/2011

| Kawasan | Luas kawasan | Pendidikan | |
|---------|--------------|------------|------------|
| | | Luas | Prosentase |
| B4 | 2391400 | 1220575 | 51% |
| B5 | 1336400 | 280210 | 20,9% |
| Tm1 | 641800 | 75950 | 11,8% |
| Tm2 | 1248500 | 182265 | 14,5% |
| Tm3 | 2373900 | 107160 | 4,51% |

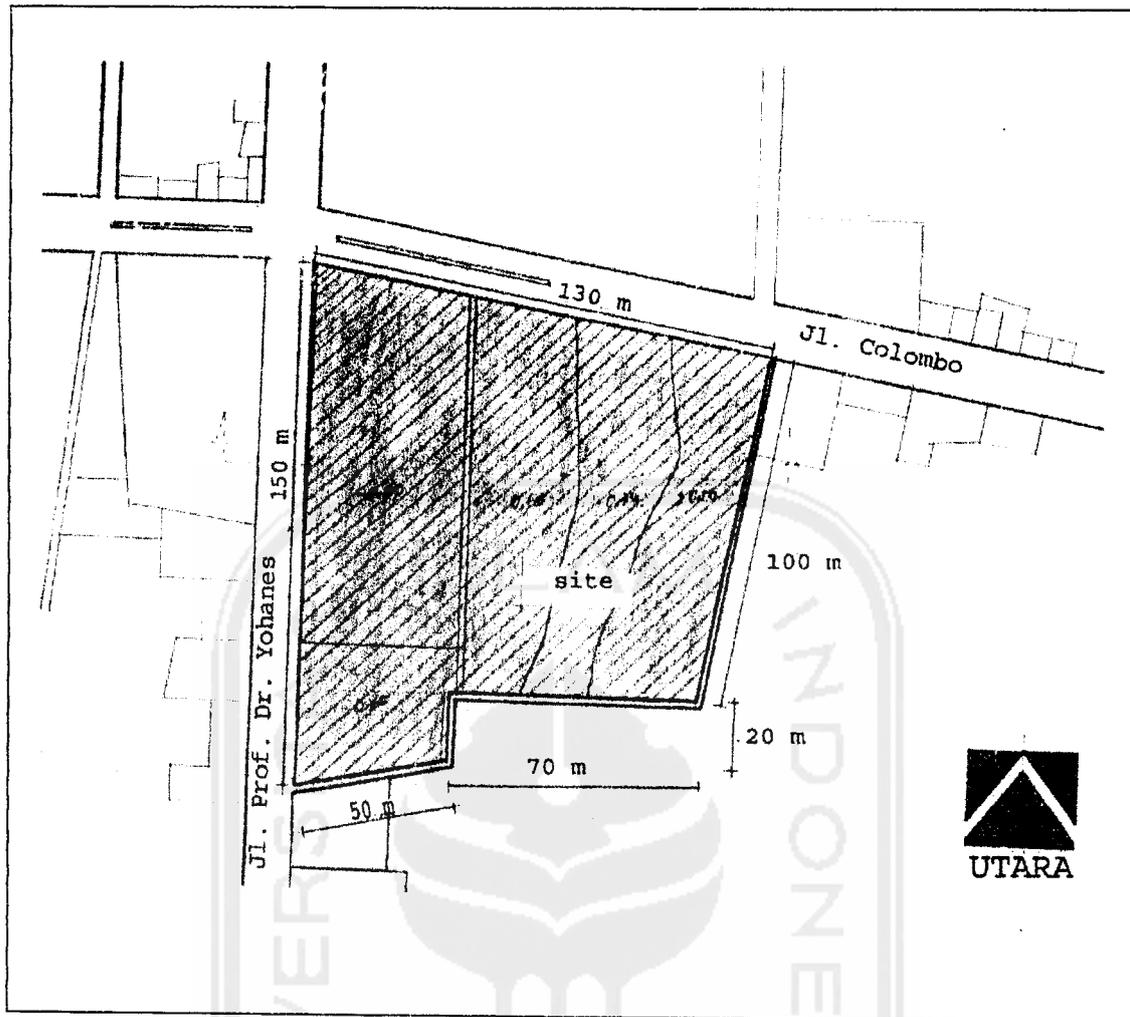
Sumber : RDTRK Kecamatan Depok tahun 1991/1992-2010-2011

Berdasarkan tata guna lahan pada zona inti seperti yang tercantum dalam RUTRW Propinsi DIY tersebut dan berdasarkan kebutuhan bangunan Museum Teknologi Komputer untuk memenuhi persyaratan ruang dan bangunan maka site bangunan hendaknya memiliki beberapa kriteria yang sesuai bagi bangunan Museum Teknologi Komputer berikut :

- a. Site memiliki fasilitas utilitas yang mencukupi bagi kebutuhan utilitas bangunan Museum Teknologi Komputer (misal : jaringan listrik, jaringan komunikasi, jaringan internet, saluran air dan lain sebagainya)
- b. Site memiliki pencapaian yang mudah baik bagi kendaraan umum, kendaraan pribadi maupun bagi pejalan kaki.
- c. Site memiliki view yang bagus, baik dari dalam site maupun dari luar site.

III. 1.3. Pemilihan Site

Berdasarkan prosentase tata guna lahan yang terantum dalam RDTRK Kecamatan Depok tahun 1991/1992 - 2010/2011 (tabel III.1.) maka site berada pada zona B4 karena memiliki prosentase peruntukan lahan sebagai zona pendidikan tertinggi dibandingkan dengan zona yang lain dan berdasarkan kriteria pemilihan site, maka site terpilih berada pada simpang empat jalan Colombo dengan jalan Prof. Dr. Yohanes, tepatnya terletak disisi selatan jalan Colombo dan disebelah timur jalan Prof. Dr. Yohanes dengan luas site 13620 m².



Gb.III.3. Peta Lokasi Site
 Sumber : studi lapangan

III.1.3. Tata Guna Lahan dan Peraturan Mengenai Site³⁹

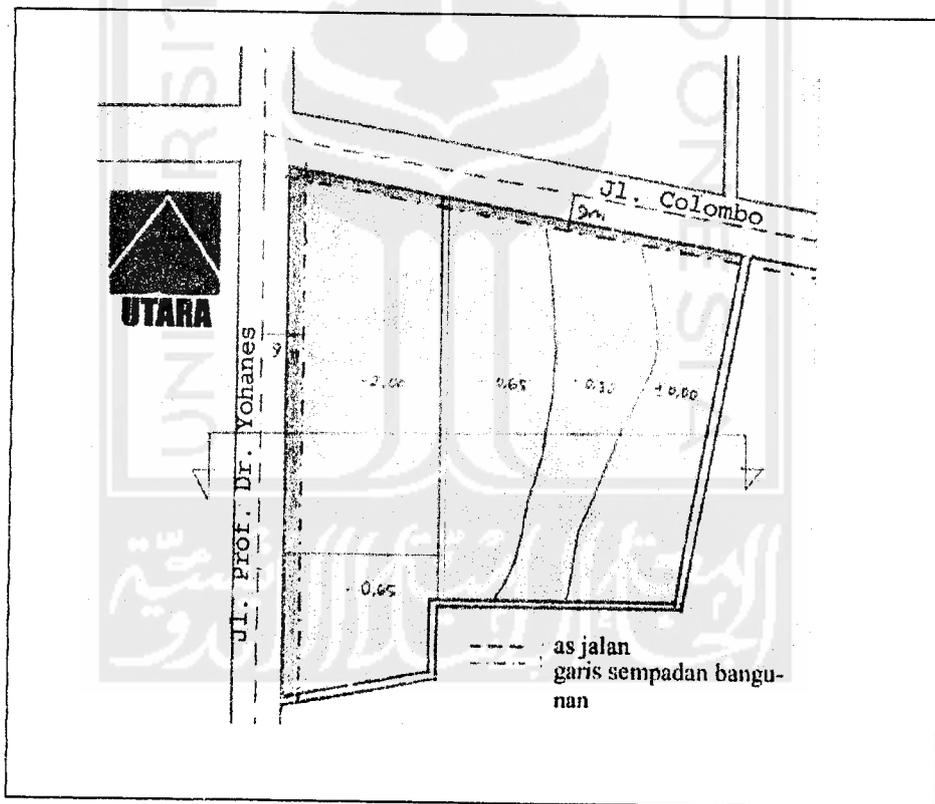
Dilihat dari segi peruntukannya, lokasi site Museum Teknologi Komputer memiliki perencanaan tata guna lahan sebagai kawasan pendidikan yang menurut pembagian zona pembangunan wilayah, memiliki prosentase peruntukan lahan sebagai berikut :

- a. Kawasan pendidikan (51,0%)
- b. Kawasan perumahan (27,50%)
- c. Daerah hijau (14,34%)
- d. Taman / sarana olah raga (3,51%)
- e. Wisma (2,21%)
- f. Kawasan perdagangan (0,84%)

- g. Fasilitas kesehatan (0,28%)
- h. Fasilitas perkantoran (0,15%)
- i. Fasilitas peribadatan (0,11%)

Peraturan pemerintah mengenai pembangunan kawasan site meliputi :

- a. Prosentase maksimum Koefisien Dasar Bangunan (KDB) untuk bangunan pendidikan berkisar antara 20 % - 50 % dengan ketinggian bangunan maksimum 20 meter sedangkan untuk taman dan sarana olah raga berkisar antara 0,0 % - 0,1 % dengan ketinggian bangunan maksimum 8 meter.
- b. Garis sempadan jalan untuk pagar dari as jalan berjarak 6 meter, sedangkan untuk bangunan, garis sempadan jalan dari as jalan berjarak 9 meter.



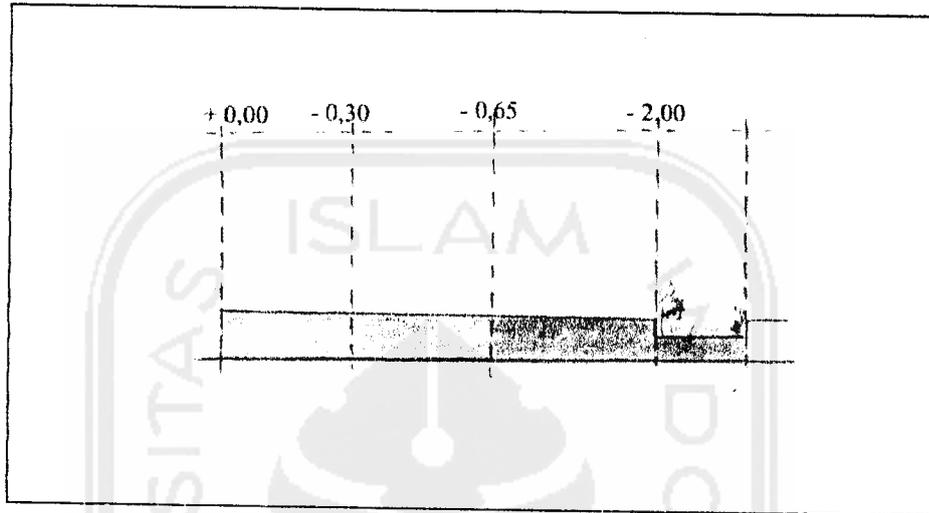
Gb.III.4. Garis sempadan pada site
 Sumber : sketsa penulis

³⁹ Rencana Detil Tata Ruang Kota, Tahun 1991/1992 – 2010/2011

III.1.4. Potensi Site

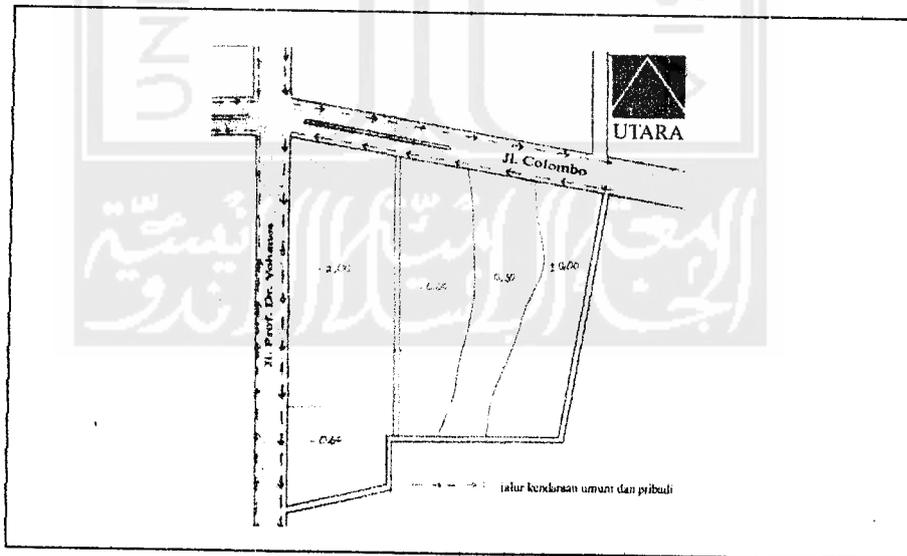
Pemilihan site yang berada di sisi simpang empat jalan Prof.Dr. Yohanes dengan jalan Colombo tersebut memiliki beberapa pertimbangan mengenai potensi site, antara lain sebagai berikut :

- a. Site memiliki kontur yang landai, akan tetapi pada bagian sudut yang paling dekat dengan simpang empat memiliki kontur yang curam.



