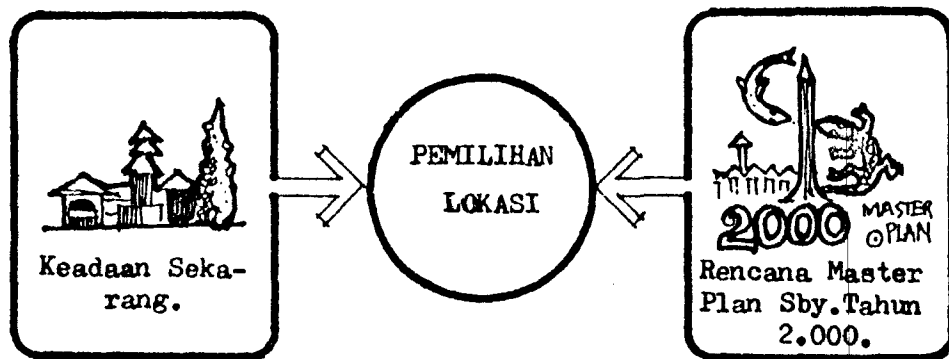


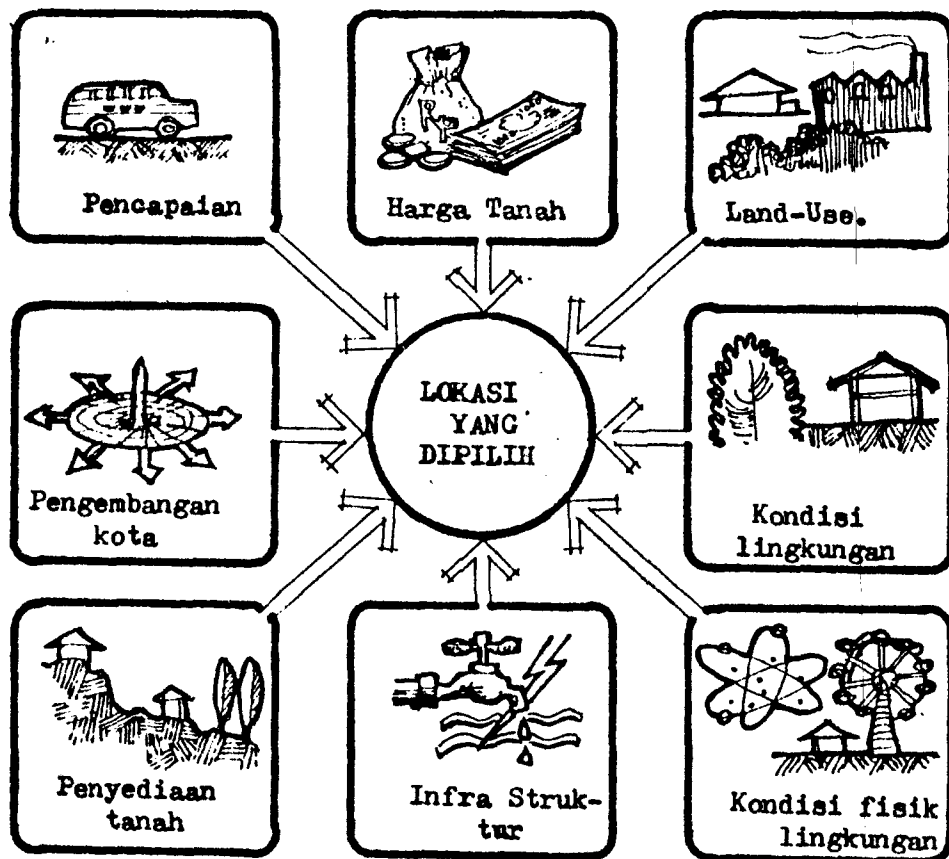
IV.1. PEMILIHAN LOKASI DAN SITE.

IV.1.1. PEMILIHAN LOKASI DI SURABAYA.

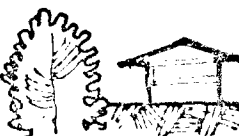
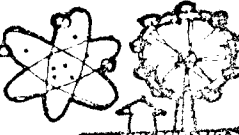
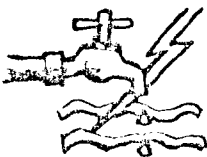
IV.1.1.1. BATASAN - BATASAN.



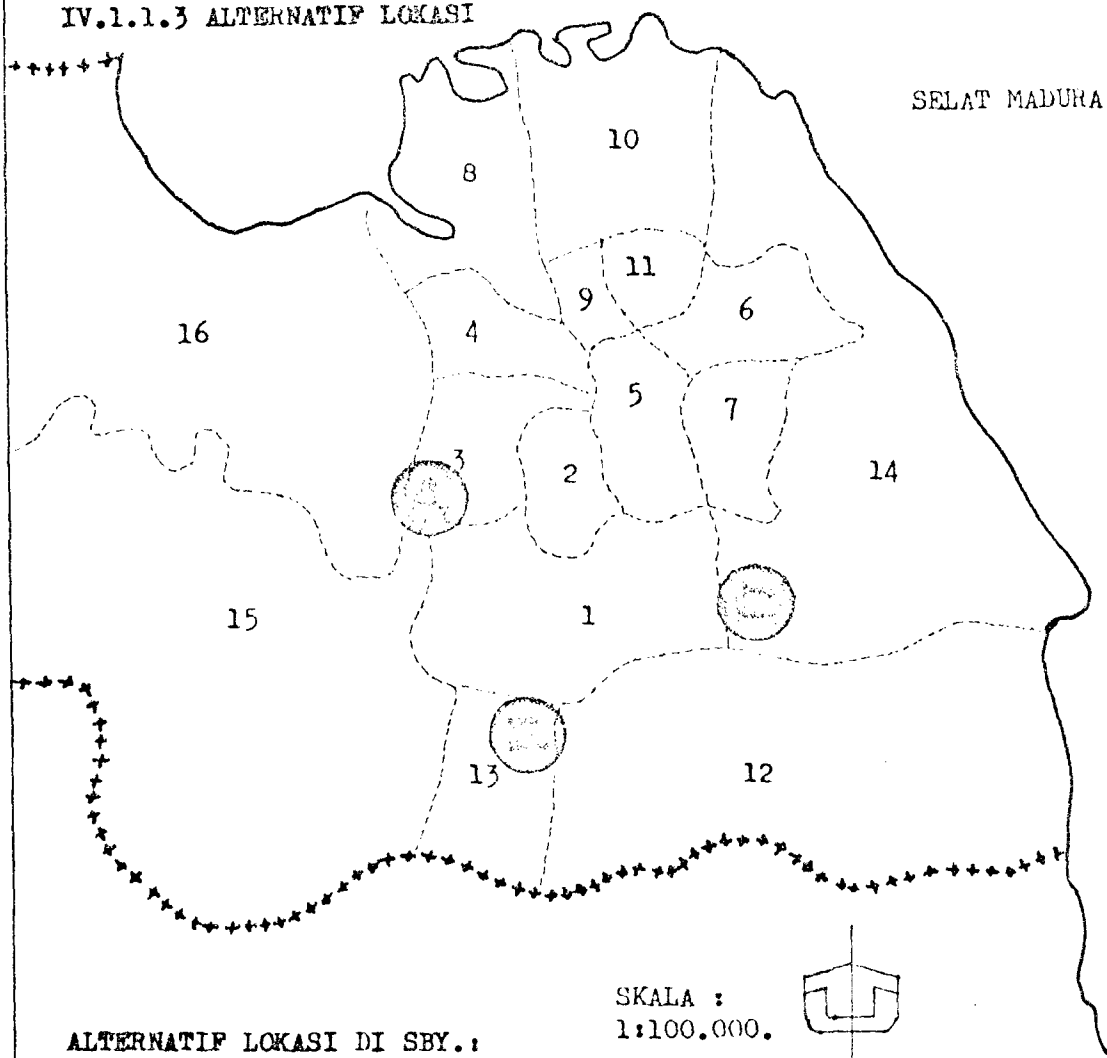
IV.1.1.2. FAKTOR² YANG MEMPENGARUHI PENENTUAN LOKASI



FAKTOR	KETERANGAN
 Pencapaian	Mudah dicapai oleh kendaraan umum, dilalui atau dekat dengan jalur transportasi umum kota sehingga memudahkan komunikasi dan pencapaian oleh masyarakat dari berbagai golongan dan lapisan. bobot : 4
 Harga tanah	Harga tanah setempat mempengaruhi besar kecilnya biaya yang harus dikeluarkan. bobot : 2
 Land-use.	Dicari lokasi yang disediakan untuk Fasilitas umum sesuai dengan Rencana Master plan Kotamadya Surabaya dengan memperhatikan juga rencana penggunaan tanah disekitar lokasi tersebut. bobot : 4
 Pengembangan kota	Sebaiknya dicari/dipilih lokasi yang sesuai dengan pengembangan kota, baik dibidang hunian, perbelanjaan, perkantoran, kebudayaan/kesenian dan lain2. bobot : 2

FAKTOR	KETERANGAN
 Penyediaan tanah	Sebaiknya dipilih lokasi yang masih merupakan tanah kosong dan siap dipakai karena pembebasan tanah, pematangan tanah dll memerlukan biaya yang cukup besar. bobot : 2
 Kondisi lingkungan.	Dipilih lokasi dengan kondisi lingkungan yang mempunyai kegiatan yang saling membutuhkan dan tidak bertentangan dengan kegiatan Konservatori wayang ini, misalnya di lingkungan perumahan dll. dan bukan pada lingkungan daerah Industri dll. bobot : 3
 Kondisi fisik lingkungan	Dicari daerah yang dekat dengan pusat kegiatan masyarakat yang sejenis dan menunjang, misalnya Sarana pendidikan, pusat rekreasi dll. sehingga dapat saling membantu satu sama lain. bobot : 3
 Infra struktur	Dipilih lokasi yang sudah dijangkau jaringan air bersih, listrik, Sanitasi, telepon dll. sehingga pemasangannya tidak memerlukan biaya terlalu banyak. bobot : 2

IV.1.1.3 ALTERNATIF LOKASI



ALTERNATIF LOKASI DI SBY.:

- A. Daerah DUKUH KUPANG.
(Pengembangan kota ke-
arah barat).
- B. Daerah MARGOREJO.
(Pengembangan kota ke-
arah Selatan).
- C. Daerah BHARATA JAYA.
(Pengembangan kota ke-
arah timur, Manyar dst.)

PEMBAGIAN KECAMATAN

- | | |
|----------------|--------------------|
| 1. Wonokromo. | 9. Pabean-Cantikan |
| 2. Tegalsari. | 10. Semampir. |
| 3. Sawahan. | 11. Simokerto. |
| 4. Bubutan. | 12. Rungkut. |
| 5. Genteng. | 13. Wonocolo. |
| 6. Tambaksari. | 14. Sukolilo. |
| 7. Gubeng. | 15. Karang Pilang. |
| 8. Krembangan | 16. Tandes. |

++++++ = Batas kota Surabaya.

----- = Batas Kecamatan

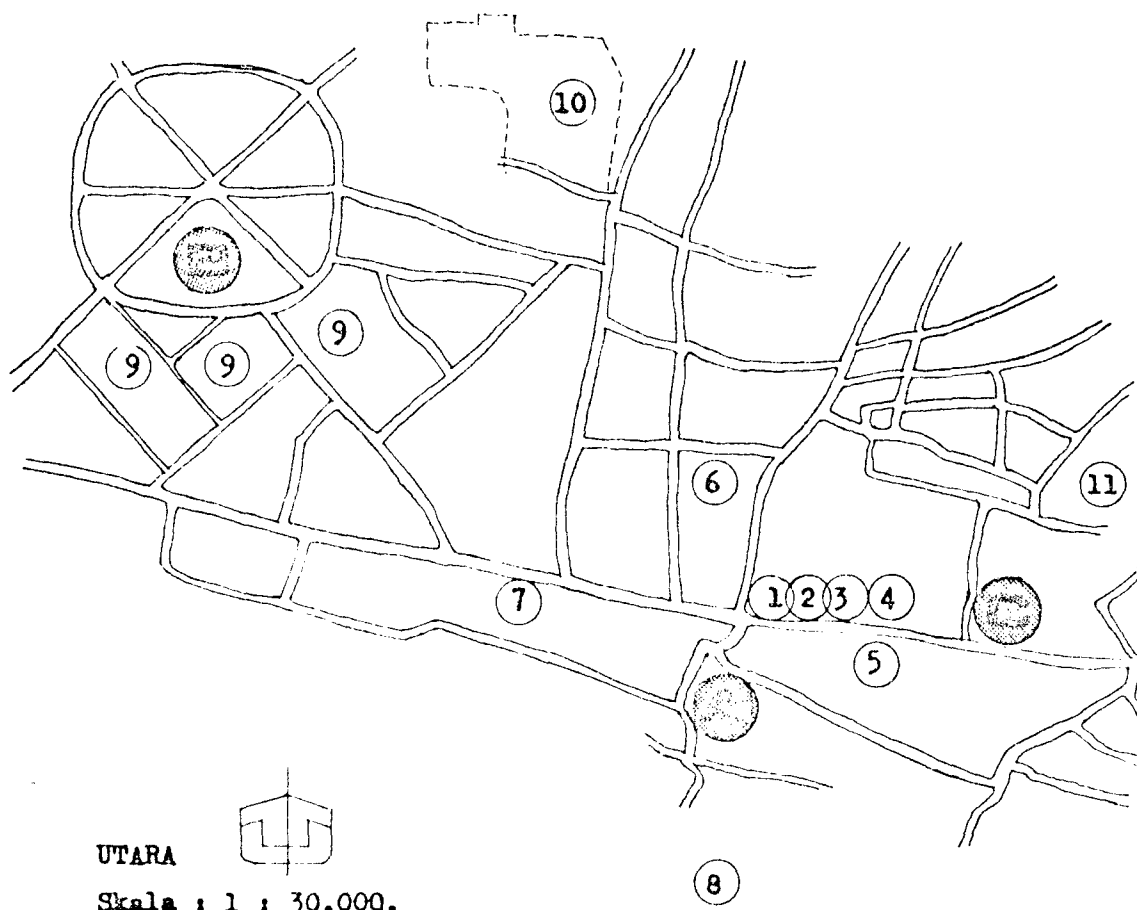
IV.1.1.4.

KRITERIA	BOBOT	ALTERNATIF A DUKUH KUPANG		ALTERNATIF B MARGOREJO		ALTERNATIF C BHARATAJAYA	
		NILAI	SCORE	NILAI	SCORE	NILAI	SCORE
Pencapaian.	3	3	9	3	9	3	9
Harga tanah.	2	1	2	3	6	2	4
Land Use.	4	3	12	3	12	3	12
Pengembangan kota .	2	3	6	2	4	3	6
Penyediaan tanah.	2	2	4	2	4	2	4
Kondisi lingkungan.	2	3	6	3	6	3	6
Kondisi fisik lingkungan.	3	3	9	1	3	2	6
Infra struktur.	2	3	6	3	6	3	6
Jumlah Score		54		50		53	

Dipilih lokasi di DUKUH KUPANG sebagai tempat didirikannya Koneervatori Wayang di Surabaya. Hal ini ditunjang pula oleh status Dukuh Kupang yang diharapkan bisa menjadi kota satelit Surabaya yang mempunyai fasilitas2 perbelanjaan, perkantoran, pusat kebudayaan dan pelayanan umum sendiri.

IV.1.2. PEMILIHAN LOKASI DI DAERAH DUKUH KUPANG.

IV.1.2.1. ALTERNATIF LOKASI.



UTARA

Skala : 1 : 30.000.