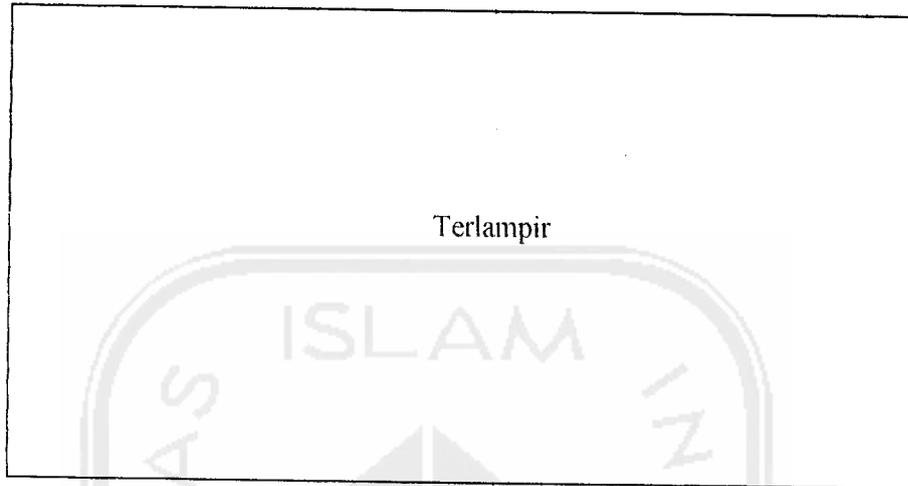
Gb.III.5. Kontur pada site
 Sumber : survey dan sketsa penulis

- b. Memiliki akses yang mudah, baik dengan kendaraan pribadi maupun dengan fasilitas sarana transportasi umum.



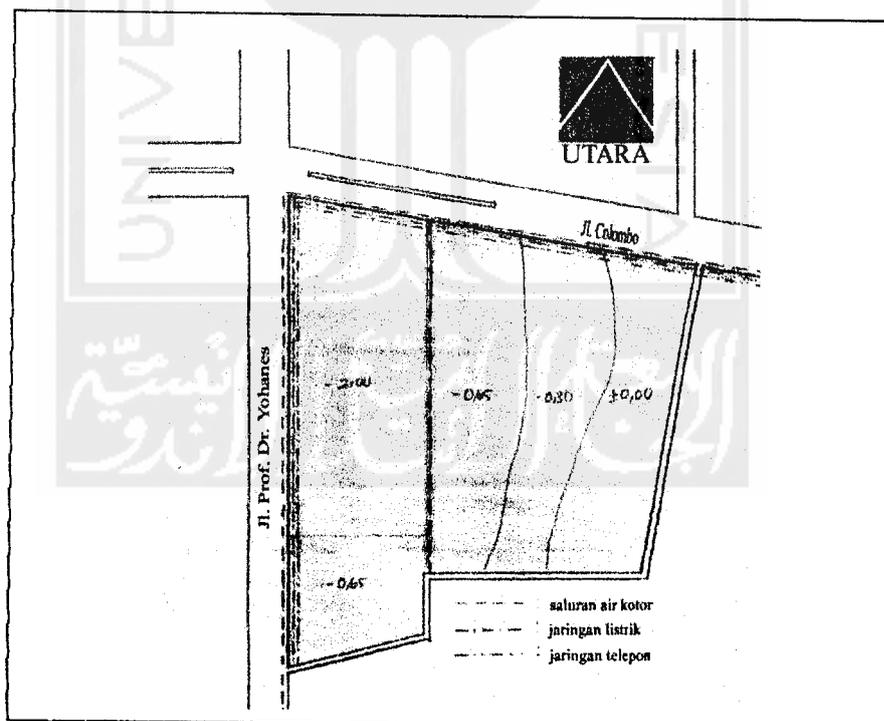
Gb.III.6. Akses menuju site
 Sumber : survey dan sketsa penulis

- c. Site memiliki kedekatan lokasi dengan sentra pendidikan di Yogyakarta yaitu Universitas Gajah Mada, Universitas Negeri Yogyakarta, Universitas Sanata Dharma, Universitas Atma Jaya, Universitas Islam Indonesia, STIE Nusa Megar Kencana, sekolah menengah serta sekolah dasar.



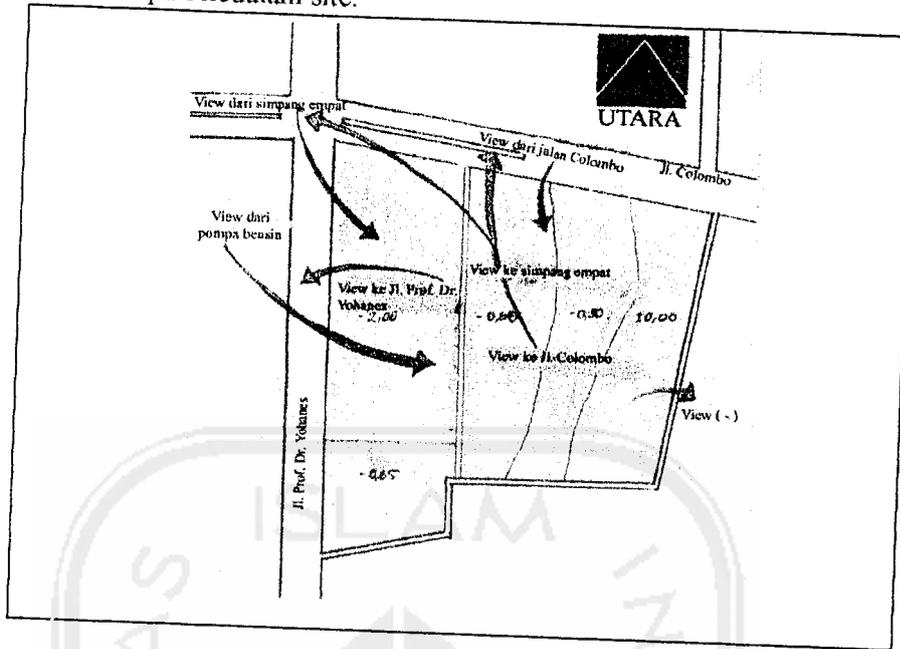
Gb.III.7. Peta lokasi fasilitas pendukung
 Sumber : RDTRK Kecamatan Depok

- d. Site memiliki fasilitas jaringan utilitas seperti jaringan listrik, jaringan komunikasi, jaringan air bersih dan pembuangan air kotor



Gb.III.8. Jaringan utilitas
 Sumber : survey dan sketsa penulis

e. Site menempati lokasi yang memiliki view yang bagus baik dari site ataupun kedalam site.



Gb.III.9. View dari dan ke dalam site
Sumber : survey dan sketsa penulis

III.2. Analisis Kegiatan Museum Teknologi Komputer di Yogyakarta

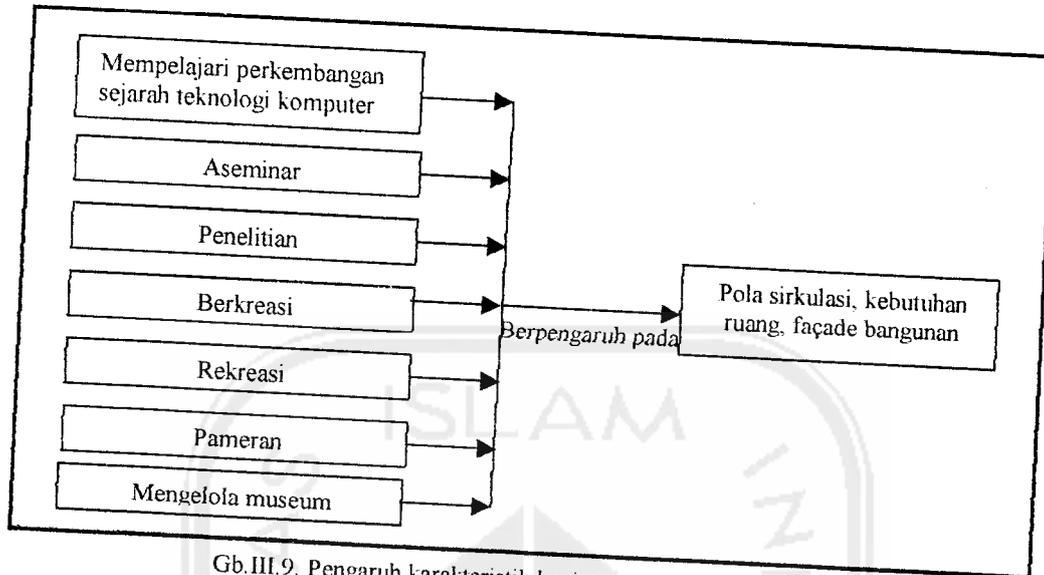
Berdasarkan pengertian dari tinjauan Museum Teknologi Komputer dari segi administratif mengenai pelaku dan kegiatan dalam museum, maka kegiatan utama pada bangunan Museum Teknologi Komputer ini adalah (Bab II hal 37) :

- a. Memberikan informasi dan menyalurkan ilmu pengetahuan kepada masyarakat umum.
- b. Memberikan pelayanan berupa sarana rekreasi.

Adapun macam kegiatan diatas dapat dikembangkan untuk mencapai tujuan museum yaitu melalui kegiatan :

- a. Mempelajari perkembangan sejarah
- b. Penelitian
- c. Berkreasi
- d. Pameran (temporer)
- e. Seminar
- f. Rekreasi
- g. Mengelola museum

Penuangan ekspresi kegiatan utama dan kegiatan penunjang akan mempengaruhi pada pola sirkulasi, kebutuhan ruang dan juga memungkinkan untuk berpengaruh terhadap bentuk façade bangunan



Gb.III.9. Pengaruh karakteristik kegiatan terhadap elemen bangunan
Sumber : asumsi penulis

Dan berdasarkan studi banding yang dilakukan di beberapa museum di Yogyakarta, pelaku kegiatan di dalam museum terdiri dari :

- a. Pelaku pendidikan (terutama para peserta didik / murid dan pengajar / guru)
- b. Wisatawan
- c. Masyarakat umum
- d. Pengelola

III.3. Analisis Kebutuhan Ruang, Besaran Ruang dan Hubungan Ruang

III.3.1. Analisis Besaran Ruang

Berdasarkan data statistik yang diperoleh dari BPS Yogyakarta Dalam Angka tahun 2000, jumlah pengunjung museum di Yogyakarta yang berjumlah 17 museum selama 1 tahun adalah 1.413.600, berdasarkan jumlah tersebut maka perkiraan pengunjung museum perhari adalah :

Asumsi : 1 tahun = 365 hari

Maka jumlah pengunjung museum perhari adalah :

$$1.413.600 \div 365 = 3872,9 \approx 3873 \text{ orang per hari}$$

Jadi jumlah pengunjung sebuah museum per hari adalah :

$$3873 \div 17 = 227,8 \text{ (diasumsikan menjadi 230 orang).}$$

c. Ruang diorama

Ruang diorama berjumlah 4 ruang (berdasarkan adanya 4 generasi perkembangan teknologi komputer sebelum Pc (Bab II, hal.19) dan 1 perangkat komputer memerlukan ruang sebesar 180 m²).

- *Asumsi* : jumlah pengunjung terbagi dalam 4 ruang, sehingga kapasitas 1 ruang diorama adalah 58 orang.
- Standar⁴⁰ : kebutuhan ruang 1 orang berkelompok adalah 1,125 m², jadi kebutuhan ruang 58 orang adalah 65,25 m².
- Jumlah luas ruang yang dibutuhkan : $180 \text{ m}^2 + 65,25 \text{ m}^2 = 245,25 \text{ m}^2$
- Luas ruang sirkulasi dalam : $20\% \times 245,25 = 49,05 \text{ m}^2$
- Jadi besar ruang yang dibutuhkan untuk tiap r. diorama :
 $245,25 + 49,05 = 294,3 \text{ m}^2$
- Total luas ruang diorama : $4 \times 294,3 = 1177,2 \text{ m}^2$.

d. Ruang pameran

Pada ruang pameran terbagi juga menjadi 4 ruang dan pada tiap ruang memiliki besar ruang yang berbeda pula karena jumlah inovasi produk yang diwadahi pada tiap era berbeda.

Asumsi : karena ruang pameran terbagi 4 ruang, maka kapasitas tiap ruang diasumsikan berjumlah 58 orang.

- ruang era produktifitas

pada era produktifitas ini produk komputer mengalami 4 kali perkembangan teknologi (Bab II, hal.22) dan pada era ini terdapat 19 macam *hardware* dan tiap *hardware* memiliki perkembangan teknologi, oleh karena itu 1 macam *hardware* didisplay dalam 1 etalase.

- Standar : display 1 perangkat Pc = 2,48 m² (3 pengunjung belum termasuk r. sirkulasi)

Display 1 etalase = 4,1 m² (3 pengunjung belum termasuk r. sirkulasi)

Kebutuhan ruang untuk 58 orang berkelompok adalah 65,25 m².

- Jumlah luas ruang yang diperlukan :

$$(4 \times 2,48) + (19 \times 4,1) + 65,25 = 153,07 \text{ m}^2$$

⁴⁰ Ernest Neufert, *Data Arsitek* (Jakarta : Erlangga 1996)

- Sirkulasi : $20\% \times 153,07 \text{ m}^2 = 30,61 \text{ m}^2$
- Besaran ruang yang diperlukan : $153,07 + 30,61 = 183,7 \text{ m}^2$

- ruang era multimedia

Pada era ini produk Pc mengalami 7 kali inovasi perkembangan teknologi komputer dengan jumlah *hardware* ada 25 macam (Bab II,hal 25).

- Jumlah luas ruang yang diperlukan :
 $(7 \times 2,48) + (25 \times 4,1) + 65,25 = 185,11 \text{ m}^2$

- Sirkulasi : $20\% \times 185,11 \text{ m}^2 = 37 \text{ m}^2$
- Besaran ruang : $185,11 \text{ m}^2 + 37 \text{ m}^2 = 222,1 \text{ m}^2$

- ruang era internet

Pada era internet memiliki inovasi teknologi produk Pc yang sama dengan era multimedia dan penambahan jenis *hardware* hanya 2 macam (Bab II, hal 24).

- Jumlah luas ruang yang diperlukan :
 $(7 \times 2,48) + (27 \times 4,1) + 65,25 = 193,31 \text{ m}^2$

- Sirkulasi : $20\% \times 193,31 = 38,7 \text{ m}^2$
- Besaran ruang : $193,31 \text{ m}^2 + 38,7 \text{ m}^2 = 232 \text{ m}^2$

- ruang era extended Pc

Era extended Pc baru mengalami 2 kali inovasi teknologi produk Pc akan tetapi untuk prediksi masa yang akan datang diasumsikan sama seperti inovasi paling banyak era sebelumnya yaitu 7 kali dan jumlah *hardware* bertambah menjadi 33 macam.

- Jumlah luas ruang : $(7 \times 2,48) + (33 \times 4,1) + 65,25 = 217,91 \text{ m}^2$
- Sirkulasi : $20\% \times 217,91 \text{ m}^2 = 43,58 \text{ m}^2$
- Besaran ruang : $193,31 \text{ m}^2 + 43,58 \text{ m}^2 = 261,5 \text{ m}^2$

e. Ruang laboratorium

- Berdasarkan hasil studi banding dengan Museum of Science and Technology, Boston (Bab II, hal 37) diperoleh data kapasitas laboratorium komputer adalah 40 buah Pc.
- Standar ruang laboratorium untuk 2 perangkat komputer dan area sirkulasi adalah $3,6 \text{ m}^2$ (Ernest Neufert, *Data Arsitek*)

- Jadi besaran ruang untuk 40 perangkat Pc ditambah dengan ruang sirkulasi adalah : $20 \times 3,6 \text{ m}^2 = 72 \text{ m}^2$.

f. Ruang perpustakaan

- Berdasarkan standar literatur 1 rak buku dengan dimensi $2,5 \text{ m}^2$ berisi 200 jilid buku dan dengan jarak antar rak buku selebar 1,6 m sehingga memungkinkan untuk melayani 3 orang dan juga sebagai area sirkulasi. Jadi 1 rak buku untuk melayani 3 orang membutuhkan ruang seluas $4,1 \text{ m}^2$.
- Besaran ruang yang diperlukan untuk melayani pengunjung dengan asumsi berjumlah 230 orang adalah $(230 \div 3) \times 4,1 = 314,3 \text{ m}^2$.
- Besaran ruang untuk ruang baca (Ernest Neufert, *Data Arsitek*) adalah 40% dari ruang perpustakaan : $40\% \times 314,3 \text{ m}^2 = 125,7 \text{ m}^2$

g. Ruang pameran temporer

Untuk ruang pameran temporer peralatan yang dibutuhkan adalah seperangkat komputer Pc lengkap dengan proyektor dengan kebutuhan ruang standar $3,6 \text{ m}^2$.

- Besaran ruang yang diperlukan : (jumlah pengunjung dalam r. lab. uji coba) $\times 3,6 = 40 \times 3,6 = 144 \text{ m}^2$
- Sirkulasi : $20\% \times 144 \text{ m}^2 = 28,8 \text{ m}^2$
- Besaran ruang total : $144 \text{ m}^2 + 28,8 \text{ m}^2 = 172,8 \text{ m}^2$

III.3.2. Analisa Kebutuhan Ruang dan Besaran Ruang

Berdasarkan analisis kegiatan dalam Museum Teknologi Komputer di Yogyakarta dan analisa besaran ruang, maka dapat diperkirakan kebutuhan ruang beserta besarnya dengan mengacu pada kelompok kegiatan yang ada dalam Museum Teknologi Komputer yang diperlukan yaitu sebagai berikut :

Tabel III.2. Kebutuhan Ruang dan Besaran Ruang pada Museum Teknologi Komputer di Yogyakarta.

| Kelompok | Kegiatan | Kebutuhan ruang | Kapasitas (m ²) | | Besaran ruang (m ²) |
|---|--|-----------------------------|-----------------------------|--------|---------------------------------|
| | | | Standar ⁴¹ | Jumlah | |
| a. Mempelajari perkembangan sejarah teknologi komputer | Menyaksikan display perjalanan sejarah Mempelajari literatur | R Loket | 9 | 2 | 9 |
| | | R penitipan barang | 9 | 2 | 9 |
| | | R informasi + security | 9 | 3 | 9 |
| | | R lobby | 1,25 | 230 | 316,3 |
| | | Ruang diorama ⁴² | 4x249,3 | 4x58 | 1177,2 |
| | | R pameran | | | |
| | | a. r. era produktifitas | 183,7 | 58 | 183,7 |
| | | b. r. era multimedia | 222,1 | 58 | 222,1 |
| | | c. r. era internet | 232 | 58 | 232 |
| | | d. r. era extended Pc | 261,5 | 58 | 261,5 |
| | | r. perpustakaan | 314,3 | 230 | 314,3 |
| | | r. baca sirkulasi | 125,7 20% x 125,7 | 92 | 150,9 |
| b. Penelitian | Mempelajari perkembangan teknologi | Lavatory | 15 | 8 | 15 |
| | | r. laboratorium | 3,6 | 40 | 72 |
| | | r. penyimpanan | 1,8 | 40 | 43,2 |
| c. Berkreasi | Mengaplikasikan software dan perangkat komputer | Lavatory | 15 | 8 | 15 |
| | | Laboratorium uji coba | 3,6 | 40 | 72 |
| | | r. penyimpanan | 1,8 | 40 | 43,2 |
| d. Pameran | Memamerkan hasil kreasi | Lavatory | 15 | 8 | 15 |
| | | r. pameran temporer | 3,6 | 40 | 172,8 |
| | | Gudang | 1,8 | 40 | 43,2 |
| e. Seminar | Memberikan informasi secara langsung | Lavatory | 15 | 8 | 15 |
| | | r. auditorium - peserta | 2,0 | 130 | 338 |
| | | - sirkulasi | 30% x 260 | | |
| f. Rekreasi | Melakukan uji simulasi software Santai | Gudang auditorium | 1,6 | 65 | 104 |
| | | Lavatory | 15 | 8 | 15 |
| | | r. uji simulasi | 3,6 x 76,7 | 230 | 276 |
| | | Kantin | 420 | 40 | 420 |
| | | gudang | 15 | 2 | 15 |
| g. Pengelolaan museum | Mengelola museum | Lavatory | 15 | 8 | 15 |
| | | r. kepala museum | 24 | 3 | 24 |
| | | r. sekretaris | 15 | 3 | 15 |
| | | r. kabag (3) | 20 | 3 | 60 |
| | | r. pegawai | 6 | 8 | 48 |
| r. rapat | 24 | 8 - 12 | 24 | | |

⁴¹ ernest neufert, Data Arsitek (Jakarta : Erlangga 1996)

⁴² http://dir.yahoo.com/computers_and_internet/history/museums/

| Kelompok | Kegiatan | Kebutuhan ruang | Kapasitas (m ²) | | Besaran ruang (m ²) |
|--------------------------------------|------------------|--|-----------------------------|-------------------|---------------------------------|
| | | | Standar | Jumlah | |
| g. pengelolaan museum | Mengelola museum | r. tamu kantor - kursi+meja tamu - sirkulasi | 20 20% x 20 | 5 | 24 |
| | | Lavatory | 15 | 8 | 15 |
| | | Servis | Security | 9 | 3 |
| | | r. pengiriman dan penerimaan barang | 169,4 | 24 Pc | 203,3 |
| | | r. registrasi | 6 | 8 | 48 |
| | | r. penyimpanan sementara | 169,4 | 24 Pc | 203,3 |
| | | MEE ⁴³ | 12 | 2 | 12 |
| | | Operator telpon | 9 | 2 | 9 |
| | | Gudang | 169,4 | 24 Pc+3petugas | 203,3 |
| | | Cleaning service | 9 | 2 | 9 |
| | | Musholla | 1,125 | 230 | 258,8 |
| | | Lavatory | 15 | 40 | 15 |
| | | Parkir | | | |
| | | - kendaraan tamu | 14,7 | 8 | 117,6 |
| | | - bus | 50,96 | 5 | 270,3 |
| | | - mobil | 14,7 | 34 | 549,7 |
| | | - motor | 2 | 125 | 325 |
| Luas total lantai ruang | | | | | 5755,1 |
| Sirkulasi antar ruang (20% x 5755,1) | | | | | 1151,02 |
| Luas total lantai bangunan | | | | | 6906,12 |
| Luas total ruang parkir | | | | | 1262,6 |