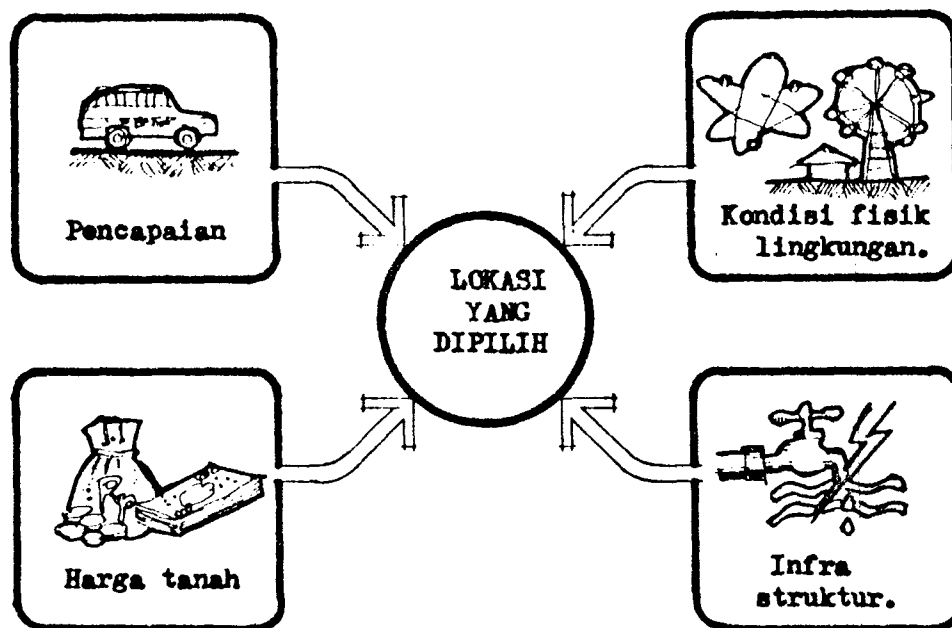
KETERANGAN :

1. Stasiun TVRI Surabaya.
2. Kolam renang Taman Tirta.
3. Drive in Theater.
4. Museum perjuangan '45.
5. Pertokoan Hollywood.
6. Islamic Centre.
7. Makam Pahlawan.
8. Lapangan Golf.
9. Perumahan P.T. Darmo Permai.
10. Perumnas Simomulyo I.
11. Gelora Pancasila.

ALTERNATIF PEMILIHAN LOKASI :

- A. Sebelah selatan perumahan P.T. Seruni Surabaya.
- B. Di daerah perumahan P.T. Darmo Permai.
- C. Sebelah timur Museum perjuangan '45.

IV.1.2.2. FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI.



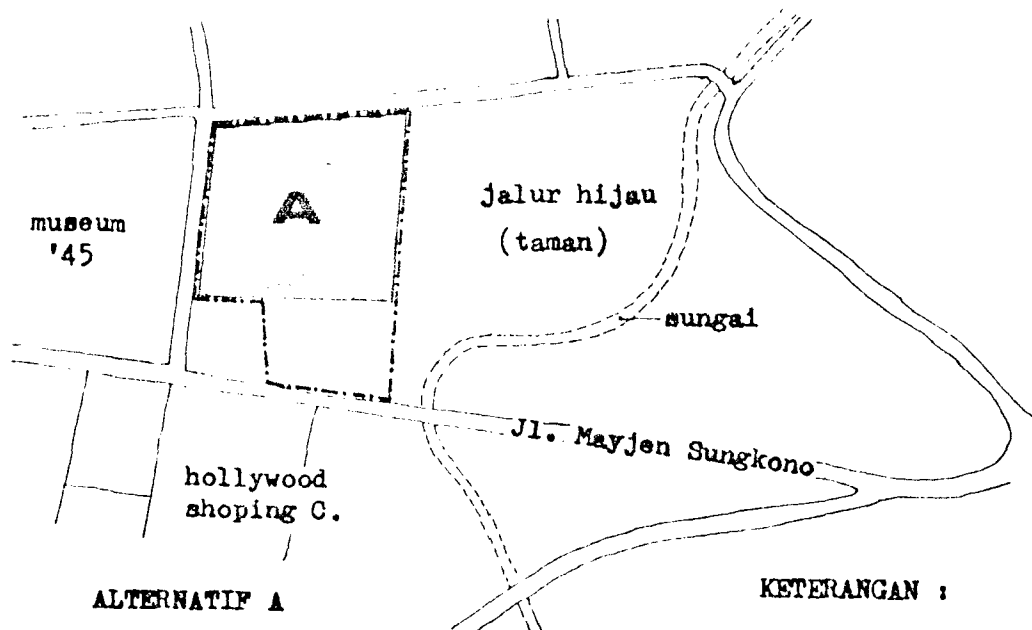
IV.1.2.3. ANALISA DAN KESIMPULAN.

KRITERIA	BOBOT	ALTERNATIF A		ALTERNATIF B		ALTERNATIF C	
		NILAI	SCORE	NILAI	SCORE	NILAI	SCORE
Pencapaian	4	2	8	2	8	3	12
Kondisi fisik lingk.	3	2	6	1	3	3	9
Harga tanah.	2	2	4	3	6	1	2
Infra str.	2	3	6	3	6	3	6
Juml. Score		24		23		29	

Dipilih Alternatif C , di sebelah timur Museum Perjuangan '45.

IV.1.3. PEMILIHAN SITE.

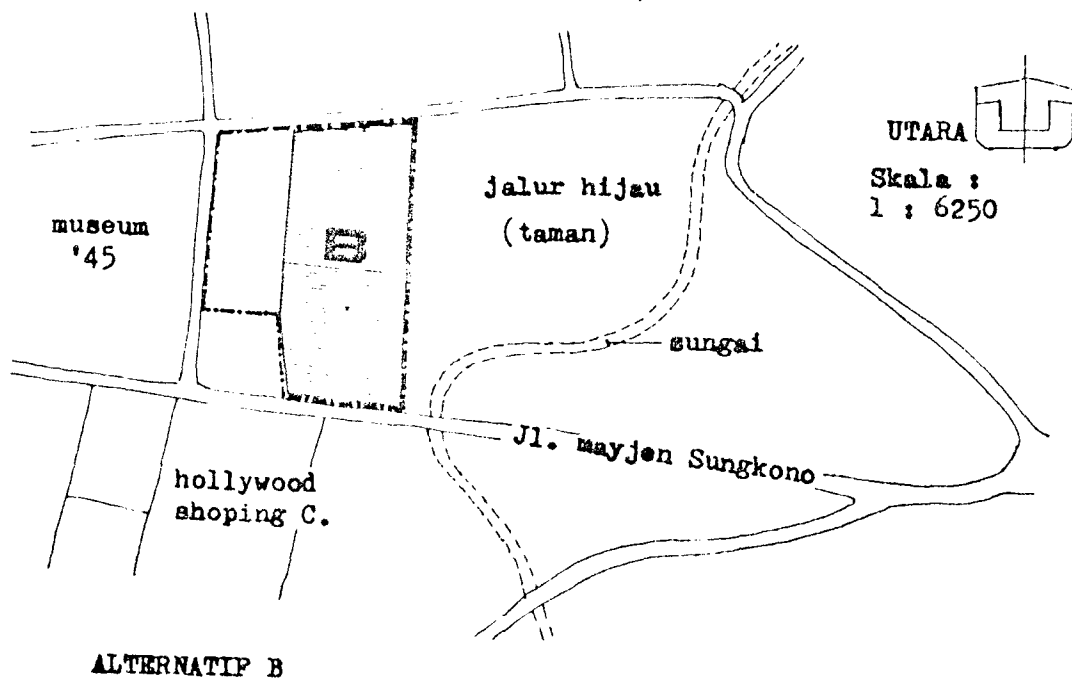
IV.1.3.1. ALTERNATIF PEMILIHAN SITE.



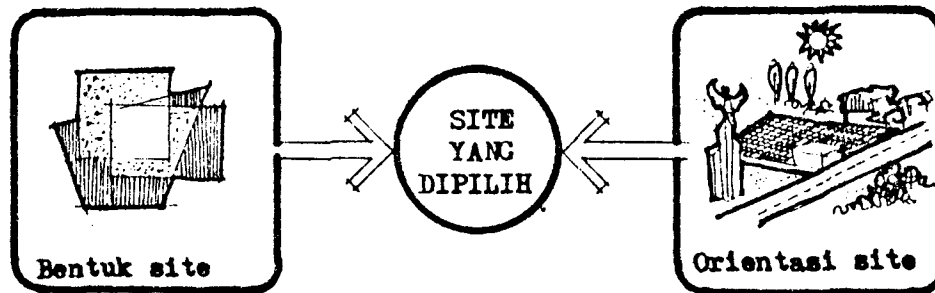
KETERANGAN :

----- batas tanah yang disediakan.

▭ alternatif site



IV.1.3.2. FAKTOR² YANG MEMPENGARUHI.



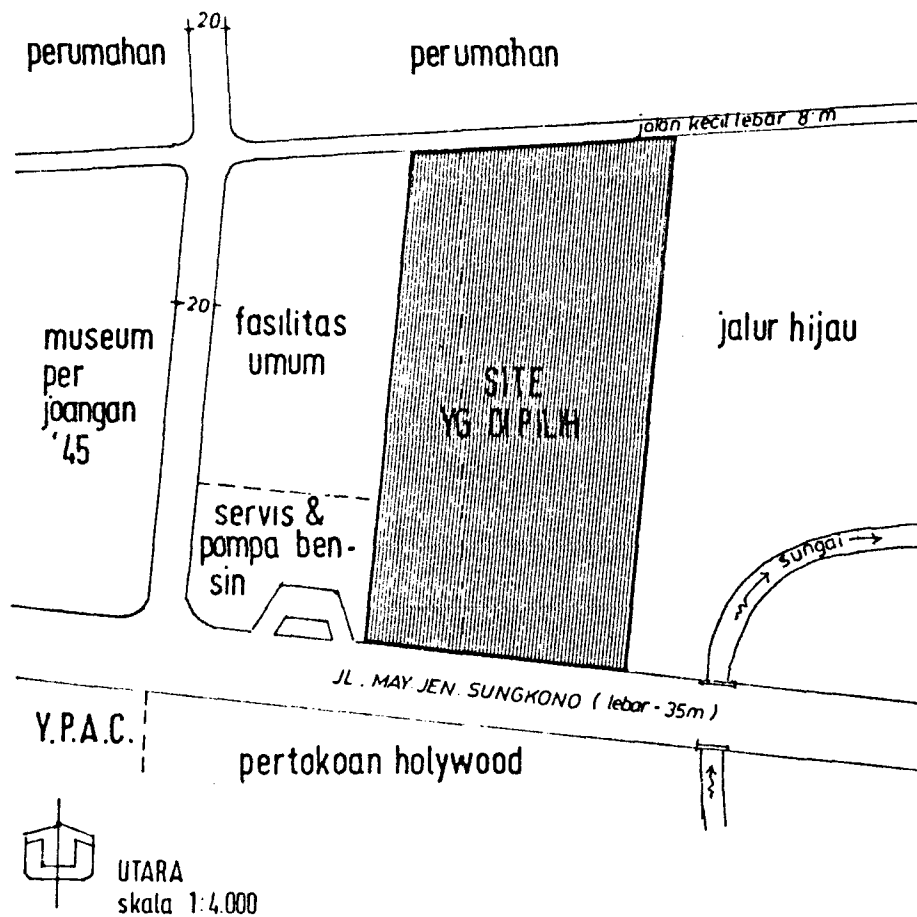
IV.1.3.3. ANALISA DAN KESIMPULAN.

KRITERIA	ALTERNATIF A		ALTERNATIF B	
Bentuk Site.	Bentuk site netral, memudahkan pengaturan perletakan Masa.		Bentuk site memanjang kedalam kurang menguntungkan, karena pencapaian ke seluruh bagian kurang merata.	
Bobot : 1	Nilai : 3.	Score : 3.	Nilai : 2.	Score : 2.
Orientasi Site	- Terbuka ke dua jalan kecil yang menghadap utara & barat. - Kurang terlihat dari jalan utama.		- Menghadap ke jalan utama di selatan dan jalan kecil di utara, tdk. silau. - Mudah dilihat dari jalan utama (jl. Mayjen Sungkono).	
Bobot : 2	Nilai : 1	Score : 2.	Nilai : 2.	Score : 4.
Juml.Score	5.		6.	

KESIMPULAN : Dipilih Alternatif B.

IV.2. ANALISA TAPAK.

IV.2.1. KONDISI SITE DAN SEKITARNYA (EXISTING SITE).



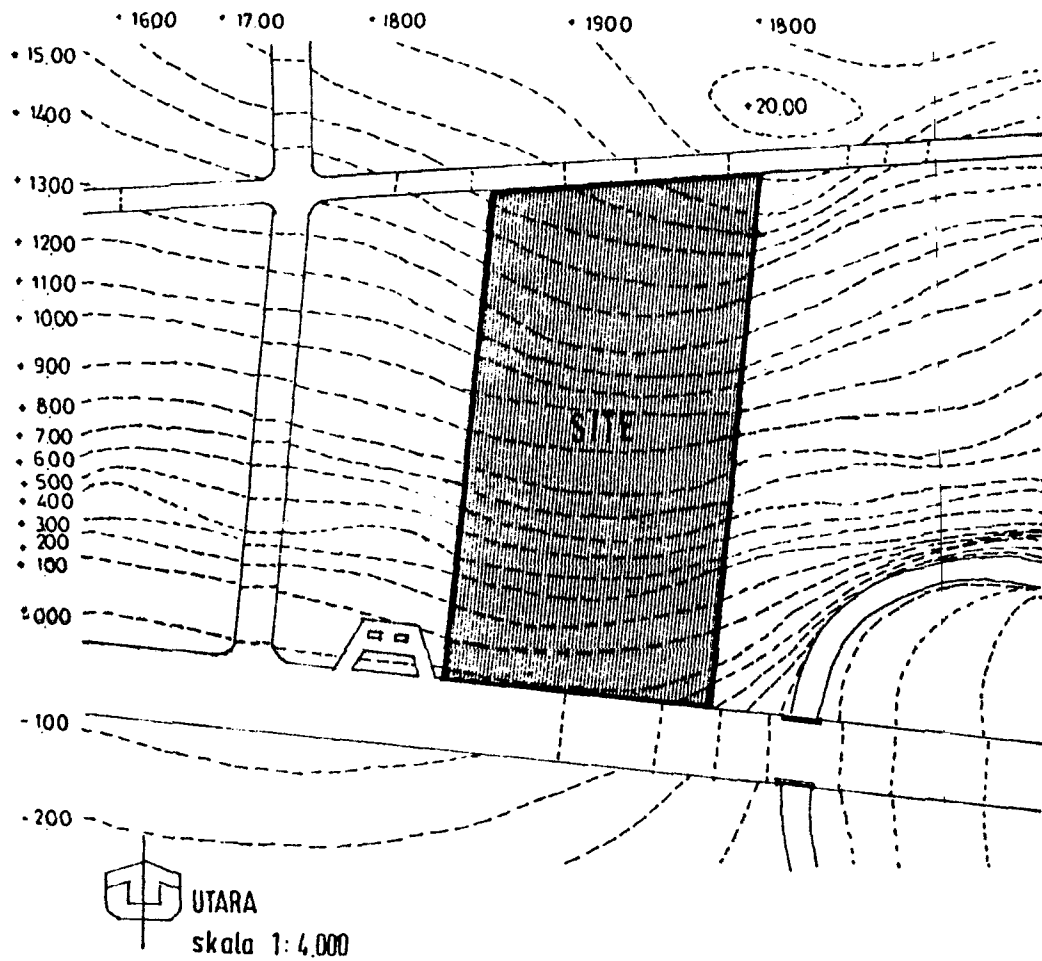
Luas site : 3,902 ha.

Land Use (Kodya.) : Disediakan untuk fasilitas umum.

Kadaan sekarang : Rumah liar semi permanen.