Luas site terpilih = 13620 m²

KDB = 50%

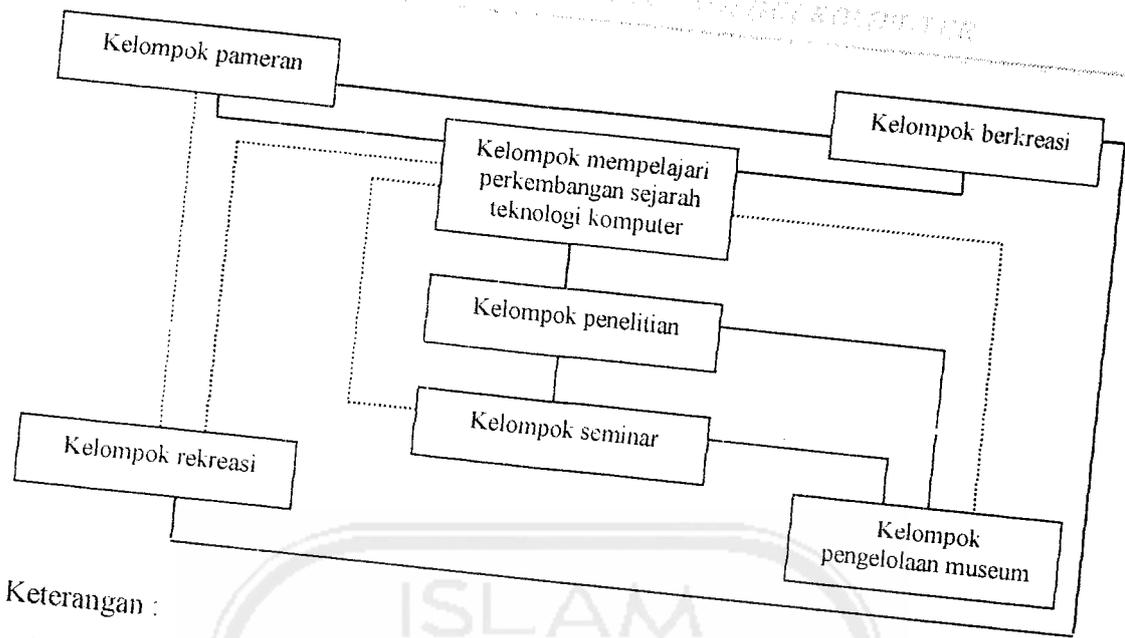
Luas dasar bangunan = 50% x 13620 m²
= 6810 m²

jumlah total lantai bangunan = 6906,12 m² > 6810 m² (lebih dari 1 lantai)

III.3.3. Analisa Hubungan Ruang dan Organisasi Ruang

Hubungan ruang berdasarkan pengelompokan kegiatan diatas terdapat 7 kelompok yaitu :

⁴³ Data studi lapangan



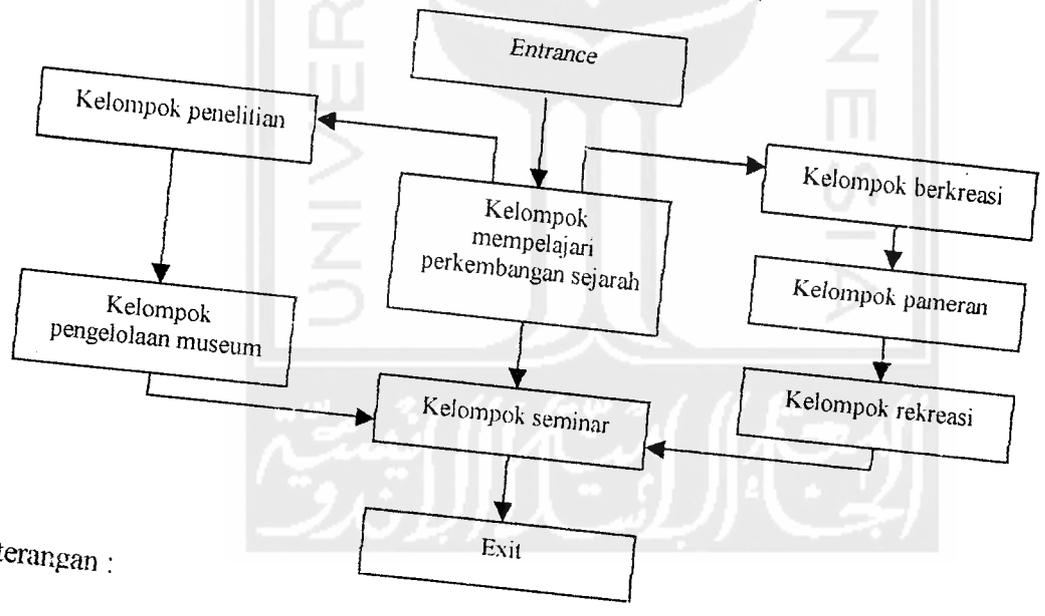
Keterangan :

———— : hubungan langsung

..... : hubungan tidak langsung

Gb. III.10. Bagan hubungan ruang
Sumber : pemikiran

Organisasi ruang Museum Teknologi Komputer :



Keterangan :

..... : hubungan tidak langsung
———— : hubungan langsung

Gb. III.11. Bagan pola hubungan ruang
Sumber : Pemikiran

III.4. Analisis Tata Ruang dan Masa

III.4.1. Tata Ruang Luar

Di dalam site Museum Teknologi Komputer, pengorganisasian ruang luar dimaksudkan untuk pengendalian cahaya matahari, mengingat dalam ruang Museum Teknologi Komputer khususnya ruang komputer sebisa mungkin menghindari adanya pencahayaan alami secara langsung oleh sinar matahari, oleh karena itu penataan elemen ruang luar diharapkan mampu menjadi pengendali pencahayaan alami oleh sinar matahari tanpa meninggalkan peran dan fungsi museum yang salah satunya sebagai sarana rekreasi sehingga penataan elemen ruang luar tetap memiliki suasana yang rekreatif. Beberapa solusi yang diambil untuk mengatasi permasalahan tersebut antara lain melalui *zoning site*, *pengolahan view* baik kedalam site maupun dari dalam site, *penataan vegetasi* serta *sirkulasi ruang luar* didalam site.

a. Analisis Zoning site

Zoning site pada Museum Teknologi Komputer ini didasarkan pada aktifitas yang dilakukan didalam site serta adanya ruang yang membutuhkan intensitas pencahayaan alami yang berbeda. Kelompok kegiatan yang dilakukan dalam site itu antara lain :

- Zona pendidikan

Hendaknya memiliki posisi dalam site yang pertama menerima pengunjung, karena didalamnya terdapat atrium penerima pengunjung (lobby) dan ruang lainnya didalamnya yang merupakan tujuan utama mengunjungi museum.

- Zona pengelolaan museum

Didalam site hendaknya memiliki posisi yang memiliki view yang bagus dari dalam site (paling dekat dengan view positif), karena dengan adanya view yang bagus akan menambah etos kerja bagi karyawan museum.

- Zona penelitian, zona berkreasi dan zona rekreasi

Zona penelitian, zona berkreasi dan zona rekreasi ditata pada bagian yang memiliki intensitas sinar matahari yang rendah atau pada saat sinar matahari memiliki pancaran suhu yang rendah, untuk menghindari panasnya sinar matahari yang berpengaruh terhadap suhu ruang yang ada didalamnya mengingat ruang pada zona-zona ini memiliki

perangkat komputer yang selalu aktif.

- Zona pameran

Ruang-ruang pada zona ini hanya dipergunakan pada saat-saat tertentu dengan menggunakan pencahayaan buatan untuk memperkuat keunggulan nilai barang atau teknologi yang didisplaykan sehingga pada saat-saat ruang tidak dipergunakan, sistem pencahayaan alami dapat dipergunakan pada ruang ini. Oleh karena itu pencahayaan buatan bukanlah teknik pencahayaan yang mutlak dalam ruang ini sehingga zona ini dapat diletakkan pada bagian yang memiliki intensitas pencahayaan matahari yang tinggi dengan penataan elemen site untuk mendapatkan shading cahaya matahari.

- Zona rekreasi

Ruang santai pada zona ini diletakkan pada sisi site yang mudah untuk menjangkau setiap zona, untuk ruang uji simulasi hendaknya memiliki kedekatan ruang dengan ruang laboratorium uji coba.

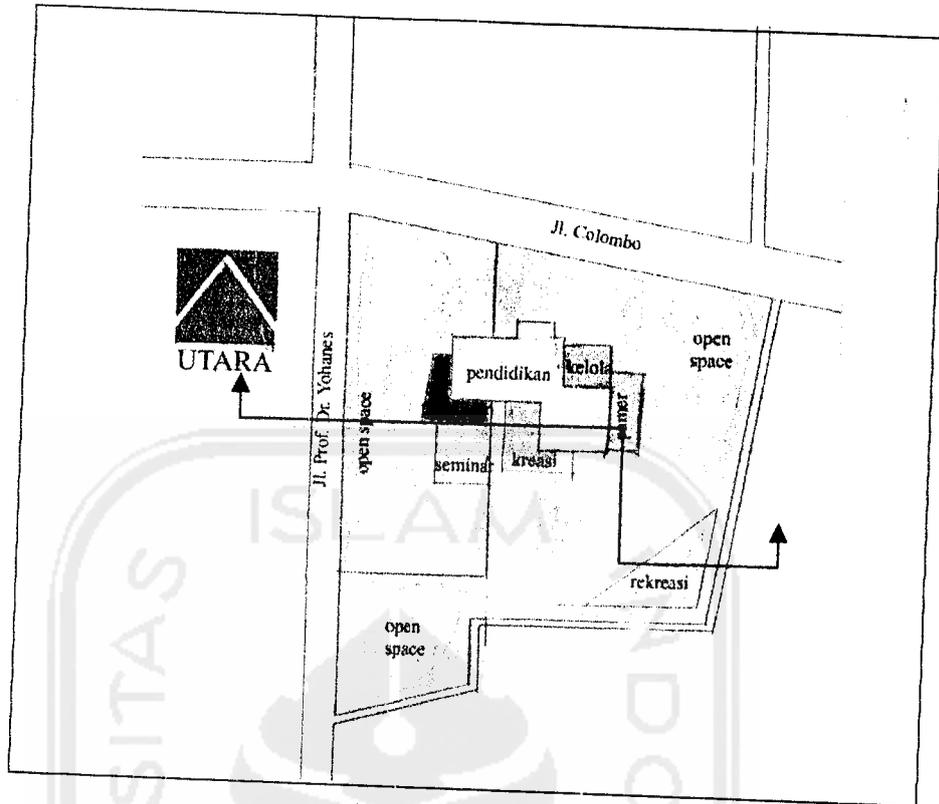
- Zona seminar

Zona seminar memiliki posisi site yang tepat apabila diletakkan pada bagian site yang memiliki noise rendah.

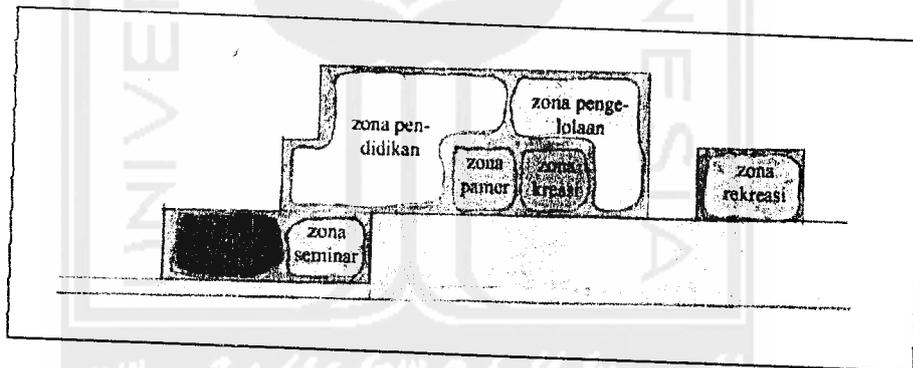
- Open space

Open space difungsikan sebagai taman parkir pengunjung, karyawan atau tamu, oleh karena itu akan tepat apabila open space tersebut tidak menghalangi façade bangunan. Bentuk open space yang lain dapat berupa taman untuk menambah suasana kreatif.