Kemiringan tanah : Rata-rata $6^{\circ} 2'$ (lihat gambar topography)

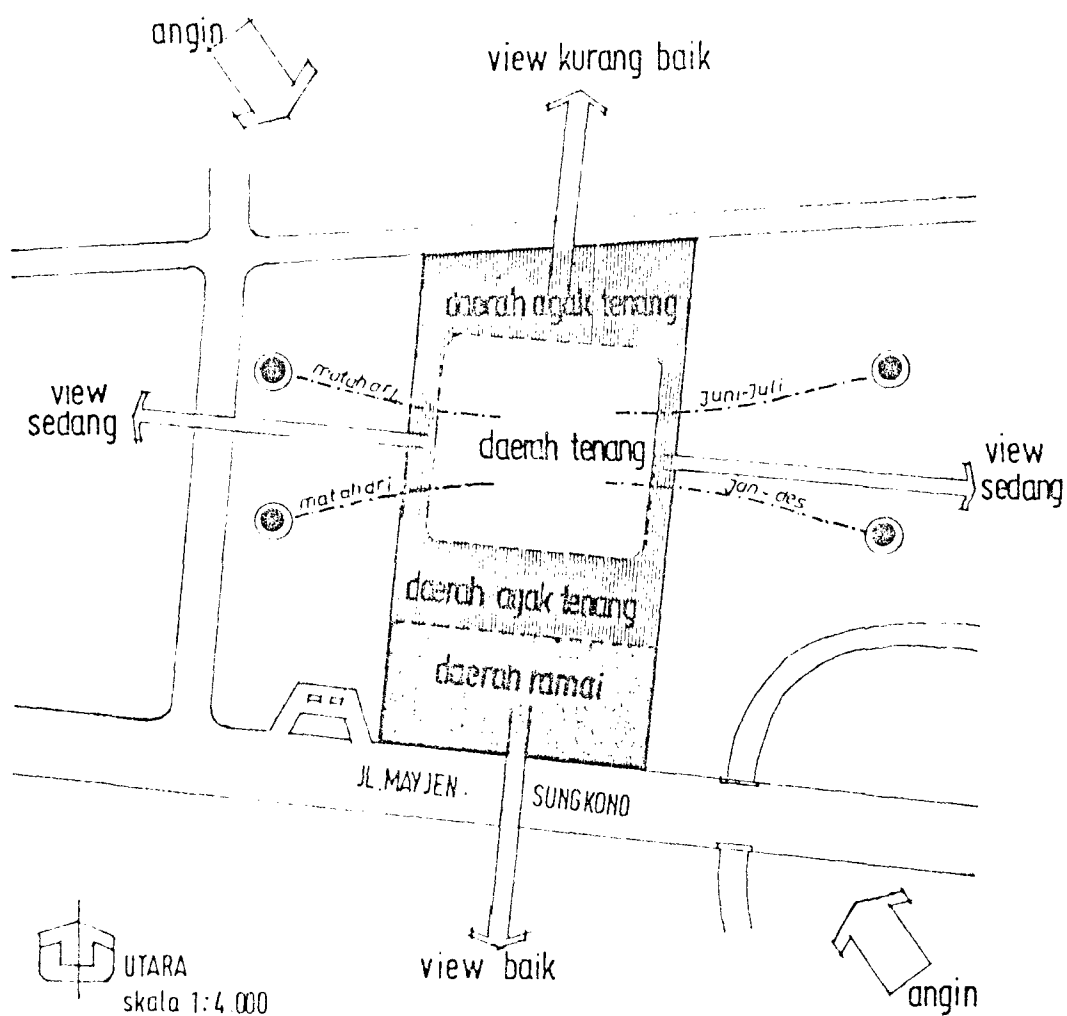
TOPOGRAPHY PADA SITE DAN SEKITARNYA.



Kemiringan tanah antara : 5° - 8°

Kemiringan tanah rata-rata : $6^{\circ} 2'$

KLIMATOLOGI, KEBISINGAN SUARA DAN PEMANDANGAN (VIEW).

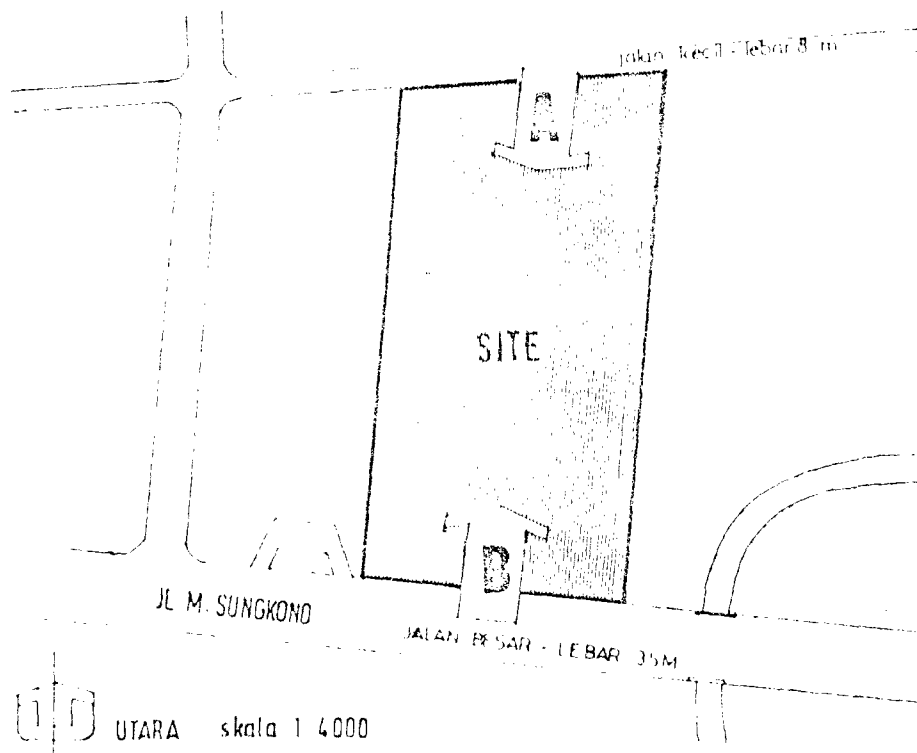


Temperatur udara : $25^{\circ}6' - 28^{\circ}$

Kelembaban udara : 67 % - 82 %

Orientasi bangunan sebaiknya ke arah selatan, tidak sejajar dengan lintasan matahari, angin untuk ventilasi alam cukup, tidak terlalu keras dan tidak terlalu sedikit serta view baik.

IV.2.2. ANALISA ENTRANCE.



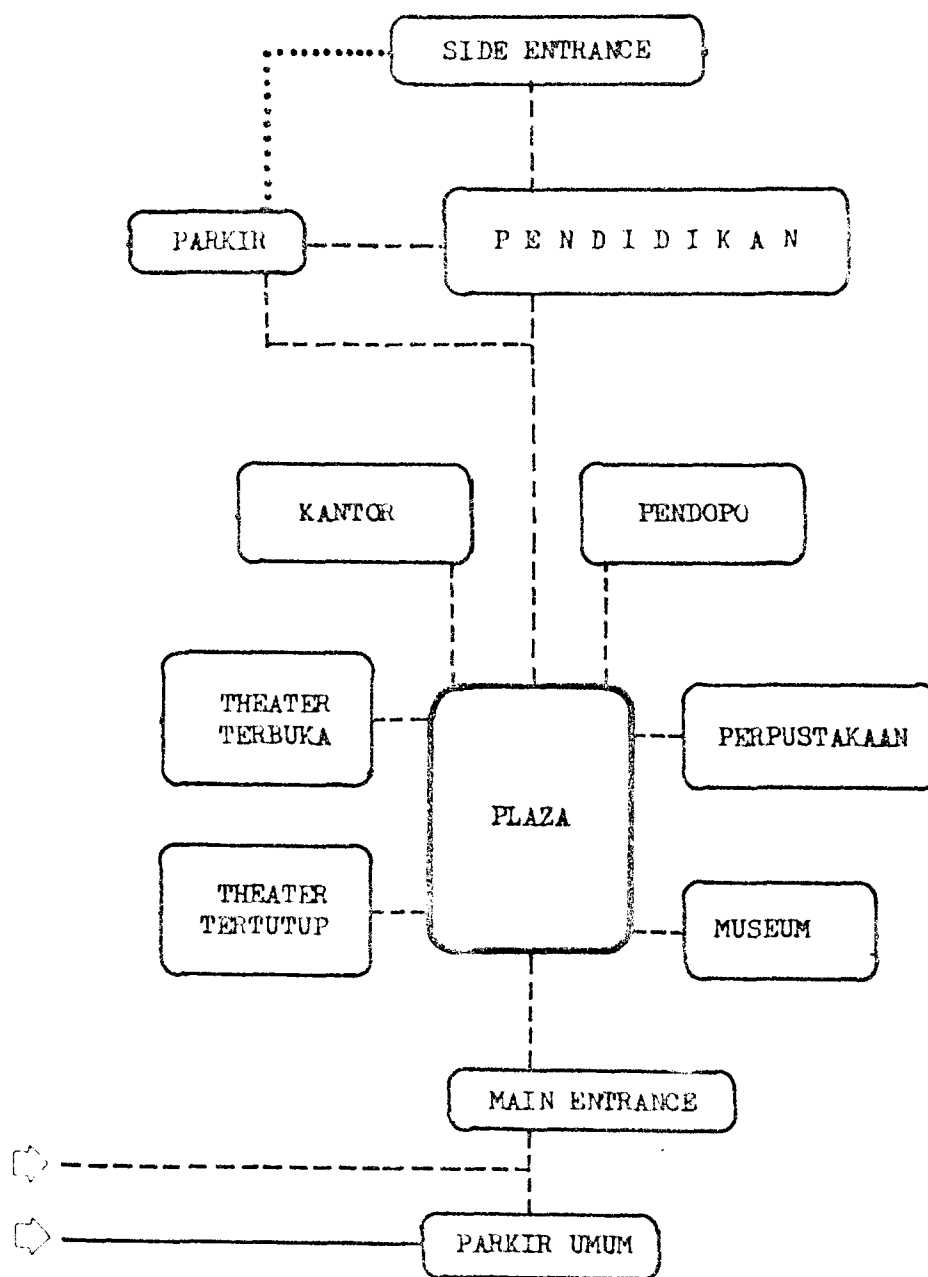
Kedudukan A dan B menghadap kearah Utara-Selatan, jadi tdk. silau..

KEDUDUKAN A : Terletak di jalan kecil, agak sepi, lebih aman tapi agak sulit ditemukan.

KEDUDUKAN B : Terletak di jalan besar yang ramai, kurang menguntungkan untuk murid-murid yang pulang bersama-sama dalam kelompok besar tapi mudah terlihat dari jalan besar dan mudah dicapai umma.

KESIMPULAN : Dipilih kedudukan A sebagai side entrance, khusus untuk guru, murid dan karyawan, sedangkan kedudukan B untuk main entrance (umma)

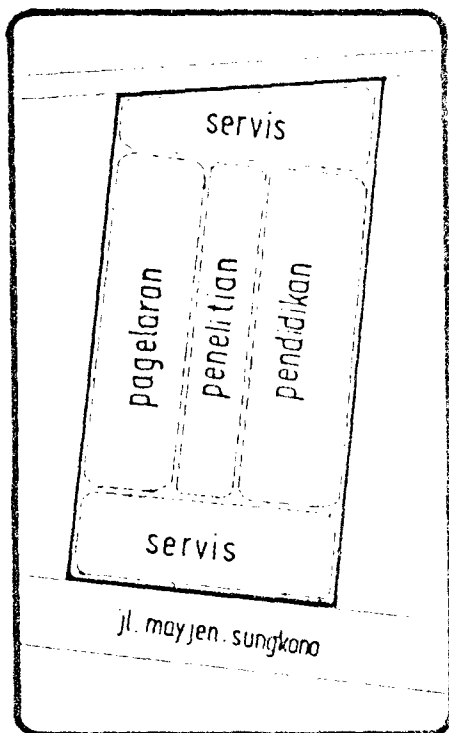
IV.2.3. Sirkulasi Didalam Site.



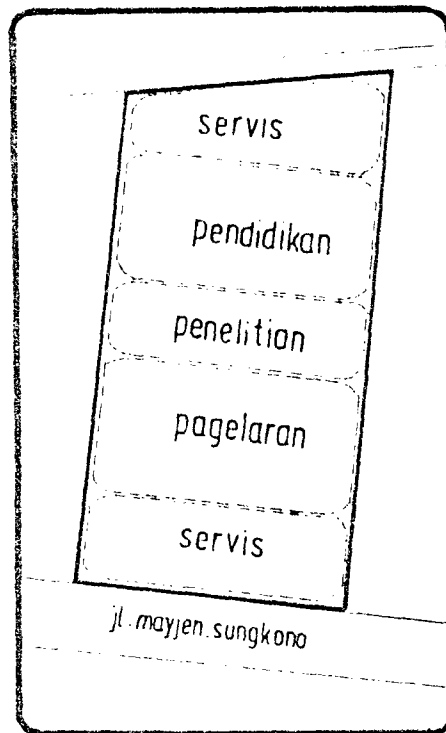
KETERANGAN :

- Sirkulasi Pejalan kaki
- Sirkulasi Kendaraan tamu
- Sirkulasi Kendaraan Servis dan "Orang dalam".

IV.2.4. ANALISA PENDAERAHAN (ZONING).



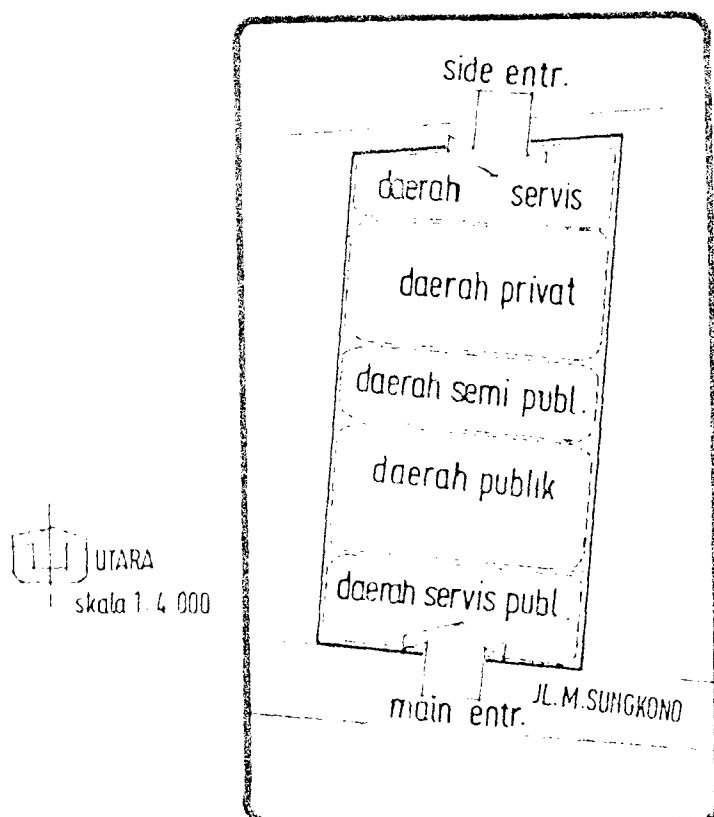
ALTERNATIF A.



ALTERNATIF B.

KRITERIA	BOBOT	ALTERNATIF A		ALTERNATIF B	
		NILAI	SCORE	NILAI	SCORE
Pencapaian yang merata dari Entrance ke Fasilitas ² Pendidikan, penelitian dan pagelaran	1	2	2	0	0
Penyesuaian dengan bentuk site yang memanjang ke Utara-Selatan dan Contour yang melintang ke arah timur-barat.	1	1	1	2	2
Perletakan Fasilitas Pendidikan dan penelitian di daerah tenang.	2	1	2	2	4
Jumlah Score		5		6	

KESIMPULAN : Dipilih Alternatif B yang sesuai dengan pembagian pendaerahan sebagai berikut :



- DAERAH SERVIS PRIVAT.

Parkir guru, murid dan karyawan-karyawan perkantoran.

- DAERAH PRIVAT (FASILITAS PENDIDIKAN).

Hanya untuk "Orang dalam" (guru, murid dan karyawan).

- DAERAH SEMI PUBLIK (FASILITAS PENELITIAN).

Museum dan Perpustakaan , Kantor pengelola juga termasuk dalam kelompok ini.

Untuk guru, murid, karyawan dan masyarakat (umum) yang berminat serius, maksudnya bukan hanya sekedar melihat

wayang dari segi tontonan / hiburan saja ,tapi ingin mengenal lebih dalam. disini perlu konsentrasi dan ketenangan.

- DAERAH PUBLIK (FASILITAS PAGELARAN).

Untuk pengunjung dari semua lapisan masyarakat yang berminat menonton pagelaran atau hanya ingin melihat-lihat saja.

- DAERAH SERVIS PUBLIK.

Untuk tempat parkir kendaraan pengunjung (umum).

- MAIN ENTRANCE.