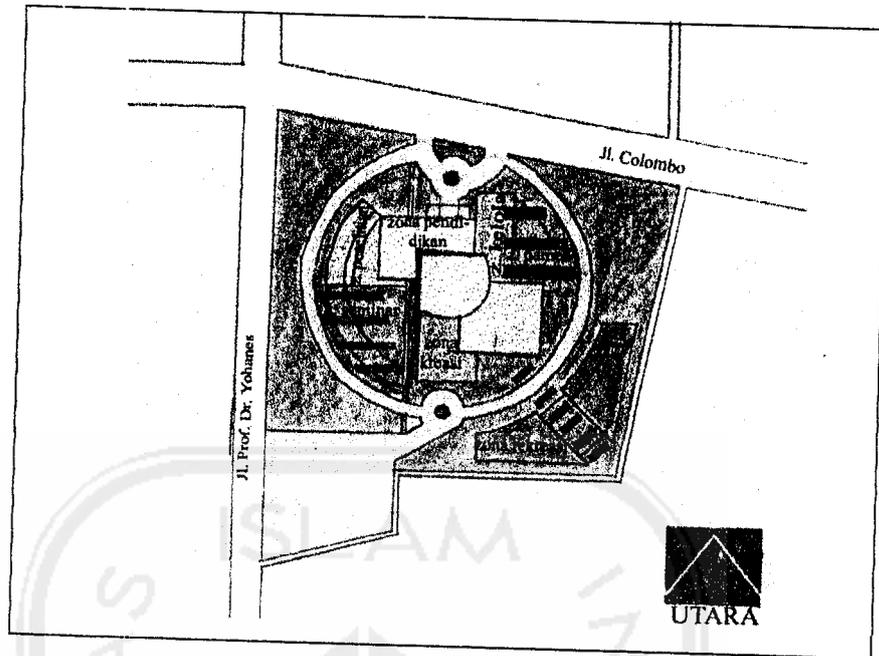
Gb. III.13. Zoning horisontal Site
 Sumber : Pemikiran



Gb. III.13. Zoning vertikal Site
 Sumber : Pemikiran

b. Analisis gubahan masa

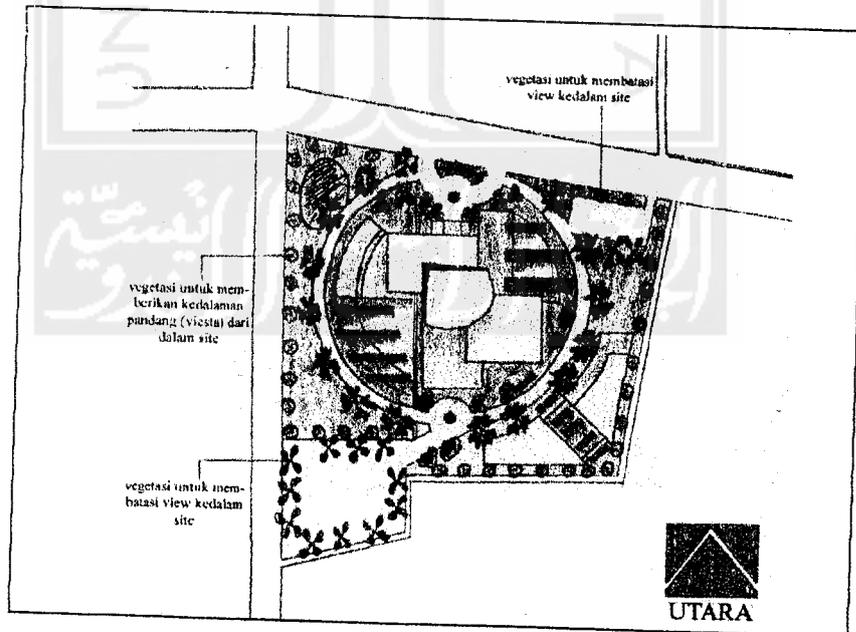
Berdasarkan tata letak zoning kelompok kegiatan yang telah dikemukakan sebelumnya, maka dapat dianalisis gubahan masa secara garis besar adalah sebagai berikut :



Gb.III.14. Gambar analisis gubahan masa
 Sumber : pemikiran

c. Analisis pengolahan view

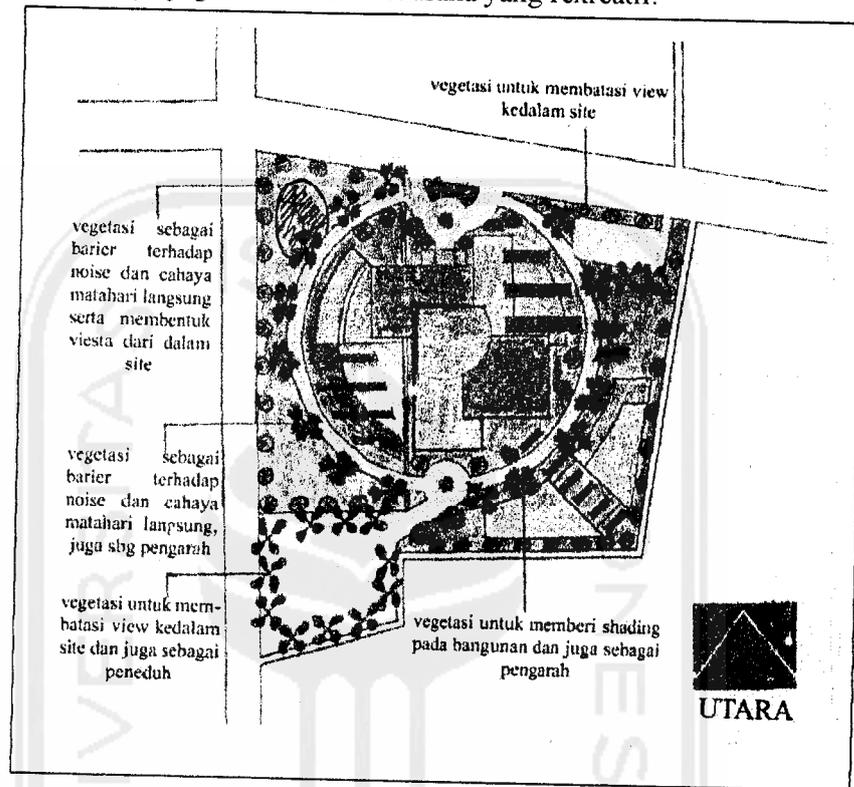
Site Museum Teknologi Komputer memiliki posisi yang strategis dan memiliki view yang bagus dari segala arah dari luar site sehingga pada site ini memungkinkan diberikan sebuah *land mark*. Aktivitas jalan raya merupakan view yang menarik apabila dilihat dari dalam site, oleh karena itu perlu adanya pengolahan yang memberikan kedalaman pandang dari dalam site.



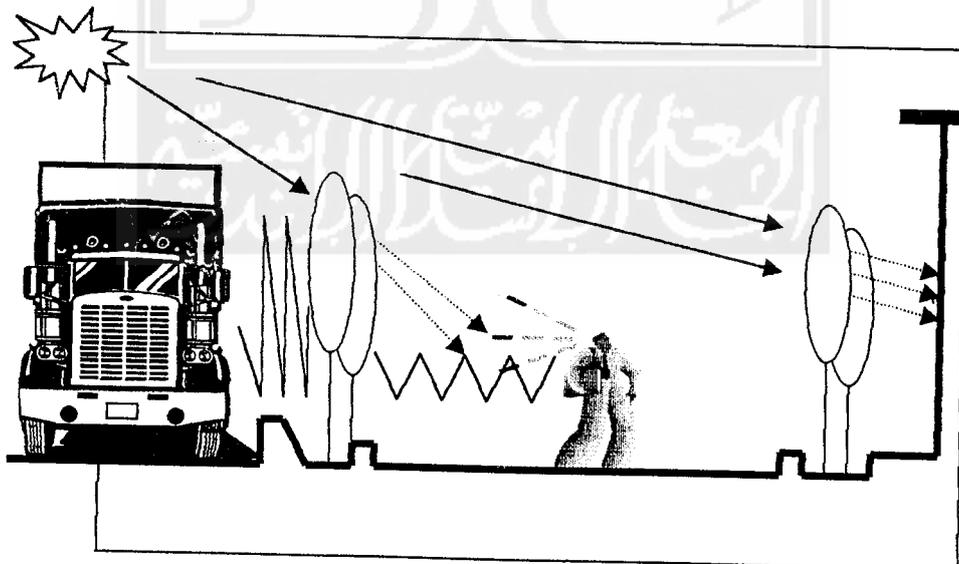
Gb.III.15. Analisis pengolahan view
 Sumber : pemikiran

d. Analisis penataan vegetasi

Penataan vegetasi dalam site dimaksudkan juga sebagai barrier terhadap cahaya matahari (memberi shading pada bangunan) dan juga sebagai barrier terhadap hamburan debu dari jalan raya, selain itu penataan vegetasi hendaknya juga memberikan suasana yang rekreatif.



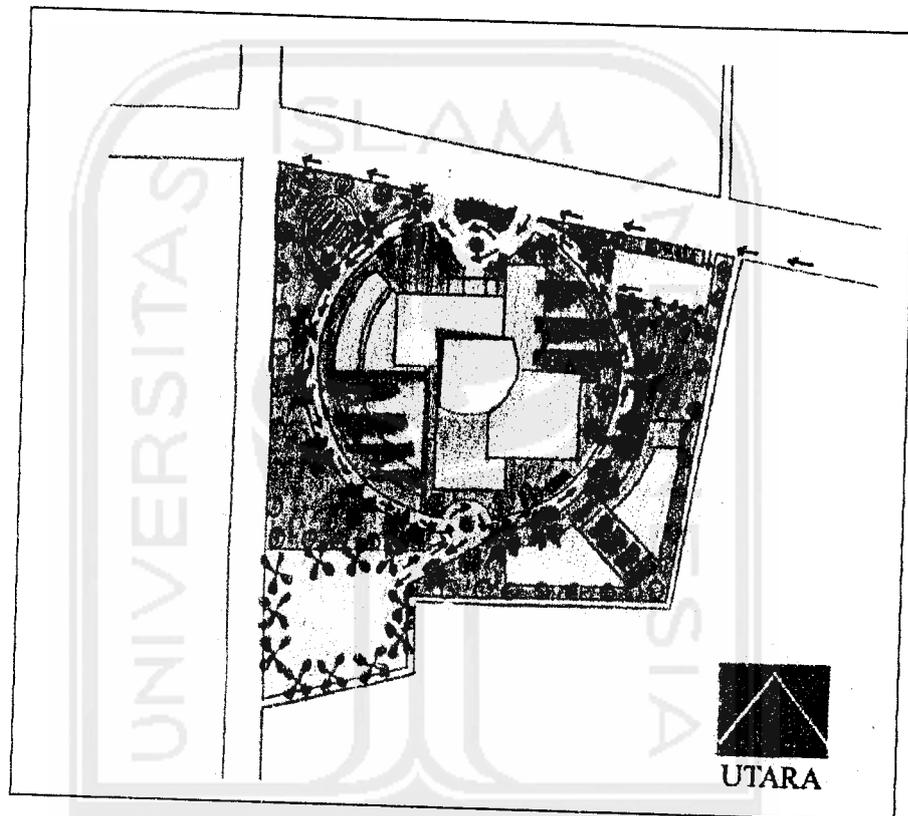
Gb.III.16. Analisis penataan vegetasi
Sumber : pemikiran



Gb.III.17. Penataan vegetasi sebagai barrier terhadap cahaya matahari dan noise
Sumber : pemikiran

e. Analisis sirkulasi ruang luar

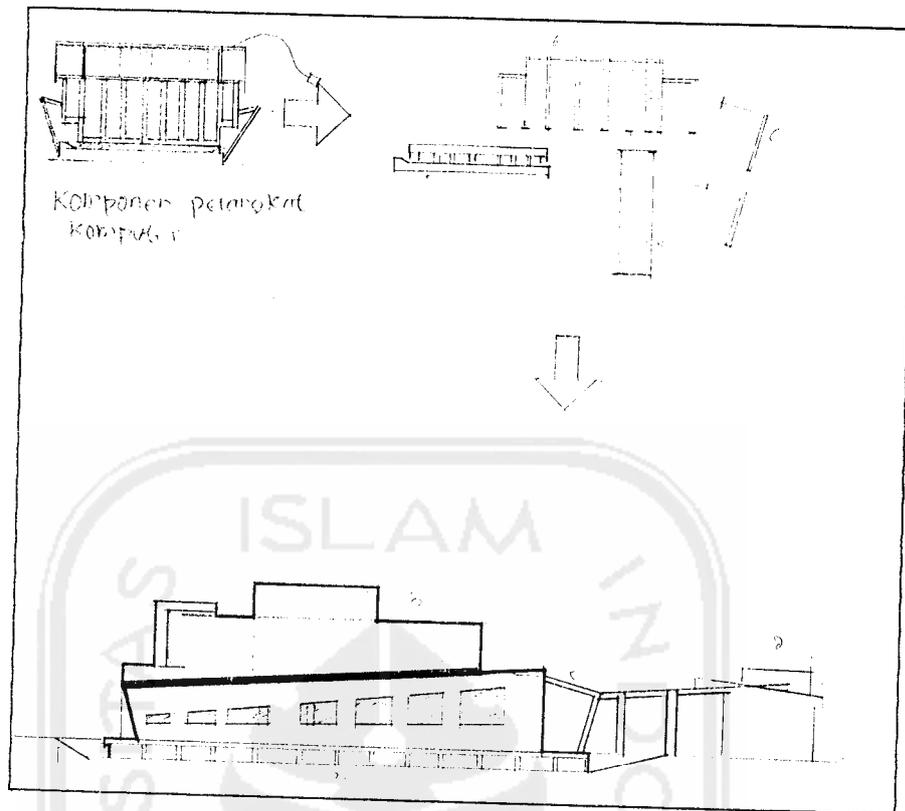
Dengan dukungan arah pencapaian terhadap site, penataan sirkulasi ruang luar dalam site hendaknya memiliki suasana yang nyaman, rekreatif dan tidak menjemukan dengan hubungan yang efektif antar masa bangunan atau antar open space serta memiliki tingkatan atau hierarki berdasarkan tingkat kebisingan dan memiliki pola linier sehingga setiap masa bangunan dapat terjangkau.



Gb. III.18. Sirkulasi ruang luar dalam site
Sumber : pemikiran

f. Analisis transformasi bentuk dan penampakan bangunan

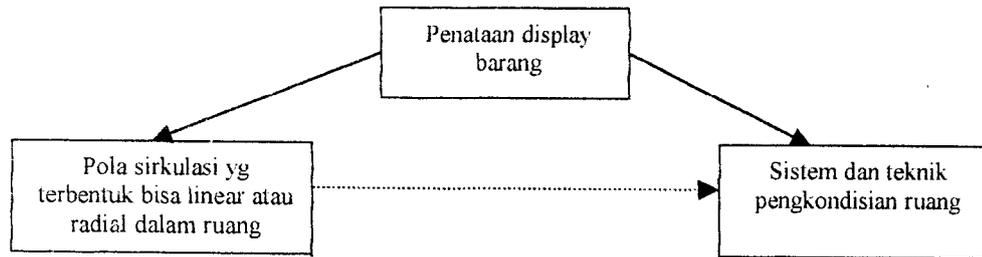
Seperti halnya dalam studi banding, Museum Teknologi Komputer ini hendaknya memiliki bentuk yang merupakan bentuk transformasi dari komponen perangkat komputer ataupun komponen yang terdapat dalam lingkungan sehingga bentuk dan penampakan bangunan Museum Teknologi Komputer dapat mencerminkan fungsi atau kegiatan ataupun benda yang diwadahi dan memiliki nilai keselarasan dengan lingkungan.



Gb.III.19. Transformasi bentuk penampakan bangunan
 Sumber : Pemikiran

III.4.2. Analisis Penataan Ruang Dalam

Penataan ruang dalam bangunan Museum Teknologi Komputer berdasarkan pada sistem display dan kenyamanan jarak pandang yang memiliki pengaruh secara langsung pada bentuk pola sirkulasi dalam ruang, tanpa meninggalkan elemen ruang dalam yang dapat mengendalikan faktor pencahayaan dan penghawaan. Oleh karena itu faktor yang sangat berpengaruh dalam penataan ruang dalam adalah sistem display dan pola sirkulasi juga pengkondisian ruang.



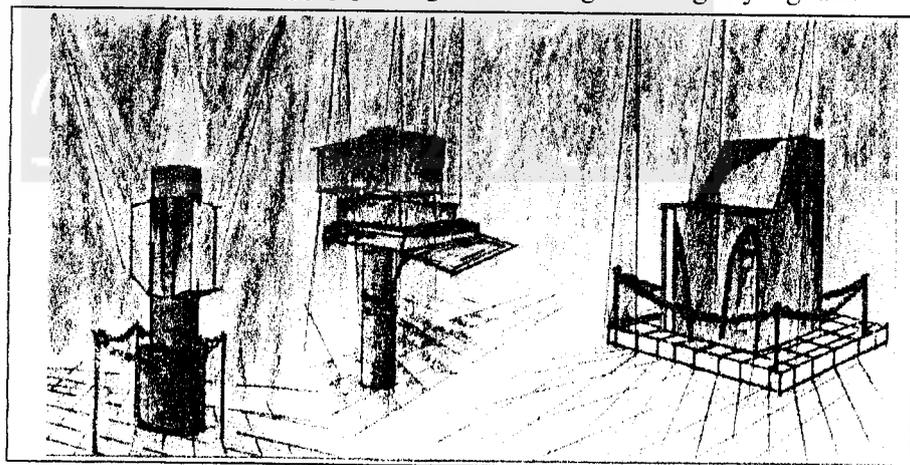
Keterangan :

- : pengaruh secara langsung
- : pengaruh secara tak langsung

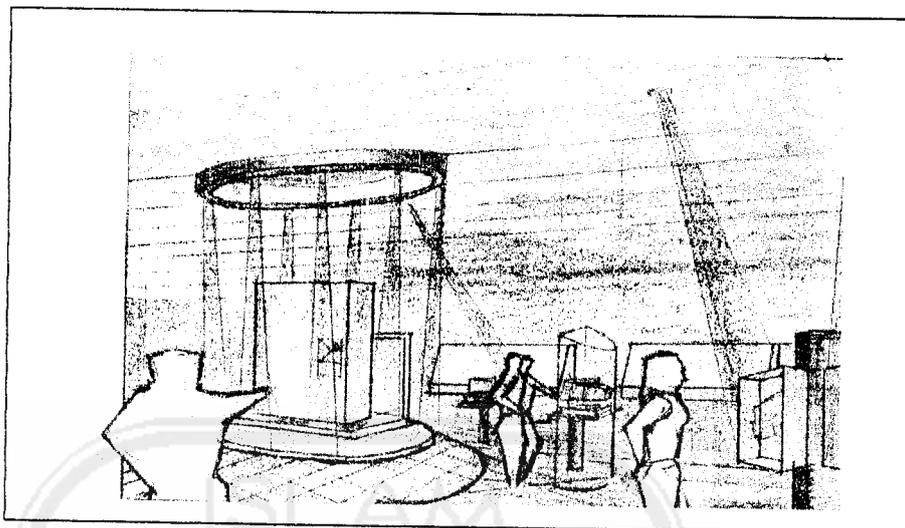
Gb.III.20. Bagan pengaruh hubungan sistem display
 Sumber : pemikiran

• Sistem Display

Sistem display dalam ruang dengan menggunakan meja display, etalase ataupun display diatas lantai dengan perlakuan khusus, terkait erat dengan kenyamanan jarak pandang dan juga sangat berpengaruh terhadap pola sirkulasi yang ada dalam ruang. Selain itu sistem display memiliki peran yang sangat penting dalam menciptakan suasana ruang yang rekreatif dan nyaman yang tentu juga memiliki pengaruh terhadap bentuk ruang yang dibutuhkan. Sistem display juga memiliki keterkaitan yang erat dengan perletakan sistem pengkondisian ruangan dimana sistem display memerlukan persyaratan tertentu seperti menghindari pencahayaan alami secara langsung dan penggunaan berbagai teknik pencahayaan untuk memberikan penekanan pada bagian yang dianggap penting diantara bagian ruangan yang lain.



Gb.III.21. Analisis sistem display
 Sumber : Pemikiran



Gb.III.22. Analisis rencana penataan display

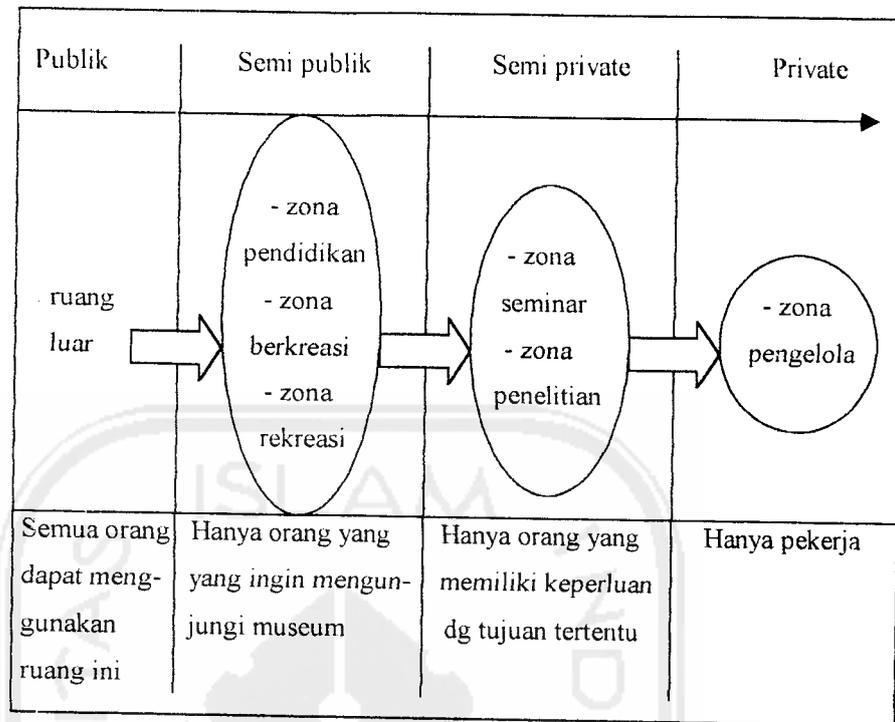
Sumber : pemikiran

- Pola sirkulasi

Sistem sirkulasi yang diharapkan dalam pembangunan Museum Teknologi Komputer hendaknya memiliki hierarki atau tingkatan yang menyatakan adanya perbedaan suasana, seperti perencanaan pola sirkulasi yang berasal dari luar site menuju kedalam site dengan pola linier mengalami hierarki konsentrasi hingga kedalam bangunan untuk menikmati apa yang didisplaykan dan juga memberi kesan rekreatif.