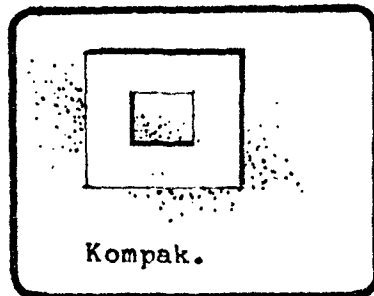
Main entrance merupakan pintu masuk kompleks bagi pengunjung (tamu) dan bagi guru, murid serta karyawan-karyawan yang tidak membawa kendaraan pribadi.

- SIDE ENTRANCE.

Side entrance merupakan pintu servis, hanya untuk guru, murid dan karyawan-karyawan, meskipun tempatnya agak tersembunyi, tidak terlihat dari jalan besar tapi pencapaiannya tidak sulit. Side entrance ini dihubungkan dengan tempat-tempat parkir untuk guru, murid dan karyawan yang letaknya tidak terlalu jauh dari tempat-tempat kegiatan mereka.

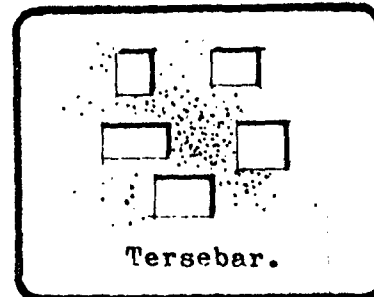
IV.2.5. ANALISA SUSUNAN MASA.

Ada dua bentuk sistim :



Kompak.

DAN



Tersebar.

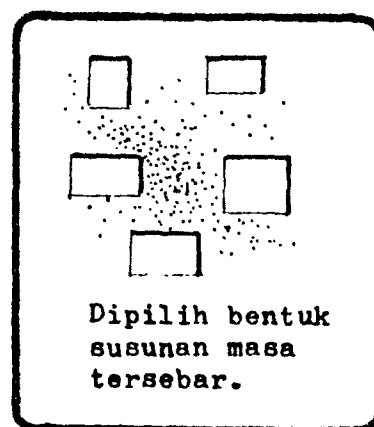
PEMILIHAN SUSUNAN MASA.



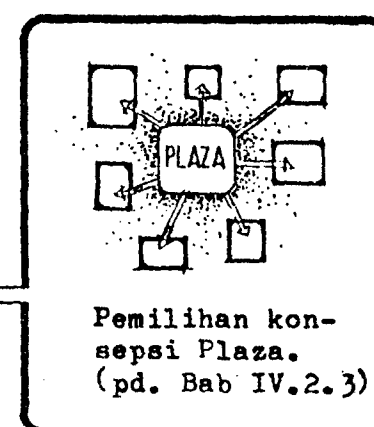
Bentuk dan dimensi ruang tiap fasilitas tidak semua sama.



Keadaan tanah site yang tidak rata.



Dipilih bentuk susunan masa tersebar.



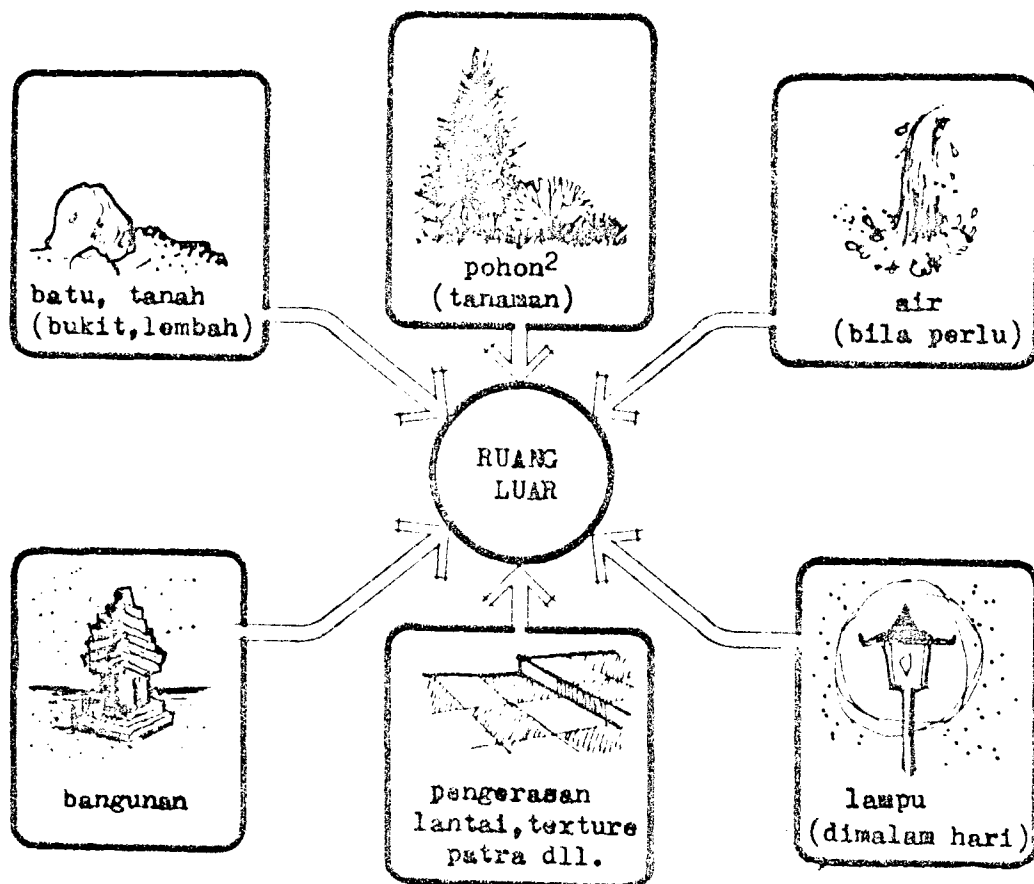
Pemilihan konsepsi Plaza.
(pd. Bab IV.2.3)

IV.2.6. PENGATURAN RUANG LUAR DAN PETAMANAN

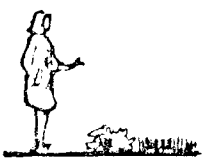
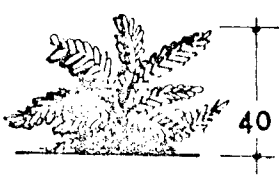
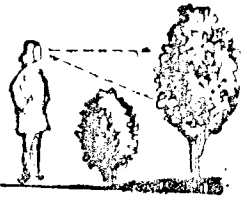
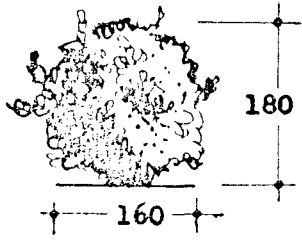
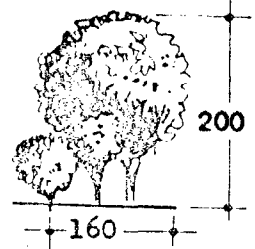
IV.2.6.1. FUNGSI.



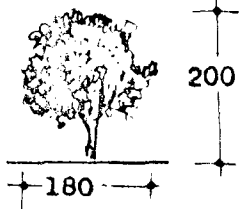
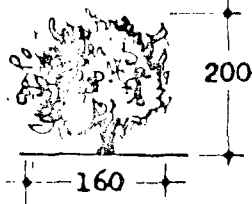
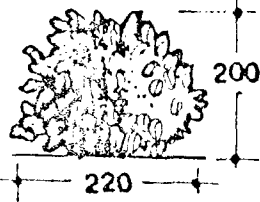
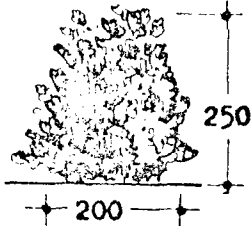
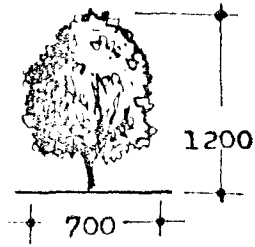
IV.2.6.2. MATERI-MATERI YANG DIPAKAI



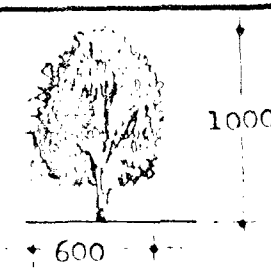
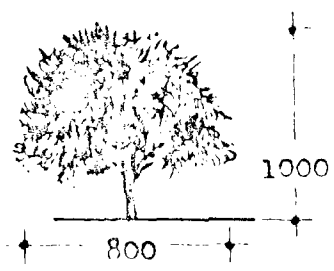
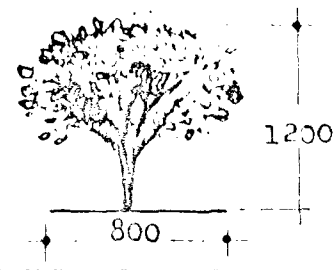
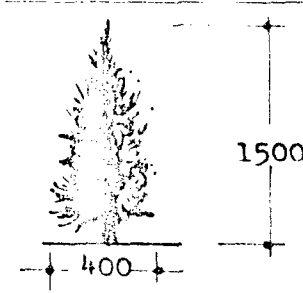
TANAMAN - TANAMAN YANG DIPERGUNAKAN :

FUNGSI	NAMA TANAMAN	DIMENSI
Tanaman penutup tanah.  tinggi maksimum 40 Cm.	Rumput Manila. (Zoysea Matrella) Negara asal : Philipina	 5
	Krokot merah. (Alternanthera ficoidea).	 10
	Pakis / Paku / Fern. (Osmunda Cinnamomea) Sudah ada hampir di seluruh dunia sejak zaman purba (fosil ²)	 40
Tanaman penghias dan pembatas.  tinggi antara 160 - 200.	Bougenvile. (Bougainvillea spectabilis) Negara asal : Brazilia.	 180 160
	Kesuning & Penitian (Murraya paniculata) Berasal dari : Asia selatan.	 200 160

Semua ukuran dalam Cm.

FUNGSI	NAMA TANAMAN	DIMENSI
Tanaman penghias dan pembatas.	Melati. (<i>Jasminum sambac</i>) Negara asal : Indonesia.	
	Kenanga cebol. (<i>Cananga odorata</i>) Negara asal : India.	
	Kol banda. (<i>Pisonia alba</i>) Negara asal : Indonesia.	
	Akalypha merah dan hijau kuning. (<i>Akalypha wilkesiana</i>) Daerah asal: kepulauan Fiji, lautan teduh.	
Tanaman peneduh  tinggi min 500	Tanjung. (<i>Mimusops elengi</i>) Negara asal : Indonesia & India.	

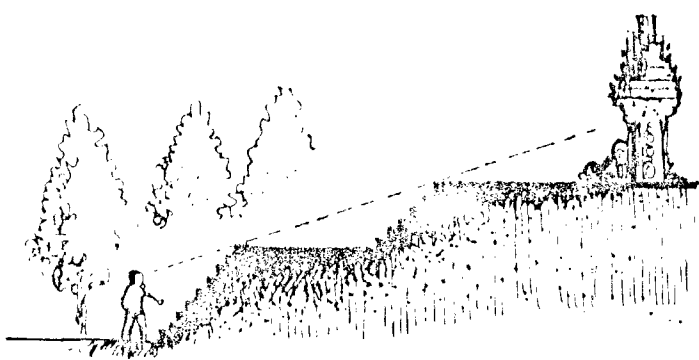
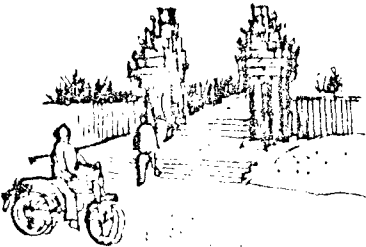
Semua ukuran dalam Cm.

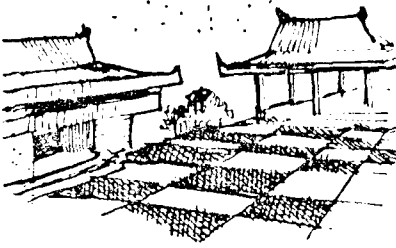
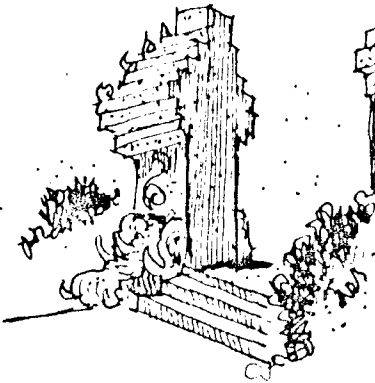
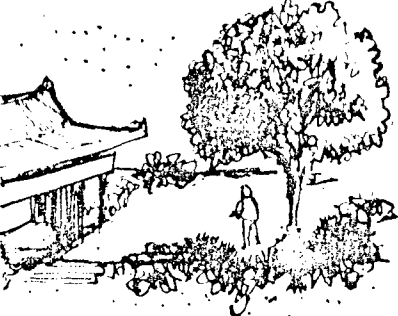
FUNGSI	NAMA TANAMAN	DIMENSI
Peneduh.	Cempaka./ kantil. (<i>Michelia champaca</i>) Negara asal : India.	
	Tiara payung / kere payung. (<i>Filicium decipiens</i>) Negara asal : India.	
	Sawo Manila./ kecik. (<i>Manilkara kauki</i> dub) Negara asal : Philipina.	
Tanaman pengarah  tinggi min 500	Cemara. (<i>Casuarina equisetifolia</i>) Negara asal : Australia.	

Semua ukuran dalam Cm.

Semua tanaman yang dipilih dapat tumbuh di daerah ber iklim tropis di dataran rendah sampai dengan ketinggian 700 meter dari permukaan laut.

EXPRESI LANDSCAPE YANG DIPAKAI BERUPA SERIAL VISION , BAIK YANG BERUPA TEMPAT (PALACE) MAUPUN ISI (CONTENT).

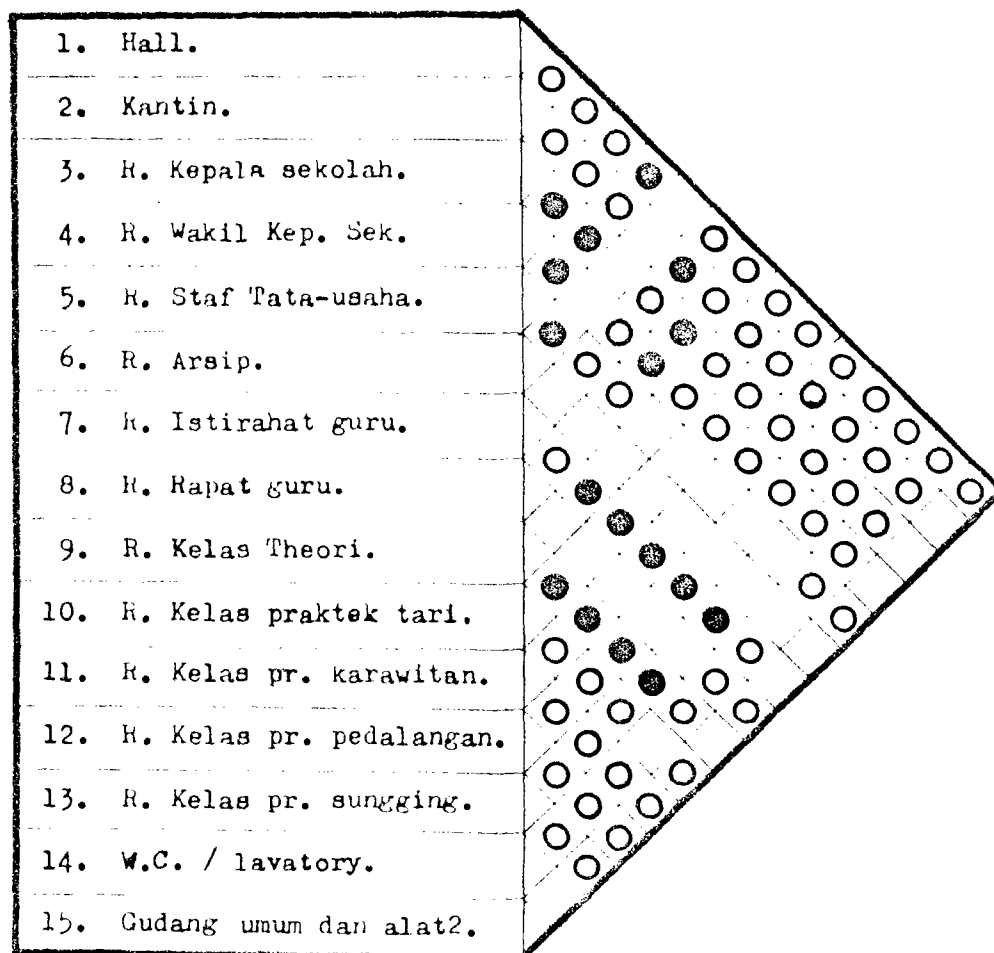
NAMA	PENERAPAN PADA PERANCANGAN FISIK.
Truncation Pemendekan, Pendekatan.	 Memperlihatkan obyek yang dituju secara bertahap, sehingga orang akan lebih terangsang untuk mendekatinya. Diterapkan pada jalan masuk dari main entrance ke gapura utama.
Punctuation dan Possession in movement	Membedakan jalan-jalan untuk pejalan kaki dan untuk mobil dengan menaikkan ketinggian lantai, perbedaan texture lantai dan gapura pembatas. 