Pola sirkulasi yang terbentuk oleh adanya penataan display barang tentunya akan turut berperan dalam menciptakan kenyamanan ruang, untuk memberikan kenyamanan kepada pengunjung yang menikmati barang display tanpa terganggu oleh pengguna sirkulasi, maka area bagi penikmat barang display dan pengguna area sirkulasi memiliki ruang yang tersendiri akan tetapi tanpa memiliki batasan yang nyata diantara keduanya (seperti halnya penggunaan beda warna lantai).

Untuk pola sirkulasi antar ruang pada bangunan Museum Teknologi Komputer ini memiliki hierarki, dari peruntukan ruang yang umum digunakan oleh pengunjung hingga ruang yang hanya khusus untuk pegawai.



Gb. III.23. Bagan pola hierarki sirkulasi
Sumber : pemikiran

• Pola pengkondisian

Pengkondisian ruang yang didalamnya terdapat pencahayaan dan penghawaan turut berperan dalam pengaturan ruang dalam terutama untuk pengaturan tinggi – rendah lantai dan plafond.

Dalam sistem penghawaan yang digunakan dalam ruang dalam ruang komputer, tentunya memiliki perlakuan yang berbeda dengan ruang lain yang bersifat umum. Seperti hembusan udara dengan sistem *down up flow* (Bab II, hal 32) yang digunakan dalam penghawaan ruang komputer akan membentuk ruang dengan perlakuan berupa peninggian lantai untuk penempatan sistem utilitas penghawaan sehingga ruang akan semakin rendah.

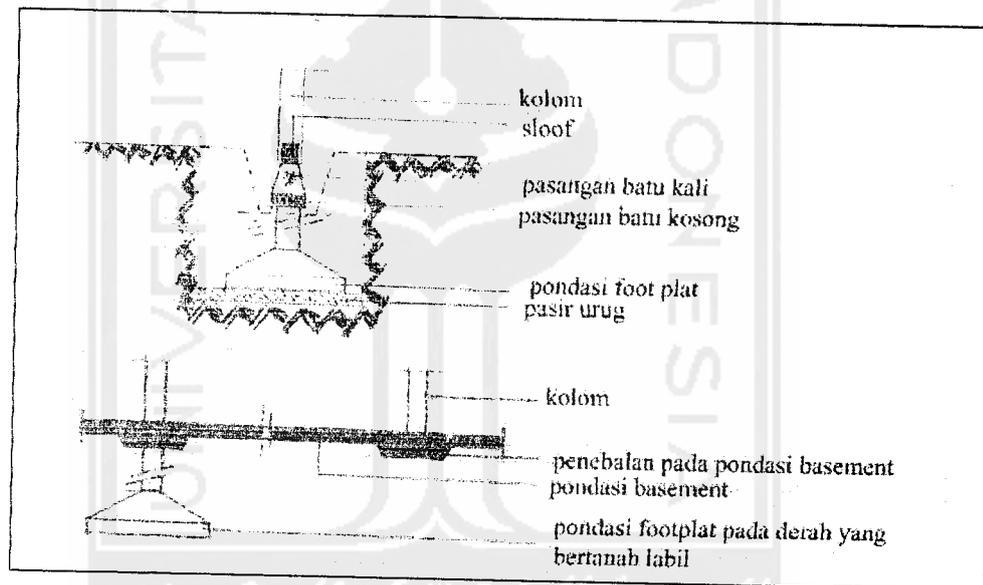
Pemecahan permasalahan terhadap ruang yang mengalami peninggian lantai seperti ini dapat berupa diikutinya peninggian plafond ruangan dan pemberian beberapa anak tangga atau perlakuan berupa lantai yang dibuat tanjakan landai ke arah ruang yang mengalami peniggian lantai sehingga hubungan antar ruang tetap terasa nyaman dan leluasa.

III.5. Analisis Sistem Dasar Struktur

Bangunan Museum Teknologi Komputer ini memiliki jumlah lantai sebanyak 2 lantai yang secara umum tidak memiliki perlakuan khusus pada struktur bangunan, kecuali pada bagian ruang komputer yang memerlukan peninggian lantai untuk penempatan *air grilled* atau pada bagian yang memerlukan *sky light*.

III.5.1. Analisis Sistem Struktur Pondasi

Site memiliki struktur tanah keras yang dangkal dan memiliki kontur pada sebagian site sehingga bangunan dapat menggunakan pondasi *foot plat* sedangkan bagian bangunan yang memerlukan ruang bawah tanah menggunakan sistem pondasi basement, perlakuan khusus berupa penebalan lantai basement dan bila diperlukan ditambah dengan pondasi *foot plat* (pada bagiantanah yang labil).



Gb.III.24. Analisis struktur pondasi
Sumber : pemikiran

III.5.2. Analisis Sistem Struktur Lantai

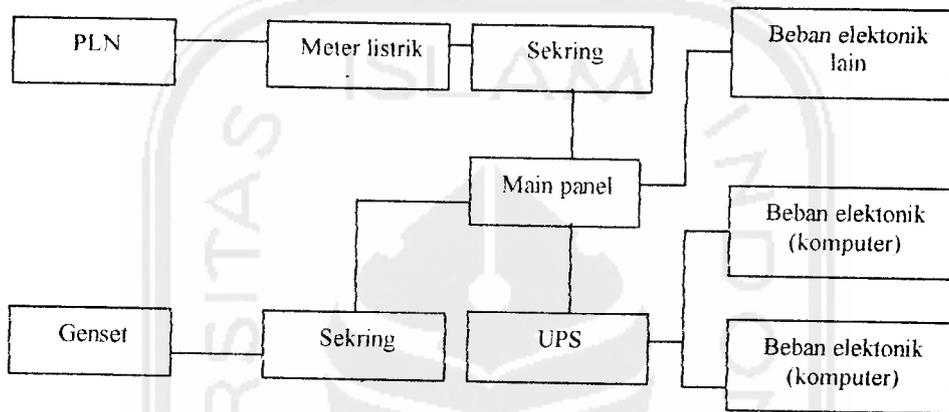
Pada ruang komputer atau ruang-ruang yang memerlukan sistem penghawaan khusus, sistem struktur lantai menggunakan sistem 2 lapis lantai dengan ruang perantara diantara keduanya untuk menempatkan jaringan penghawaan udara pada lantai dasar. Sedangkan pada lantai atas penyediaan ruang untuk jaringan penghawaan dapat menggunakan plafond lantai bawahnya, atau dapat juga menggunakan sistem struktur seperti yang digunakan pada ruang komputer yang berada di lantai 1 yaitu dengan

III.6.1. Analisis Sistem Jaringan Listrik

Secara umum jaringan listrik memiliki sumber yang berasal dari 2 sumber yaitu :

- a. Sumber listrik PLN
- b. Sumber listrik genset

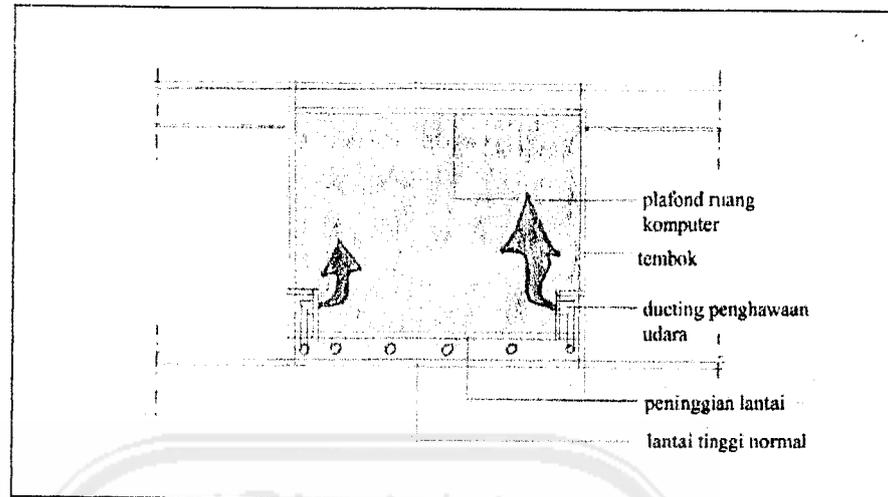
Perhatian khusus yang diberikan pada sistem jaringan listrik ini adalah penggunaan alat untuk menstabilkan arus listrik yang disebut dengan UPS (Uninterrupt Power Supply)



Gb.III.27. Bagan sistem jaringan listrik
 Sumber : Pemikiran berdasar literatur

III.6.2. Analisis Sistem Penghawaan Udara

Pada sistem penghawaan udara yang perlu di perhatikan adalah pada ruang-ruang yang memiliki frekwensi aktifitas dengan perangkat komputer aktif yang tinggi, karena pada ruang-ruang ini membutuhkan sistem penghawaan yang berbeda dengan ruang-ruang yang lain. Pada ruang komputer ini penghawaan udara menggunakan sistem *down up flow* atau menggunakan sistem hembusan udara yang berasal dari bawah menuju ke atas, sehingga pada ruang ini memerlukan peninggian lantai untuk menempatkan jaringan utilitas penghawaan udara (air grilled) (Bab II, hal 32)



Gb.III.28. Analisis penghawaan udara down up flow
 Sumber : Ernest Neufert, Data Arsitek

III.6.3. Analisis Sistem Pencahayaan

Sistem pencahayaan pada bangunan Museum Teknologi Komputer ini memiliki 2 sistem yaitu : (Bab II, hal 32)

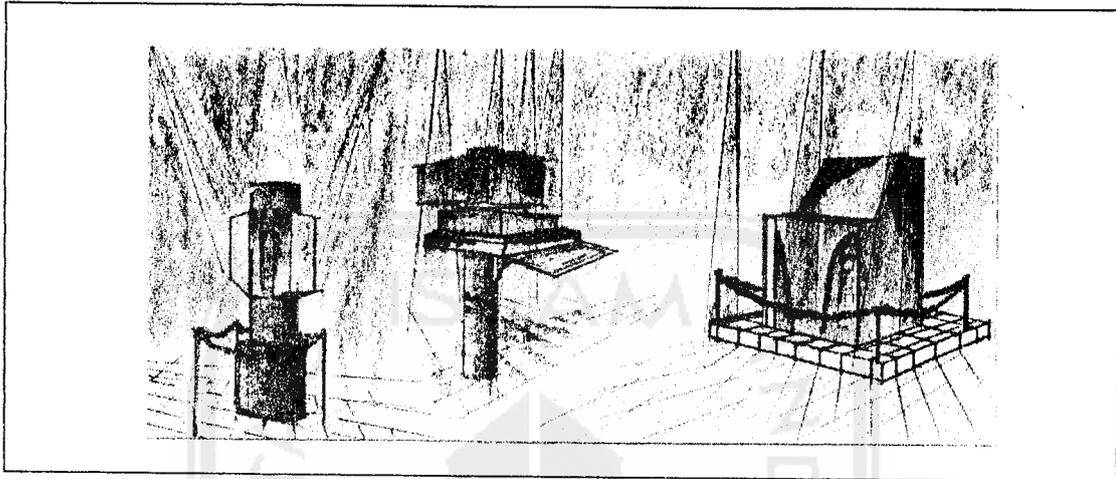
a. Sistem pencahayaan alami

Untuk sistem pencahayaan alami di gunakan pada ruang-ruang yang bersifat umum dengan kuat pencahayaan setara dengan penerangan buatan sebesar $20 - 40 \text{ W/m}^2$, untuk ruang komputer pencahayaan alami harus merupakan cahaya pantul yang memiliki kuat penerangan setara $44,12 - 73,5 \text{ W/m}^2$ atau bukan cahaya matahari langsung karena radiasi panas sinar matahari dapat berpengaruh terhadap kinerja komputer yang ada dalam ruang tersebut.

b. Sistem pencahayaan buatan

- Sistem pencahayaan buatan pada bangunan ini pada umumnya digunakan pada ruang komputer, khususnya pada ruang-ruang diorama dan ruang display, yang secara umum memerlukan kuat pencahayaan sebesar $44,12 - 73,5 \text{ W/m}^2$ baik untuk lampu display maupun untuk lampu sorot atau pada ruang display yang memiliki ketinggian lantai antara 3 m sampai dengan 5 meter memerlukan pencahayaan menggunakan lampu biasa $> 100 \text{ W}$, lampu pemantul parabola $60 - 120 \text{ W}$, lampu pemantul parabola 300 W , lampu pemantul, lampu pijar halogen $\geq 250 \text{ W}$, lampu bahan bercahaya kompak dengan pipa 4 kali lipat, lampu bahan bercahaya kompak

bentuk panjang. Untuk ruang pameran dapat menggunakan lampu bahan bercahaya, lampu bahan bercahaya kompak bentuk panjang, lampu uap air raksa > 80 W, lampu uap metal halogen 70 –150 W atau lampu uap metal halogen bentuk elips.