NAMA	PENERAPAN PADA PERANCANGAN FISIK
Linking and Joining.	Memanfaatkan perbedaan tekstur dan warna pada lantai plaza untuk menyatukan bangunan bangunan di sekitarnya 
Thinness dan Seeing in detail.	Di ekspresikan pada gapura batu yang dipahat, tanpa dilapisi zat penutup (cat dll) seperti pada candi-candi di Jawa-timur. 
Intimacy	Dinding-dinding bangunan dan pohon-pohon peneduh akan membawa perasaan intim dan ramah kepada manusia. 

IV.3. ANALISA BANGUNAN.

IV.3.1. BANGUNAN PENDIDIKAN.

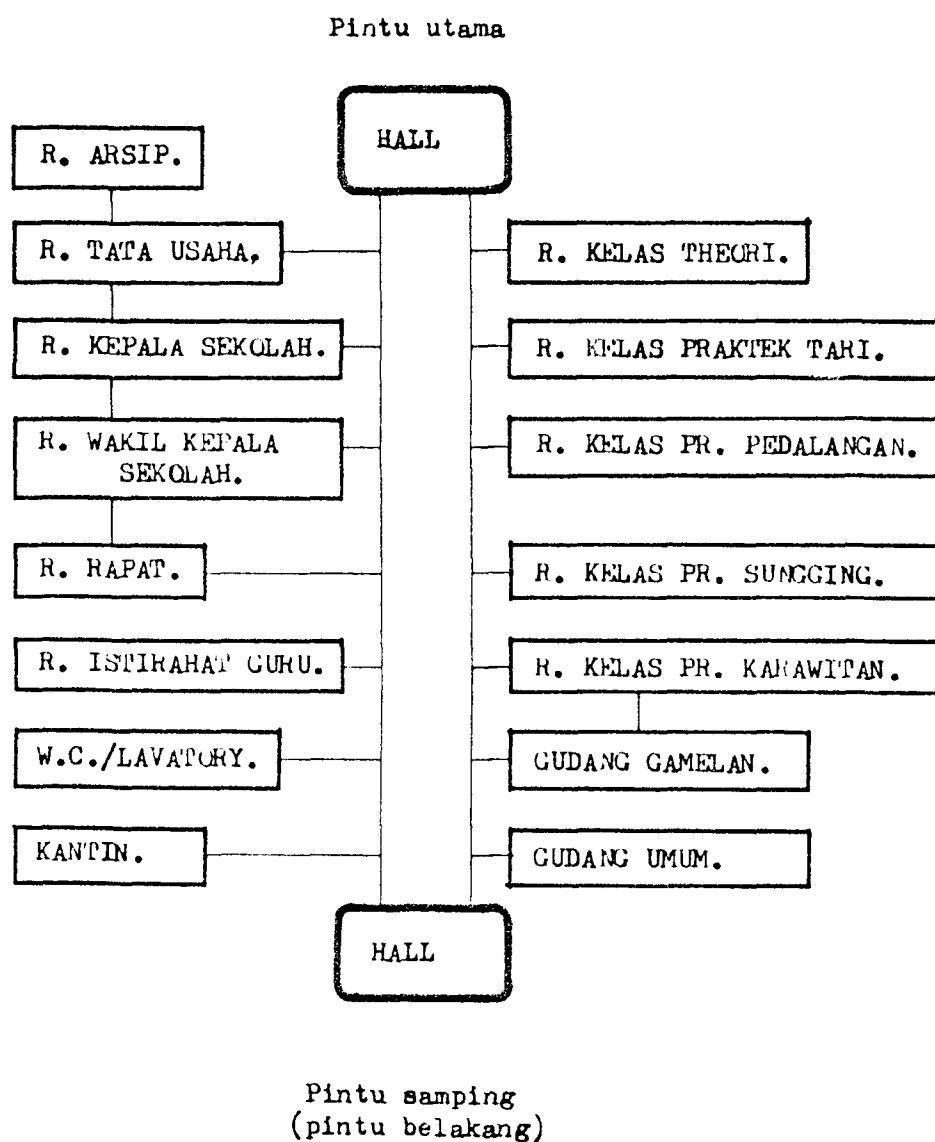
A. HUBUNGAN ANTAR RUANG.



Keterangan : ○ Hubungan biasa.

● Hubungan penting.

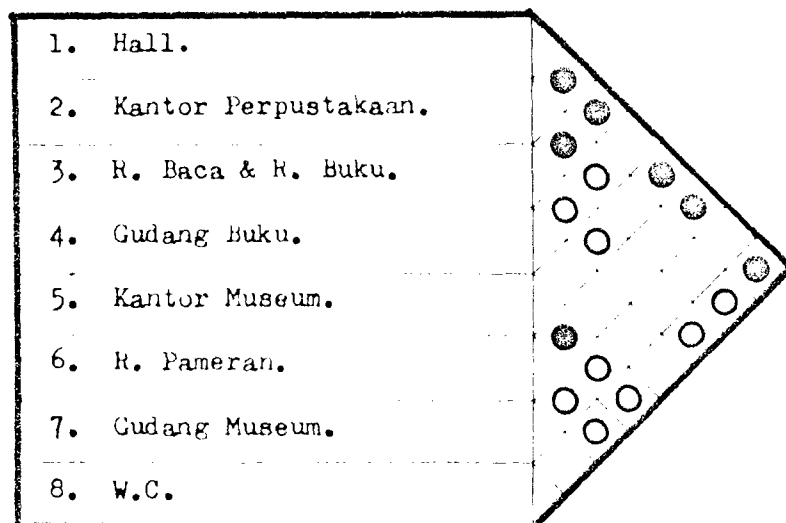
B. SKEMA HUBUNGAN RUANG.



Dipakai selasar sebagai sarana penghubung.

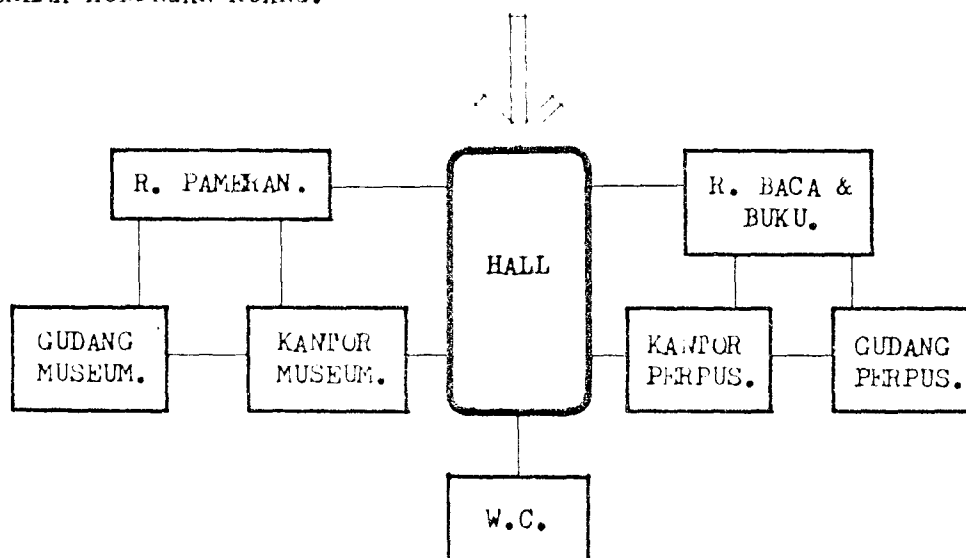
IV.3.2. BANGUNAN PENELITIAN.

A. HUBUNGAN ANTAR RUANG.



Keterangan : ○ Hubungan biasa.
● Hubungan penting.

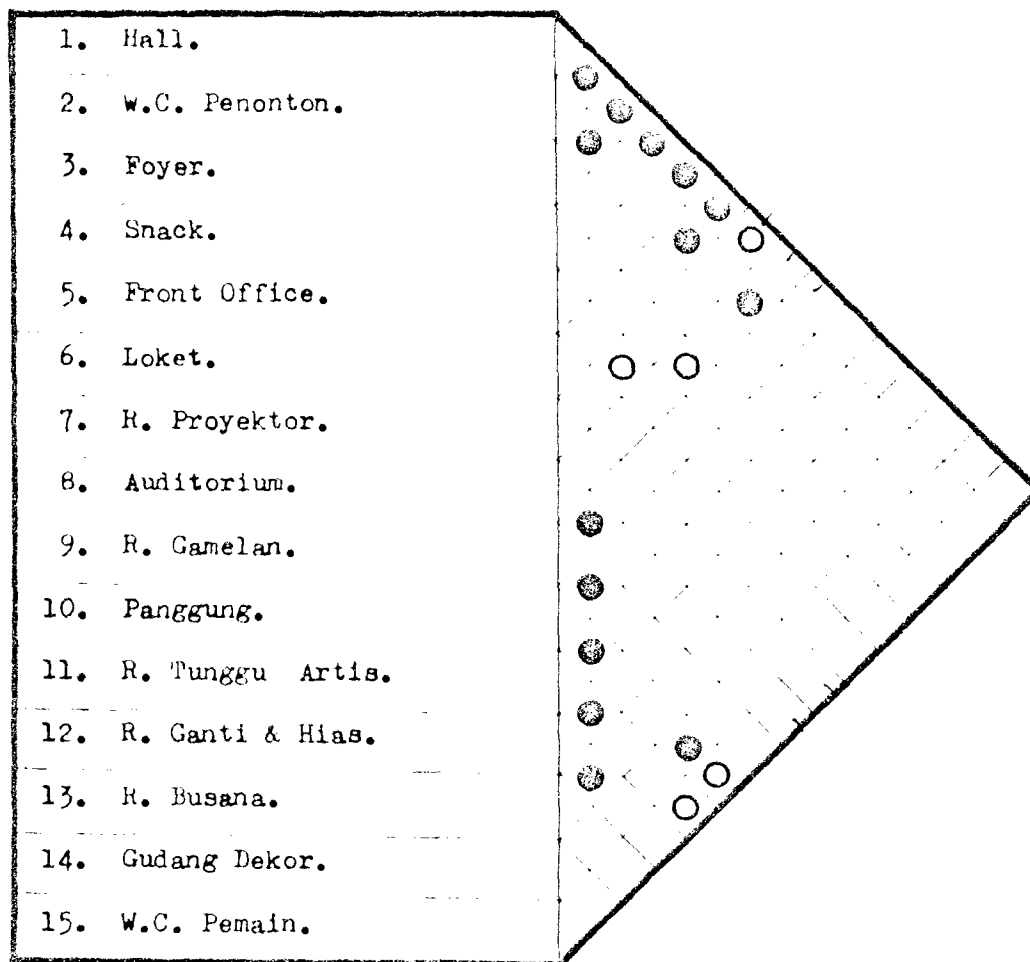
B. SKEMA HUBUNGAN RUANG.



IV.3.3. BANGUNAN PAGELARAN.

IV.3.3.1. THEATER TERTUTUP.

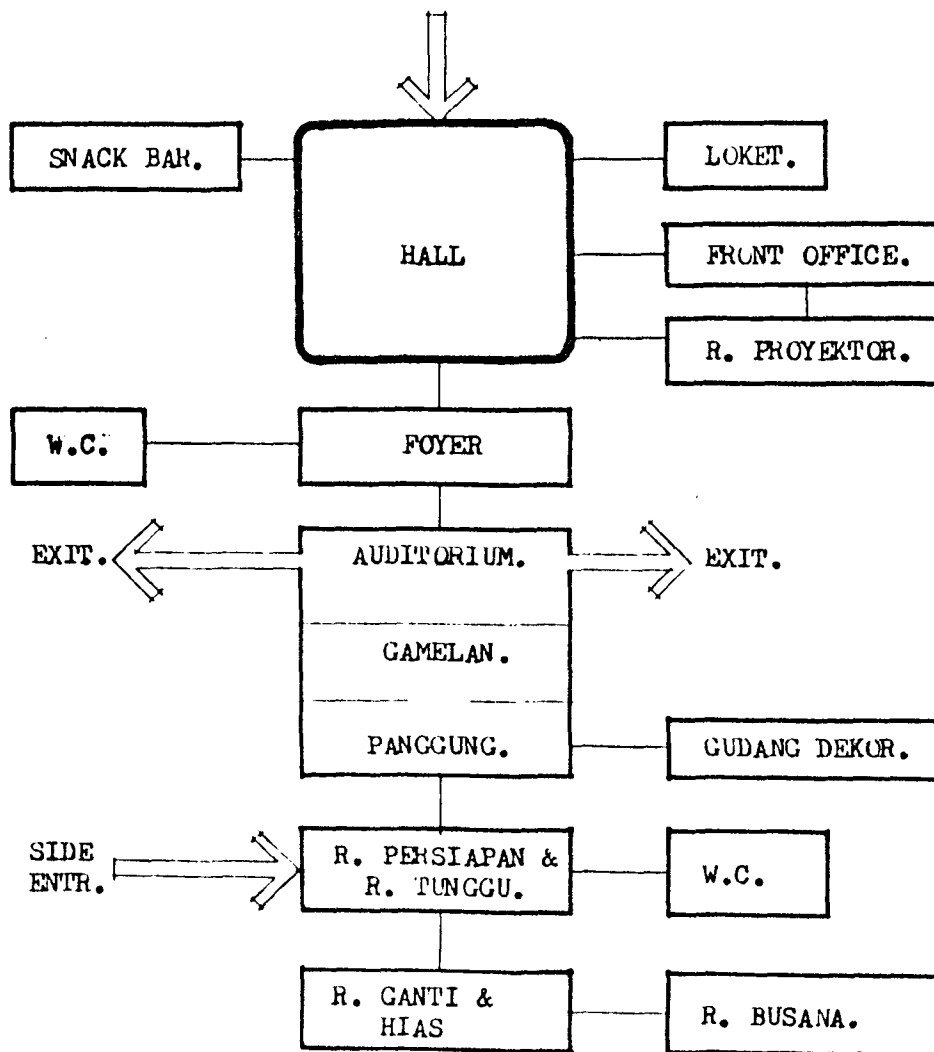
A. HUBUNGAN ANTAR RUANG.



Keterangan : ○ Hubungan biasa.