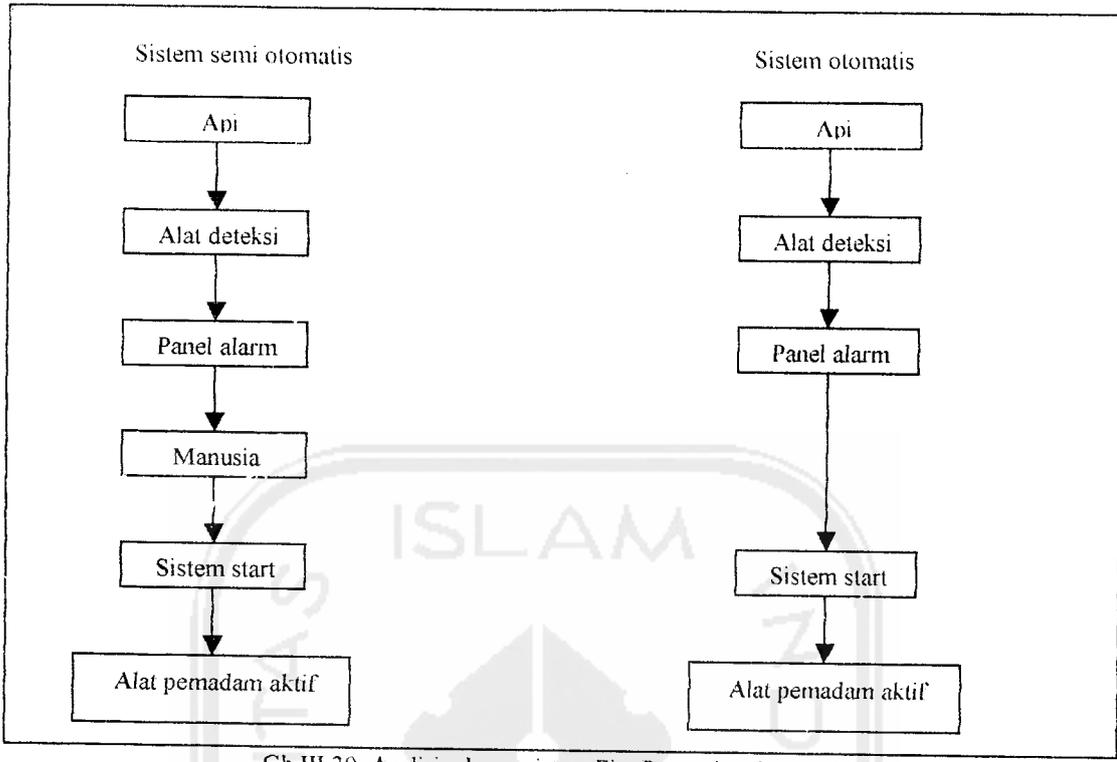
Gb. III.29. Sistem pencahayaan ruang pameran
Sumber : pemikiran

III.6.4. Analisis Sistem Pemadam Kebakaran

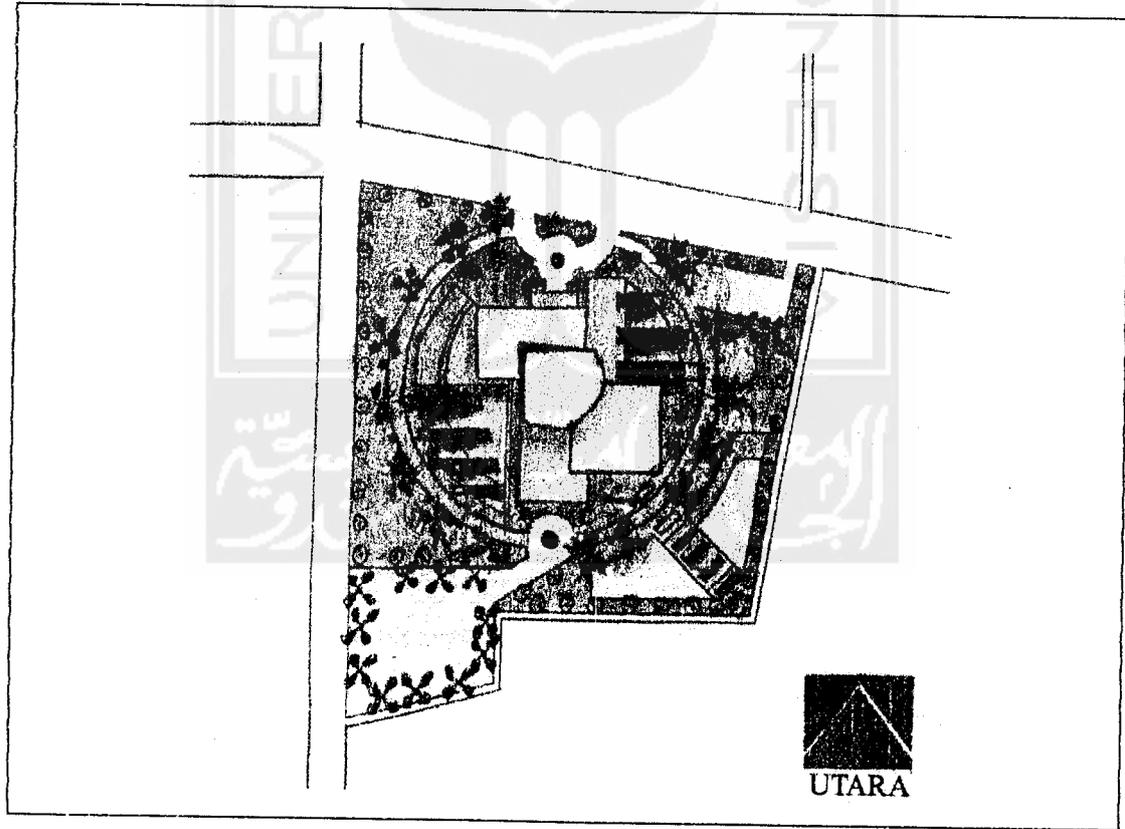
Sistem proteksi terhadap bahaya kebakaran pada bangunan Museum Teknologi Komputer ini yang perlu untuk diperhatikan adalah penggunaan bahan pemadam kebakaran, yaitu pada ruang-ruang khusus (yang memiliki perangkat komputer dan dokumen berupa buku atau arsip yang lain) tidak dapat menggunakan bahan pemadam air akan tetapi menggunakan bahan pemadam berupa gas Hallon 1301 atau gas CO₂. sedangkan untuk ruang-ruang umum dengan sprinkler atau *hoserack* dapat menggunakan bahan air yang berasal dari bak penampungan air atau sumber air yang ada di lingkungan sekitar atau dapat juga menggunakan hydrant atau extinguisher.

Peralatan yang diperlukan untuk sistem pemadam api khusus terdiri dari :

- alat deteksi bahaya kebakaran, panel kontrol, alarm.
- Tabung utama pemadam CO₂ yang berisi CO₂ cair dan bertekanan yang dihubungkan satu dengan yang lain menggunakan pipa, yang kemudian dihubungkan lagi dengan 'nozzle pengeluaran'.
- Tabung start CO₂ terdiri 2-3 tabung, yang berfungsi untuk menstart tabung utama dengan memberikan tekanan yang cukup besar sehingga katup pengeluaran terbuka dan memancar melalui nozzle pengeluaran.



Gb.III.30. Analisis skema sistem Fire Protection dengan CO₂
Sumber : Hartono Poerbo, Utilitas Bangunan.



Gb.III.31. Analisis perletakan hydrant
Sumber : pemikiran

III.7. Kesimpulan

- Pemilihan site Museum Teknologi Komputer berada pada simpang empat antara jalan Prof. Dr. Yohanes dan jalan Colombo dusun Sagan, Caturtunggal Depok, Sleman, karena lokasi tersebut berdasarkan kriteria mengenai lokasi maupun site dianggap paling sesuai dengan luas site 13620 m².
- Kegiatan yang ada pada Museum Teknologi Komputer terbagi menjadi beberapa penjabaran utama yang juga digunakan sebagai pokok penzonangan site yaitu :
 - a. Mempelajari perkembangan sejarah teknologi komputer (zona pendidikan)
 - b. Penelitian (zona penelitian)
 - c. Pameran (zona pameran)
 - d. Seminar (zona seminar)
 - e. Rekreasi (zona rekreasi)
 - f. Mengelola museum (zona pengelola museum)Didalam masing-masing kelompok tersebut memiliki ruang-ruang yang berbeda dan memerlukan perlakuan khusus, baik dengan elemen site maupun dengan perlakuan terhadap ruang.
- Berdasarkan analisis besaran ruang yang disesuaikan dengan peraturan KDB yang berlaku pada site, maka bangunan Museum Teknologi Komputer ini terdiri dari 2 lantai bangunan.
- Dari analisa mengenai site, penataan vegetasi dan pola sirkulasi memegang peranan yang penting dalam menciptakan suasana yang rekreatif. Penataan vegetasi juga berfungsi sebagai barrier terhadap noise dan juga cahaya matahari langsung, mengingat pada bangunan Museum Teknologi Komputer ini memiliki ruang-ruang yang memerlukan perlindungan dari cahaya matahari secara langsung.
- Display komputer dan perangkatnya dengan menggunakan etalase, meja atau dengan diletakkan diatas lantai dengan perlakuan khusus.
- Penataan sistem display pada ruang dalam akan berpengaruh pada pola sirkulasi, sistem pengkondisian ruang, bentuk ruang serta kenyamanan dalam ruang.
- Sistem struktur untuk pondasi menggunakan pondasi *foot plat* sedangkan pada bagian bangunan yang memerlukan ruang bawah tanah menggunakan pondasi basement dengan perlakuan khusus berupa penebalan pondasi pada bagian kolom dan diberikan penambahan pondasi *foot plat* pada bagian tanah yang labil.
- Pada struktur lantai menggunakan sistem struktur lantai 2 lapis pada bagian ruang

komputer atau ruang-ruang khusus untuk menempatkan jaringan penghawaan udara (air grilled).

- Struktur atap menggunakan atap dak dan sebagian rangka atap menggunakan baja profil dengan penutup genteng atau fiber transparan (sky light).
- Selain itu penggunaan sistem utilitas juga memiliki perlakuan khusus terutama pada ruang komputer yaitu dalam hal pengkondisian udara yang menggunakan sistem *down up flow* serta harus memenuhi standar kelembaban serta suhu tertentu.
- Sistem utilitas lain yang perlu diperhatikan adalah dalam hal pencahayaan yang memiliki persyaratan tertentu pada ruang komputer yaitu kuat penerangan setara dengan 44,12 - 73,5 W/m², baik untuk sistem penerangan buatan maupun penerangan alami yang bukan sinar matahari langsung.
- Dalam perencanaan bangunan ini juga harus memperhatikan penggunaan bahan pemadam kebakaran pada ruang komputer dan ruang perpustakaan atau ruang data yang tidak dapat menggunakan air sebagai bahan dasarnya melainkan dapat menggunakan Gas Hallon 1301 atau menggunakan gas CO₂ yang menggunakan sistem pemadam api tetap.