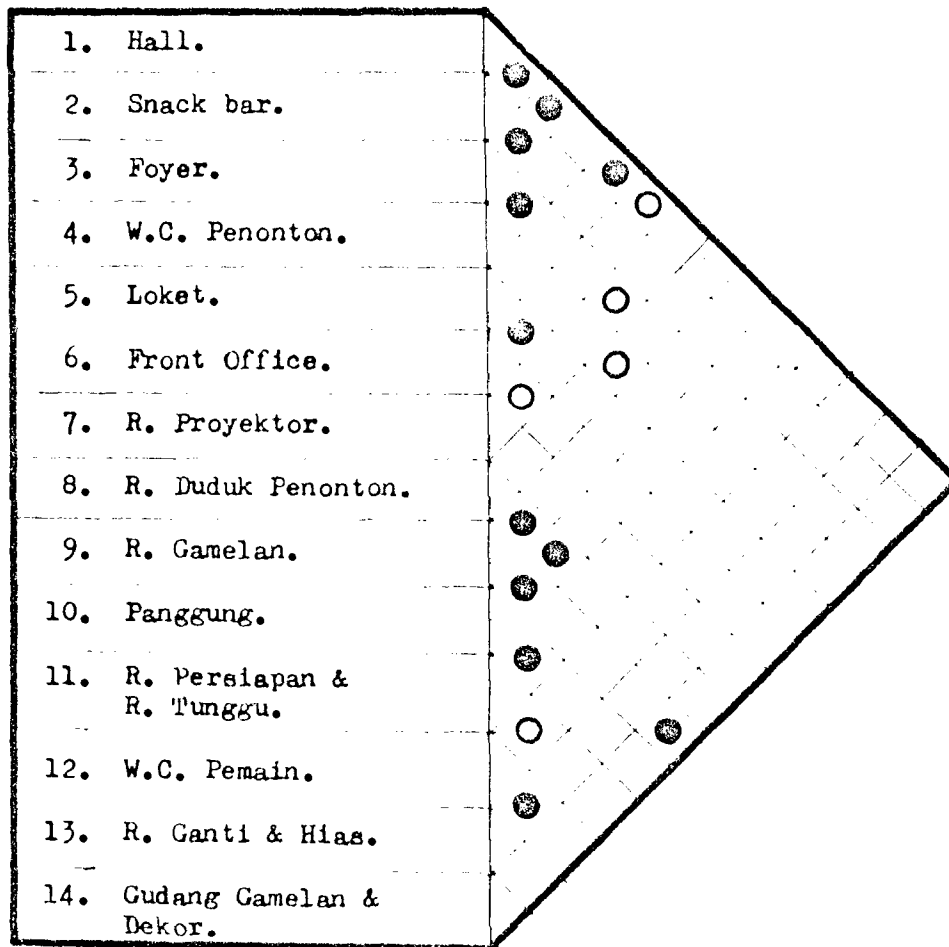
● Hubungan penting.

B. SKEMA HUBUNGAN RUANG.



IV.3.3.2. THEATER TERBUKA.

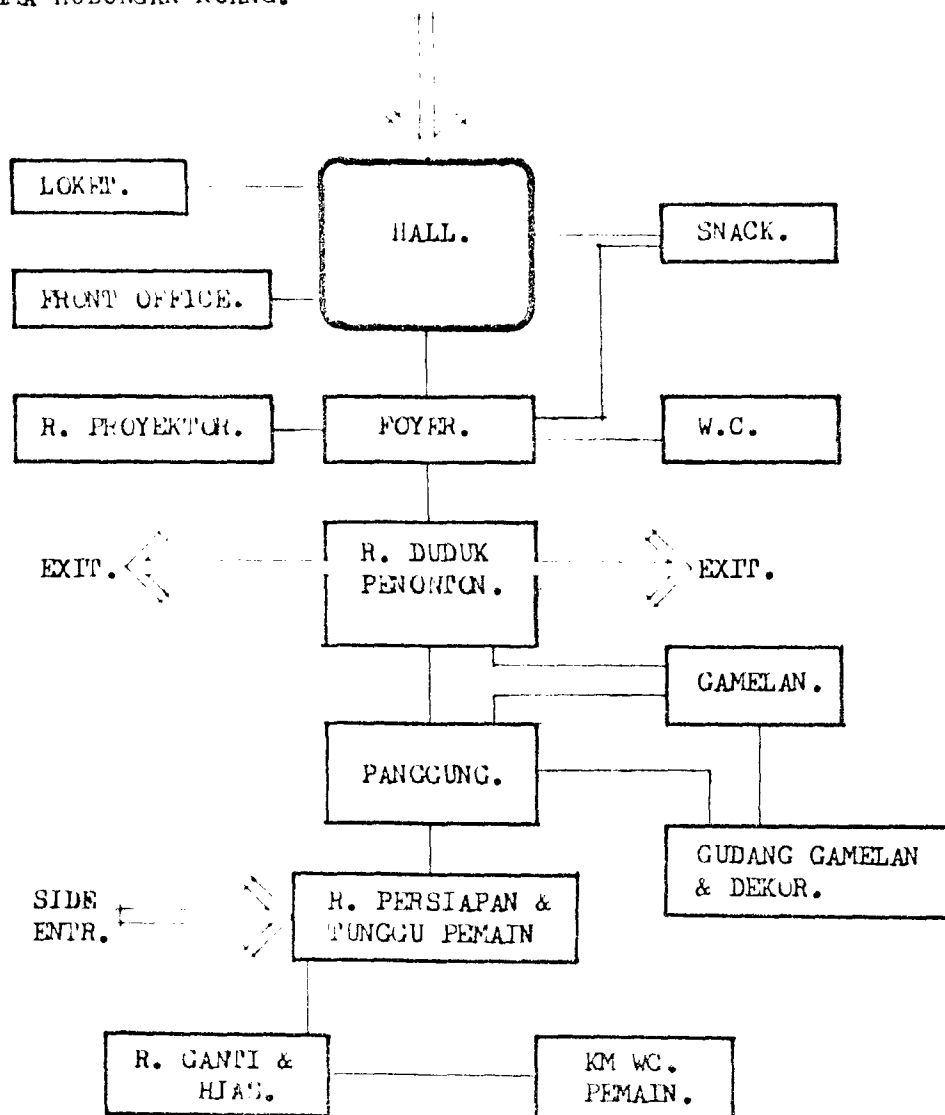
A. HUBUNGAN ANTAR RUANG.



Keterangan : ○ Hubungan biasa.

● Hubungan Penting.

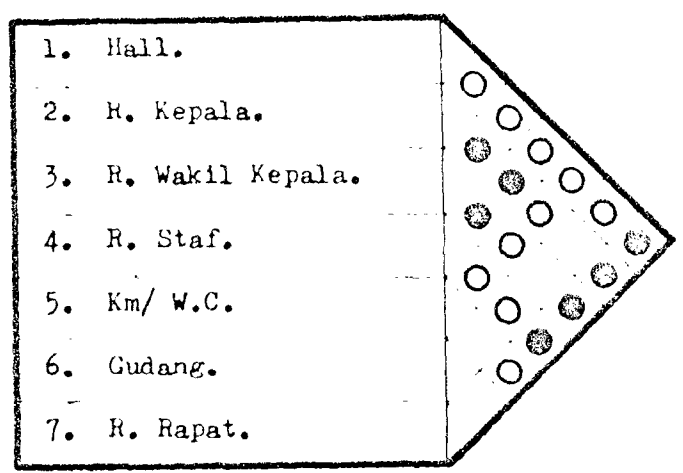
B. SKEMA HUBUNGAN RUANG.



IV.3.4. BANGUNAN PELENGKAP.

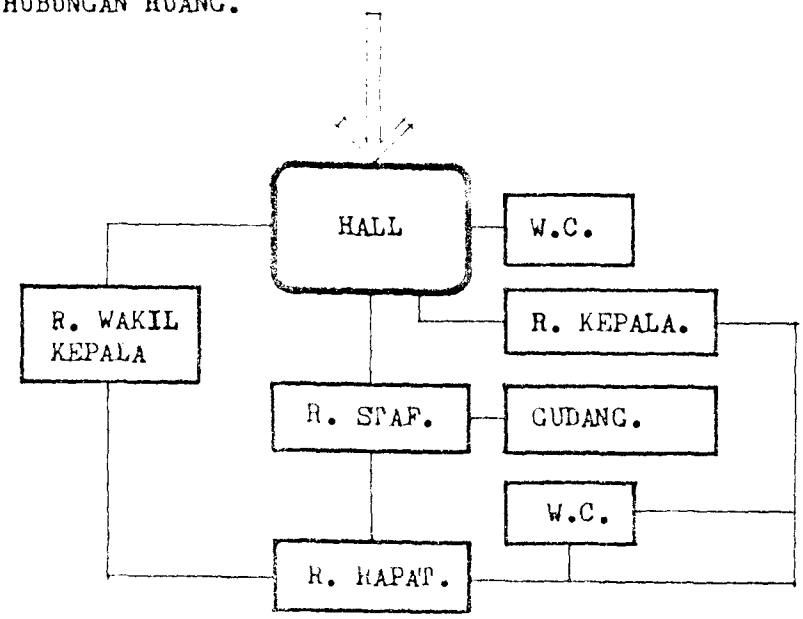
IV.3.4.1. KANTOR PENGELOLA.

A. HUBUNGAN ANTAR RUANG.



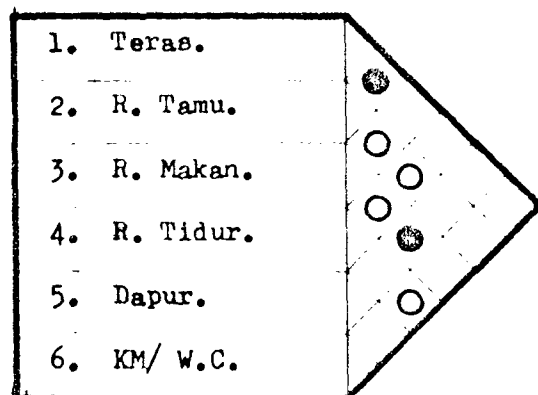
Keterangan : ○ Hubungan biasa.
 ● Hubungan penting.

B. SKEMA HUBUNGAN RUANG.



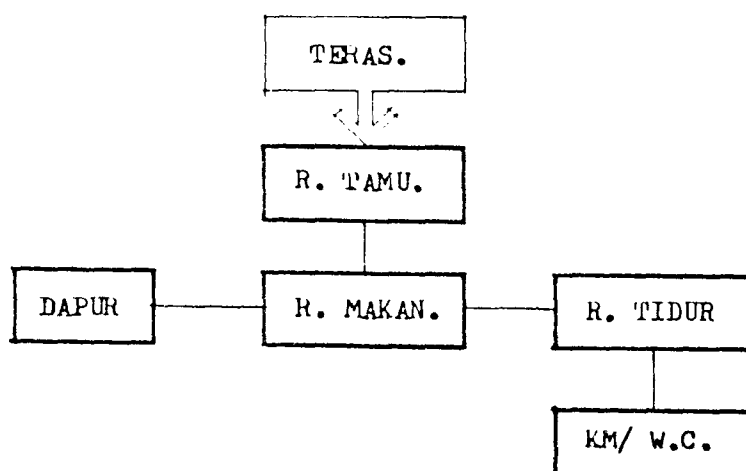
IV. 3.4.2. RUMAH TINGGAL PENJAGA/ KEPALA RUMAH TANGGA.

A. HUBUNGAN ANTAR RUANG.



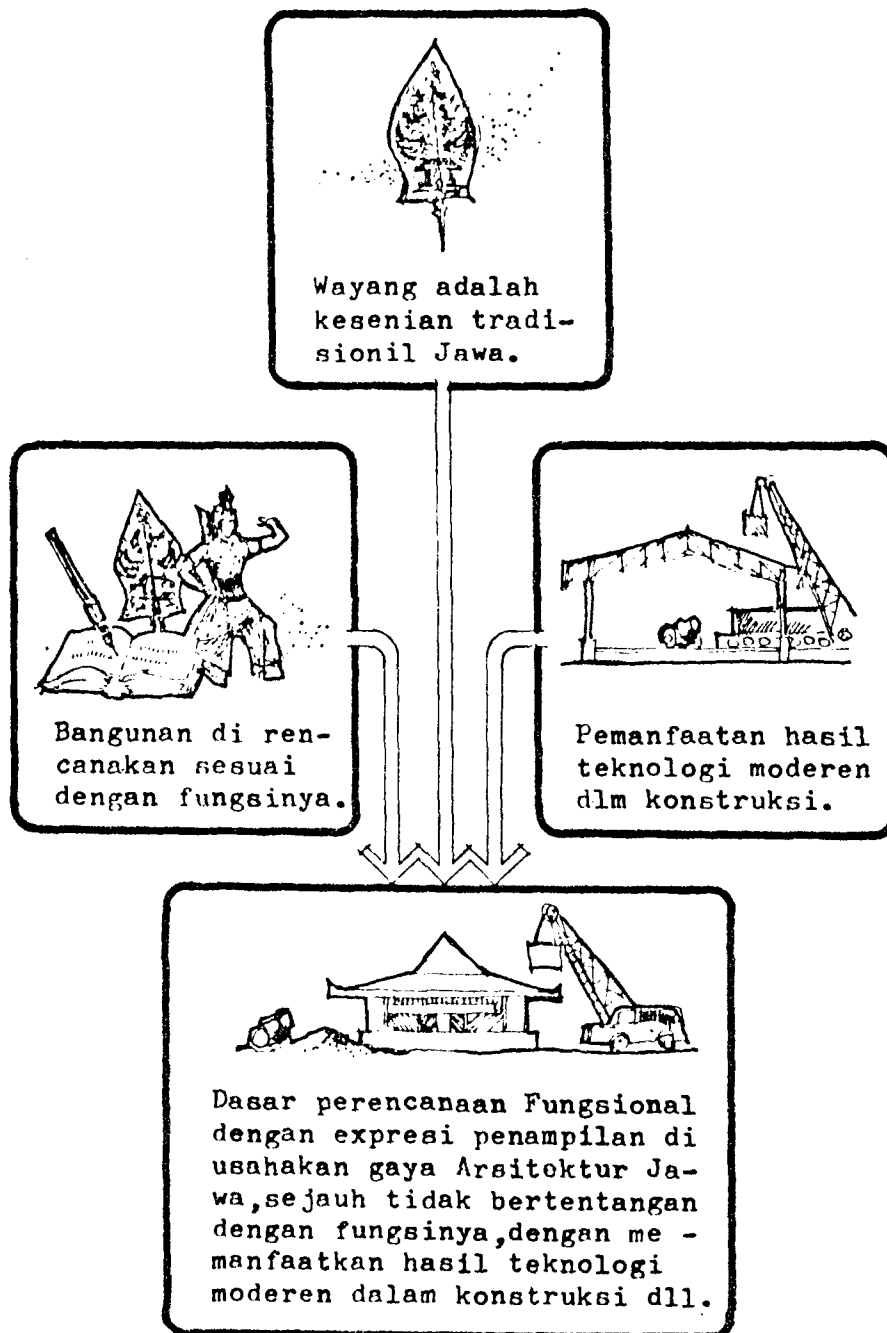
Keterangan : ○ Hubungan biasa.
● Hubungan penting.

B. SKEMA HUBUNGAN RUANG.



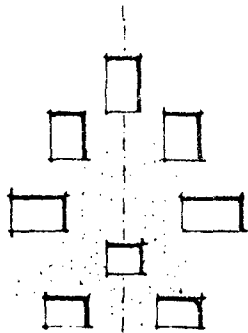
IV.4. KONSEP PERANCANGAN DASAR KESELURUHAN.

IV.4.1. EXPRESI PENAMPILAN.

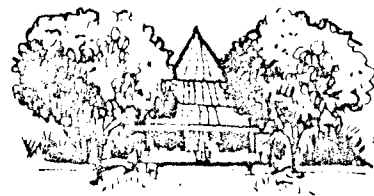


EXPRESI PENAMPILAN GAYA JAWA.

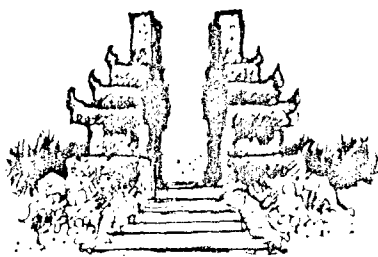
Antara lain :



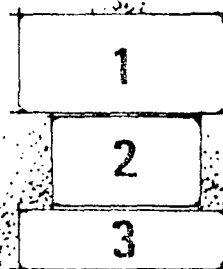
Komposisi Simetri
dengan poros yang
lurus.



Suasana yang "Dingin
/gelap" dengan over-
stek yang cukup le-
bar dan pohon-pohon
yang rindang.



Kesan "Agung" agak
bersifat Monumental



"Pembagian Tiga" yg
jelas. Atap, badan &
kaki ; Privat, semi
publik dan publik.

IV.4.2. MODUL.

Modul yang didapat adalah 30 cm berdasarkan:

- study ruang (lihat bab III)
- bahan-bahan yang dipakai.
- perletakan perabot.

Kesimpulan:

Modul = 30 cm, sedangkan untuk modul struktur ditentukan dengan jarak 6.00 m.

IV.4.3. PEMILIHAN STRUKTUR DAN BAHAN.

Dengan melihat persyaratan-persyaratan bangunan yang ada antara lain:

- Bangunan pendidikan dan penelitian.
 - * diperlukan ruang-ruang dengan fleksibilitas luasan yang cukup.
 - * perlunya pembukaan-pembukaan yang cukup bagi penerangan alami maupun untuk penghawaan alami.
- Bangunan pagelaran.
 - * perlu adanya bentangan yang lebar dan struktur pendukung yang relatif tinggi.

Kesimpulan:

Dipilih struktur dengan sistim rangka.

- Struktur pendukung.

Dipilih struktur beton bertulang dengan pertimbangan:

- * sifat dari beton yang tahan terhadap tekanan.

* mudah dalam pelaksanaannya.

- Struktur pemikul atap.

a. Dipilih konstruksi baja untuk gedung-gedung dengan

bentangan-bentangan yang lebar. Dipakai baja monobeam wide flens dengan pertimbangan:

* sifat baja yang ringan dan efektif untuk bentang yang lebar.

* relatif murah, dan cepat serta mudah dalam pelaksanaan.

* meskipun dengan monobeam W.F. ini mempunyai kelemahan terhadap isolasi suara, tapi hal ini dapat diatasi dengan memberi lapisan bahan penyerap suara sehingga memenuhi persyaratan akustik.

b. Konstruksi kayu untuk gedung-gedung dengan bentangan-

bentangan kecil, dengan pertimbangan:

* mempunyai kekuatan yang tinggi untuk beban yang relatif rendah.

* mudah dikerjakan dan mudah didapat di pasaran.

* daya tahan yang tinggi terhadap pengaruh kimia & listrik.

IV.4.4. SISTIM UTILITAS.

IV.4.4.1. SISTIM PENERANGAN.

Sasaran: - memberikan penerangan yang cukup untuk aktivitas yang dijalankan.

- penghematan energi se maksimal mungkin tanpa mengurangi

persyaratan-persyaratan yang ditentukan.

- pelaksanaan yang mudah dijalankan dan faktor pemeliharaan yang seminim mungkin.
- pencegahan terhadap faktor kelelahan mata karena sinar yang terlalu kuat.

Analisa: - dipakai penerangan alami untuk aktivitas-aktivitas yang dijalankan pada siang hari.

- pembukaan jendela yang cukup untuk penerangan yang sesuai bagi aktivitas yang dijalankan.
- penerangan buatan tetap diadakan, tetapi hanya untuk kebutuhan-kebutuhan tertentu misalnya dipakai bila langit mendung ataupun malam hari.

Kebutuhan penerangan buatan :

(Santoso Irwan , 1976)

- penafsiran beban listrik untuk kegiatan pendidikan.
- ukuran ruang terkecil untuk kelas-kelas kesenian sbb:
 - * panjang = 6.00 m = 20 ft.
 - * lebar = 6.00 m = 20 ft.
 - * tinggi langit-langit = 3.00 m = 10 ft.
- persyaratan beban listrik untuk kelas-kelas kesenian (art room) menurut Time Saver Standard, a handbook of architectural standard, adalah sebesar: 70 ft. candles.
- dipakai lampu T.L. 40 watt = 2.500 lumen
(dari tabel A , Fluorescent lamp data, hal 164.)
- jenis lampu T.L. yang dipilih F-20 ; M.F. = 0,70 (tabel B).

- Faktor refleksi langit-langit = 75 % (asumsi)
- Faktor refleksi dinding = 50 % (asumsi)
- Room index : tinggi lampu 3 m = $\pm 10'$
 panjang ruang 6 m = $\pm 20'$
 lebar ruang 6 m = $\pm 20'$
 pencahayaan langsung (direct) dan semi direct.
 dari tabel C , hal 165 , didapatkan Room
 index = G.
- CU = 0,41 (dari tabel B , Coef of Utilization, hal 164)
- banyak lumen = $\frac{70 \times 20 \times 20}{0,41 \times 0,7} = 24,390 \text{ lumen} .$
- kebutuhan lampu untuk satu ruang kelas terkecil =

$$\frac{24.390}{2.500} = 10 \text{ lampu (minimum)}$$
- jadi kebutuhan listrik minimum untuk kelas-kelas
 kesenian adalah $\frac{10 \times 40}{36} = \pm 11 \text{ watt/m}^2$
- penafsiran beban listrik dengan perhitungan seperti
 tersebut di atas terhadap ruang-ruang lainnya ialah:

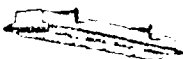
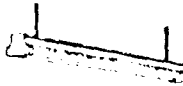
* Ruang kelas/pendidikan	$\pm 11 \text{ watt/m}^2$
* Ruang kantor/administrasi	$\pm 7 \text{ watt/m}^2$
* Ruang museum	$\pm 9 \text{ watt/m}^2$
* Ruang perpustakaan	$\pm 7 \text{ watt/m}^2$
* Ruang pendopo	$\pm 5 \text{ watt/m}^2$
* Rumah penjaga	$\pm 2,5 \text{ watt/m}^2$
* Ruang service/mekanikal	$\pm 2,5 \text{ watt/m}^2$
* Ruang pagelaran	$\pm 5 \text{ watt/m}^2$

Table A Fluorescent Lamp Data

General Line Lamps

Nominal Lamp Watts	8	12	14	15 (T-8)	15 (T-12)	20	33	36	40 (T-12)	40 (T-17)	90	200
Nom. length*	12"	21"	15"	18"	18"	24"	33"	34"	48"	40"	60"	60"
Diameter	4 1/8"	4 1/8"	1 3/4"	1"	1 3/4"	1 3/4"	1 3/4"	1"	1 3/4"	2 1/8"	2 1/8"	2 1/8"
Bulb	T-5	T-5	T-12	T-8	T-12	T-12	T-12	T-8	T-12	T-17	T-17	T-17
Av. hp watts	7.9	11.0	14.0	15.0	14.1	19.2	24.5	30.0	39.0	41	89	99
Av. hp amps	0.16	0.16	0.34	0.40	0.31	0.31	0.52	0.355	0.43	0.435	1.57	1.52
Av. hp volts	58	90	37.5	58	43.5	57	52	98	99	103	61	70
Standard Cool White Lumens f	310	600	320	640	615	915	1380	1700	2150	2350	4850	6350
Lumens/Watt f	39	46	37	46	43	48	56	57	60	57	84	69
Brushless Foot Lamberts	2740	2750	1500	2150	1600	1450	1550	2600	1800	1050	2150	2150
Candies sq in	6.1	6.1	3.3	5.2	3.1	3.2	3.5	5.8	4.0	2.3	4.3	4.7
Standard Warm White Lumens f	330	610	350	700	640	910	1420	1800	2500	2500	5150	5150
Lumens/Watt f	42	47	39	49	45	49	58	60	64	61	86	82
Brushless Foot Lamberts	2950	2800	1600	2450	1450	1500	1600	2800	1900	1100	2250	2250
Candies sq in	6.5	6.2	3.5	5.5	3.2	3.3	3.6	6.1	4.2	2.4	5.8	5.8

Table B (Continued)

COEFFICIENTS OF UTILIZATION													
FIXTURES FOR FLUORESCENT LUMINAIRES			PER CENT REFLECTION FACTORS										
			Ceiling	75%			50%			25%			
Pictorial View Description	Candlepower Distribution Curves	Maintenance Factor (M.F.)	Walls	50%	75%	90%	50%	75%	90%	50%	75%	90%	
COEFFICIENTS OF UTILIZATION													
F-20 M.F. 0.70 		Up 1% Down 56.5%	J	.29	.26	.24	.29	.26	.24	.26	.24	.24	.24
			I	.35	.32	.31	.35	.32	.30	.32	.30	.32	.30
			H	.39	.36	.34	.38	.36	.34	.35	.34	.35	.34
			G	.41	.39	.38	.40	.38	.37	.38	.37	.38	.37
			E	.43	.42	.39	.42	.40	.39	.40	.39	.40	.39
			E	.46	.45	.42	.46	.44	.42	.43	.42	.43	.42
			D	.50	.47	.45	.49	.46	.45	.46	.45	.46	.45
			C	.51	.49	.46	.50	.48	.46	.47	.46	.47	.46
			B	.53	.51	.49	.52	.49	.48	.49	.48	.49	.48
			A	.54	.52	.51	.53	.51	.49	.50	.49	.50	.49
F-21 M.F. 0.70 		Up 21% Down 6.7%	J	.33	.27	.23	.31	.25	.22				
			I	.41	.35	.31	.38	.33	.29				
			H	.45	.40	.36	.42	.38	.34				
			G	.50	.44	.40	.46	.42	.38				
			F	.53	.48	.43	.49	.45	.41				
			E	.59	.54	.49	.55	.50	.47				
			D	.64	.59	.54	.59	.56	.52				
			C	.67	.62	.59	.61	.57	.54				
			B	.71	.67	.63	.65	.62	.59				
			A	.74	.70	.65	.69	.64	.61				

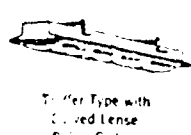
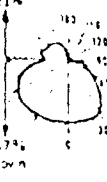
(tabel-tabel A, B dan C diambil dari M.E.E. Mc Guinness, 1955)

Table A Fluorescent Lamp Data

General Low Lamps

Nominal Lamp Watts	8	13	16	15 (T 9)	15 (T 12)	20	25	30	40 (T 12)	40 (T 17)	60	800
Num. length •	12"	21"	35"	18"	38"	24"	31"	36"	48"	60"	60"	60"
Diameter	5/8"	5/8"	1 1/4"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"
Bulb	T 5	T 5	T 12	T 8	T 12	T 12	T 12	T 8	T 12	T 17	T 17	T 17
Average watts	7.9	13.0	14.0	15.0	14.1	19.2	24.3	30.0	39.0	41	99	99
Average amperes	0.16	0.16	0.34	0.30	0.31	0.31	0.32	0.353	0.43	0.425	1.57	1.52
Average volts	56	90	113	54	45.5	57	52	98	99	103	61	70
Standard Cool White Lumens l	310	600	520	690	615	915	1380	1700	2340	3150	4850	6850
Lumens Wall l	39	46	37	46	43	48	56	57	60	57	34	49
Brilliance Foot Lamberts	2750	2750	1500	2150	1400	1450	1550	2600	1800	1050	2150	2150
Candles sq. in.	6.1	6.1	3.3	5.2	3.1	3.2	3.5	5.8	4.0	2.3	4.7	4.7
Standard Warm White Lumens l	330	610	540	730	640	940	1420	1800	2500	3500	5150	7150
Lumens Wall l	42	47	39	49	45	49	58	60	64	61	38	52
Brilliance Foot Lamberts	2950	2800	1600	2450	1450	1500	1600	2800	1900	1100	2250	2250
Candles sq. in.	6.5	6.2	3.5	5.5	3.2	3.3	3.6	6.1	4.2	2.4	5.8	5.8

Table B (Continued)

COEFFICIENTS OF UTILIZATION											
FIXTURES FOR FLUORESCENT LUMINAIRES				PER CENT REFLECTION FACTORS							
Pictorial Views Descriptions Maintenance Factors (M.F.)		Candiespower Distribution Curves		Ceiling	75%		50%		25%		10%
F-20		M.F. 0.70		Walls Room Index	50%	75%	10%	50%	75%	10%	50%
				COEFFICIENTS OF UTILIZATION							
 Surface Type with Curved Lens Below Ceiling		Up 15° Down 58-59° 	J	.29	.26	.24	.29	.26	.24	.24	
			I	.35	.32	.31	.35	.32	.30	.32	.30
			H	.39	.36	.34	.38	.36	.34	.35	.34
			G	.41	.39	.38	.40	.38	.37	.38	.37
			F	.43	.42	.39	.42	.40	.39	.40	.39
			E	.46	.45	.42	.46	.44	.42	.43	.42
			D	.50	.47	.45	.49	.46	.45	.46	.45
			C	.51	.49	.46	.50	.48	.46	.47	.46
			B	.53	.51	.49	.52	.49	.48	.49	.48
			A	.54	.52	.51	.53	.51	.49	.50	.49
 Porcelain Enamel V-Reflector, No Cross Louvers		Up 21° Down 67° 	J	.33	.27	.23	.31	.25	.22		
			I	.41	.35	.31	.38	.33	.29		
			H	.45	.40	.36	.42	.38	.34		
			G	.50	.44	.40	.46	.42	.38		
			F	.53	.48	.43	.49	.45	.41		
			E	.59	.54	.49	.55	.50	.47		
			D	.64	.59	.54	.59	.55	.52		
			C	.67	.62	.59	.61	.57	.54		
			B	.71	.67	.63	.65	.62	.59		
			A	.74	.70	.65	.68	.64	.61		

(tabel-tabel A, B dan C diambil dari M.E.E. Mc Guinness, 1955)

452

ELECTRICAL EQUIPMENT

Table C Room Index

Mounting height above floor - feet

For direct and semi-direct lighting		7 and 11½	8 and 10½	9 and 9½	10 and 11½	12 to 13½	14 to 16½	17 to 20	21 to 24	25 to 30	31 to 36	37 to 50
Room width Feet	Room length feet	Room index										
9 (8½-9)	8-10	H	I	J	J							
	10-14	H	I	I	J							
	14-20	G	H	I	I	J						
	20-30	G	G	H	I	J	J					
	30-42	F	G	H	I	J	J	J				
	42 up	E	I	G	H	I	J	J				
10 (9½-10½)	10-14	G	H	I	J	J						
	14-20	G	H	I	J	J	J					
	20-30	F	G	H	I	J	J					
	30-42	J	G	G	H	J	J	J				
	42-60	I	I	G	H	I	J	J				
	60 up	I	I	I	H	H	I	J				
12 (11-12½)	10-14	G	H	I	I	J	J					
	14-20	I	G	H	I	J	J					
	20-30	I	G	G	H	I	J	J				
	30-42	E	F	G	H	I	J	J	J			
	42-60	E	F	F	G	H	J	J	J			
	60 up	E	I	I	G	H	I	J	J			
14 (13-15½)	14-20	I	G	H	H	I	J	J				
	20-30	F	I	G	H	I	J	J				
	30-42	J	J	G	H	I	J	J	J			
	42-60	I	I	I	I	H	I	J	J	J		
	60-80	I	I	E	F	G	H	J	J	J	J	
	80 up	D	I	E	F	I	G	J	J	J	J	
17 (16-18½)	14-20	I	I	G	H	I	J	J				
	20-30	I	F	I	G	H	J	J				
	30-42	D	E	I	G	H	H	J	J	J		
	42-60	D	I	I	F	G	G	J	J	J	J	
	60-80	D	I	I	I	G	G	J	J	J	J	J
	80 up	C	D	E	I	F	G	H	I	J	J	J
20 (19-21½)	20-30	D	I	I	G	H	I	J	J			
	30-42	D	I	I	G	H	H	I	J	J		
	42-60	D	D	I	I	F	G	I	J	J	J	
	60-80	C	D	I	I	F	G	H	I	J	J	J
	80-100	C	D	D	E	I	I	H	I	J	J	J
	100 up	C	A	D	F	F	I	H	H	I	J	J

IV.4.4.2. SISTEM PENGHAWAAN.

- Sasaran :
- memberikan kenyamanan kepada penghuni dengan adanya sirkulasi udara yang bersih, merata dan cukup.
 - penghematan energi dengan memanfaatkan sebanyak mungkin penghawaan alam.
 - pelaksanaan yang mudah dijalankan pemakaian yang cukup

efektif dan pemeliharaan yang seminim mungkin.

Analisa: - kenyamanan kepada penghuni dengan adanya sirkulasi udara bersih, merata dan cukup dicapai dengan:

* lubang ventilasi yang cukup.

* ventilasi silang.

- bagi pengunjung gedung pagelaran tertutup, faktor kenyamanan dicapai dengan dibantu oleh penghawaan buatan karena adanya beberapa faktor yang sangat berperan yang perlu dipertimbangkan, antara lain faktor akustik dsbnya.
- perlu dibantu dengan pemakaian elemen-elemen alam (misalnya tanaman) untuk dapat menyejukkan suasana.
- pembukaan/perletakan jendela yang sesuai dengan arah angin demi tercapainya ventilasi alam yang baik.

- Perhitungan ventilasi alam (Santoso Irwan, Sekolah Tinggi Theologia di Surabaya , 1976.)

$$A = \frac{Q}{E \cdot V}$$

A = luas ventilasi.

Q = banyaknya udara yang mengalir.

E = koef. lubang ventilasi yang tergantung
pada arah (sudut) jendela terhadap angin.

V = kecepatan angin.

harga E = 0,5 apabila tegak lurus angin.

0,25 apabila miring terhadap angin.

- Ruang kelas untuk 30 orang.
- Tiap orang membutuhkan udara ± 30 cubic feet/menit.
 $= 0,81 \text{ m}^3/\text{menit}.$
- Jadi kebutuhan udara yang mengalir dalam ruang tersebut =
 $30 \times 0,81 \text{ m}^3 = 24,3 \text{ m}^3/\text{menit}$
- Kecepatan angin di tempat minimum : 2 knot $= \pm 1 \text{ m/detik}$
 $= 60 \text{ m/menit}.$
- Harga E diambil 0,25 karena miring terhadap angin.
- Luas lubang ventilasi minimum

$$A = \frac{24,3}{0,25 \times 60}$$

$$= 1,62 \text{ m}^2.$$

Penghawaan buatan.

Untuk memenuhi kebutuhan udara segar serta bersih, dan juga mempertimbangkan terhadap segi akustiknya, maka direncanakan penggunaan penghawaan buatan bagi gedung pagelaran tertutup.

Kebutuhan udara bersih untuk ruang pertunjukan adalah sebanyak $\pm 28 \text{ m}^3/\text{orang/jam}$, dengan kelembaban udara sebesar 50 - 60 % dan temperatur 24°C . untuk itu dipakai air conditioning sistim sentral.

IV.4.4.3. SISTIM ISOLASI SUARA DAN AKUSTIK.

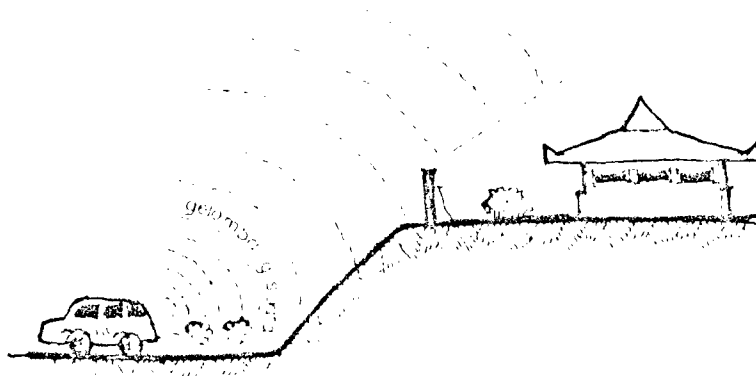
Sasaran : - menghindarkan bangunan dari kebisingan baik yang di-

akibatkan dari luar kompleks maupun dari dalam kompleks itu sendiri.

- penyampaian suara yang baik dari sumber suara kepada pendengar.

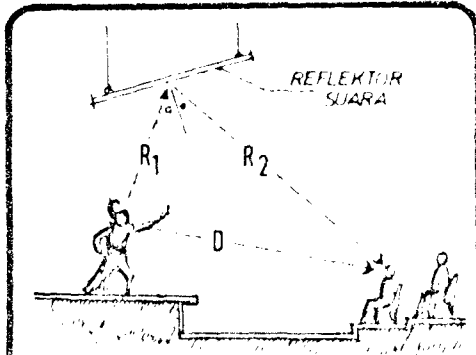
Analisa : - Perencanaan yang baik bagi bangunan-bangunan yang memerlukan, agar penyerapan maupun pemantulan yang dibutuhkan dapat berfungsi dengan seharusnya.

- pemanfaatan keadaan alam untuk dapat menunjang persyaratan yang dibutuhkan.
- pemakaian elemen-elemen yang dapat ber-dwi fungsi selain untuk isolasi suara misalnya dengan memberi tembok pagar pada bidang kompleks yang berbatasan dengan jalan raya dengan maksud sebagai buffer terhadap kebisingan dari luar kompleks.

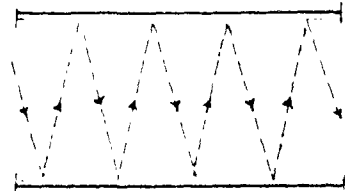


PERSYARATAN AKUSTIK.

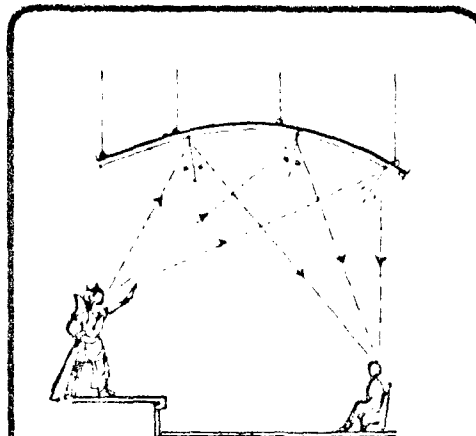
Antara lain :



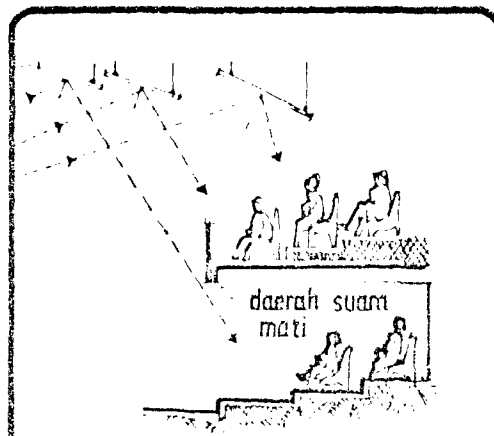
- A. Tidak terjadi Gema (echo).
 Diatur supaya :
 $R_1 + R_2 - D \leq 17 \text{ m.}$



- B. Tidak terjadi Gema yang menerus.
 Dihindari bidang² yang sejajar pada dinding - dinding, lantai dan plafond (langit-langit).



- C. Tidak terjadi Sound focus, pantulan suara yang memusat pada suatu tempat.

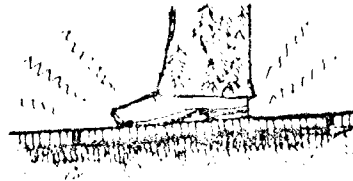


- D. Tidak terjadi "Daerah mati" (dead spot).
 Biasanya terjadi di daerah dibawah balkon.

E. Tidak terjadi kebocoran gangguan suara dari luar.



Gangguan suara lewat udara
(air borne noise).

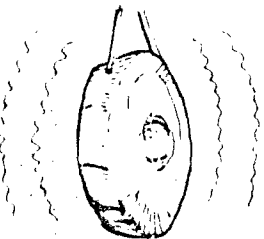


Gangguan suara lewat
benda padat.
(impact borne noise).

Pencegahan :

- Meletakkan bangunan pada daerah tenang , minimum 20 m dari sumber suara (jalan umum dll.).
- Membuat dinding-dinding batas yang berat, karena transmisi suara berbanding terbalik dengan berat benda yang dilalui.
- Membuat ruang-ruang penyekat (sound lock) dan lain-lain.

F. WAKTU DENGUNG adalah faktor penting dalam pengaturan akustik yang baik.



$$RT = \frac{0,16 V}{A + xV}$$

RT = Waktu dengung.

A = Jumlah daya serap elemen² ruang.

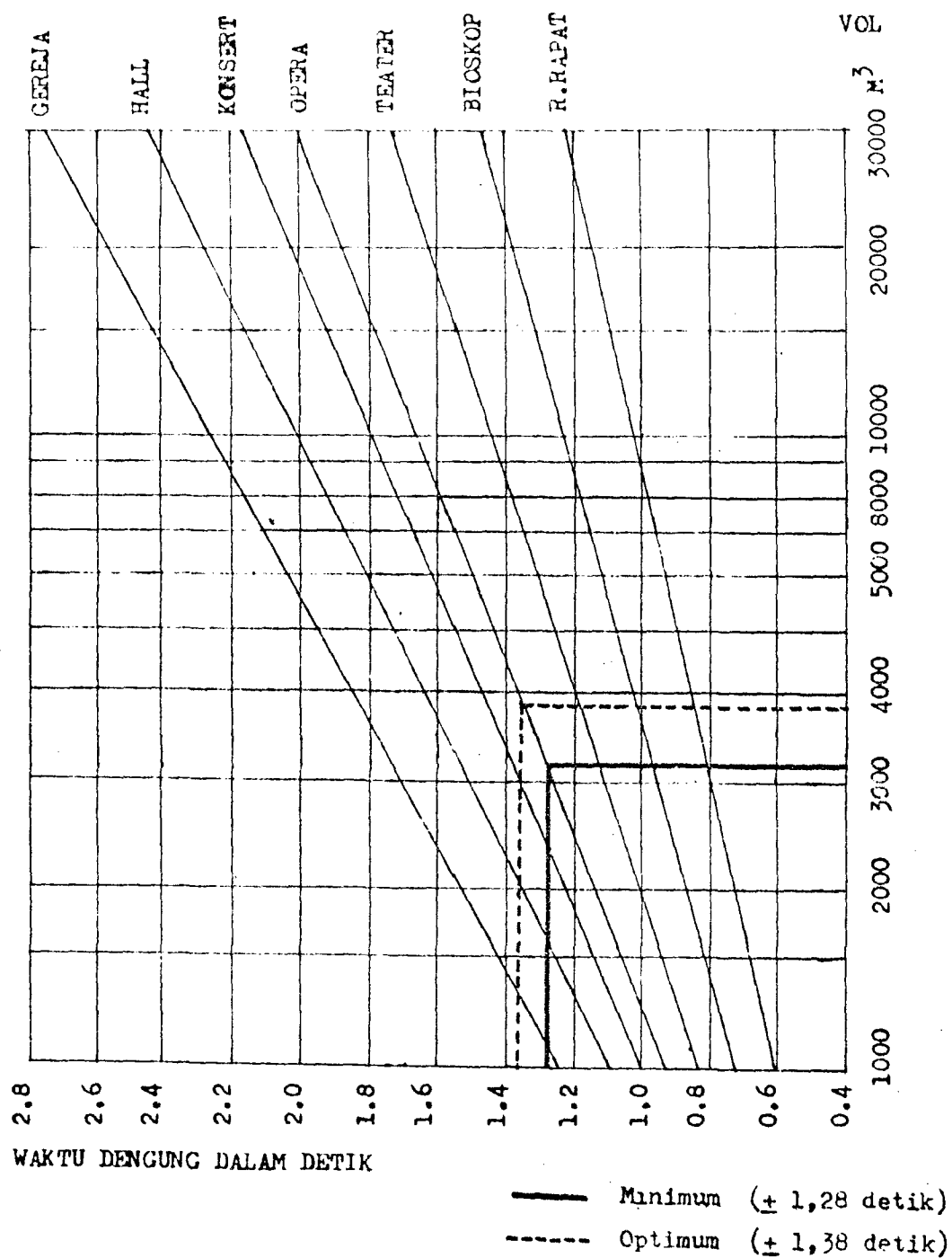
V = Volume ruang.

x = Koefisien absorpsi udara.

Perhitungan akustik untuk gedung pagelaran tertutup:

- Kapasitas gedung : 700 orang.
- Luas ruangan : 610 m^2
- R.T. yang disyaratkan
untuk musik tradisional : 1 - 1,7 detik.
- volume per tempat duduk
yang disyaratkan : 160 cu ft/4,5 cu m (minimum)
200 cu ft/5,7 cu m (optimum)
- volume gedung pagelaran
tertutup : $700 \times 4,5 \text{ cu m} = 3.150 \text{ cu m}$ (minimum)
 $700 \times 5,7 \text{ cu m} = 3.990 \text{ cu m}$ (optimum)
- Untuk volume minimum sebesar 3.150 cu m, persyaratan R.T.
adalah sebesar 1,3 detik (lihat tabel hubungan antara waktu
dengung dan volume ruang teater pada halaman 172).
- Untuk volume optimum sebesar 3.990 cu m, persyaratan R.T.
adalah sebesar 1,35 detik (idem).
- Volume per satuan luas untuk volume minimum dengan R.T.
sebesar 1,3 detik ialah 8,1 (lihat tabel hubungan antara
waktu dengung dengan ratio volume per luas ruang teater, hal 173).
- Volume per satuan luas untuk volume optimum dengan R.T.
sebesar 1,35 detik ialah 8,5 (idem).

HUBUNGAN ANTARA WAKTU DENGUNG DAN VOLUME RUANG TEATER



data : Leo L.B. ,MUSIC,ACOUSTIC & ARCHITECTURE

HUBUNGAN ANTARA WAKTU DENGUNG DENGAN RATIO VOLUME PER
LUAS RUANG TEATER.

Nilai Ratio Volume per luas ruang teater (auditorium
dan ruang pentas) sebagai fungsi Waktu dengung pada
Frekwensi Medium (T : 500 - 1000 Hz , termasuk faktor
keamanan) untuk ruang berkapasitas penuh.

WAKTU DENGUNG DALAM DETIK	VOLUME PER LUAS RUANG DLM. METER	
1,1	6,6	
1,2	7,4	
1,3	8,1	⇐ Minimum.
1,4	8,9	⇐ Optimum.
1,5	9,6	
1,6	10,4	
1,7	11,1	
1,8	11,9	
1,9	12,7	
2,0	13,6	
2,1	14,4	
2,2	15,3	
2,3	16,2	
2,4	17,2	

data : Leo L.B. , MUSIC, ACOUSTIC & ARCHITECTURE.

IV.4.4.4. SISTIM PENYALURAN AIR.

Sasaran : - Penyederhanaan dan pengefisiensian sistim penyaluran air.

- Sesuai dengan syarat teknik penyehatan yang ada.
- Sesuai dengan peraturan-peraturan yang berlaku.

Analisa : - Mengelompokkan ruang-ruang yang memerlukan saluran-saluran air agar didapat sistim distribusi maupun pembuangan air yang sederhana, efisien dan cukup ekonomis.

- Memanfaatkan kemiringan tanah bagi pendistribusian air.

Saluran air bersih:

- Memakai saluran air bersih dari PAM.
- Mengingat bahwa tekanan air dari PAM relatif rendah, maka dibutuhkan bak penampungan air, yang berfungsi selain sebagai tandon distribusi air, juga sebagai tandon cadangan untuk pencegahan kebakaran.
- Memanfaatkan kemiringan tanah bagi keperluan distribusi.

Saluran air kotor dan kotoran:

- Pembuangan air kotor ditampung di sumur peresap.
- Pembuangan kotoran ditampung oleh septic-tank yang dihubungkan dengan sumur peresap untuk pembuangan air kotornya.

Saluran air hujan:

- Air hujan ditampung oleh talang-talang atap untuk kemudian disalurkan melalui talang corong, menuju ke saluran air hujan kompleks, setelah diterima oleh bak-bak kontrol pada setiap talang-talang corong.
- Saluran air hujan dari bangunan digunakan saluran tertutup dengan bak-bak kontrol setiap 6 m.
- Saluran pembuangan air hujan kompleks digunakan saluran terbuka untuk lebih memudahkan pembersihan.

IV.4.4.5. SISTEM PEMADAM KEBAKARAN.

- Sasaran : - Menghindarkan bangunan dari kemungkinan terjadinya kebakaran akibat hal-hal yang tidak terduga.
- Menyelamatkan manusia dari akibat kebakaran dan menghindarkan kerugian materiel.

- Analisa : - Mengingat bahwa bangunan ini termasuk klas kebakaran minimum, maka untuk pencegahannya disediakan fire hydrant dengan jangkauan tiap 30 m.
- Menyediakan reservoir air yang cukup bagi kebutuhan tersebut sebelum bantuan dari PMK datang.

IV.4.4.6. SISTEM PENANGKAL PETIR.

- Sasaran : - Menghindarkan bangunan dan juga peralatannya dari bahaya kebakaran/kerusakan akibat petir.

- Analisa : - Melihat bahwa bentuk bangunan, dan juga terhadap

kemiringan tanah, maka dipakai sistim penangkal petir yang sesuai.

Dipilih sistim penangkal petir Franklin dengan radius 200 m dan diletakkan pada gedung pagelaran sebagai puncak tertinggi.