

Skematik Hubungan Zone-Zone Didalam Kampus.

Keterangan.

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1,2,3 = Fakultas | 9 = Lembaga pengabdian |
| 4 = R.kuliah bersama, plaza parkir. | 10 = Bangunan pendukung/ service universitas. |
| 5 = Pusat kampus | 11,12 = Fasilitas umum |
| 6 = Auditorium | 13,14 = Fasilitas olah raga. |
| 7 = Plaza, parkir umum | |
| 8 = Koperasi, gelanggang, cafetaria. | |

Tabel : Rencana Zoning, Kegiatan, Luas Persil dan Luas Bangunan

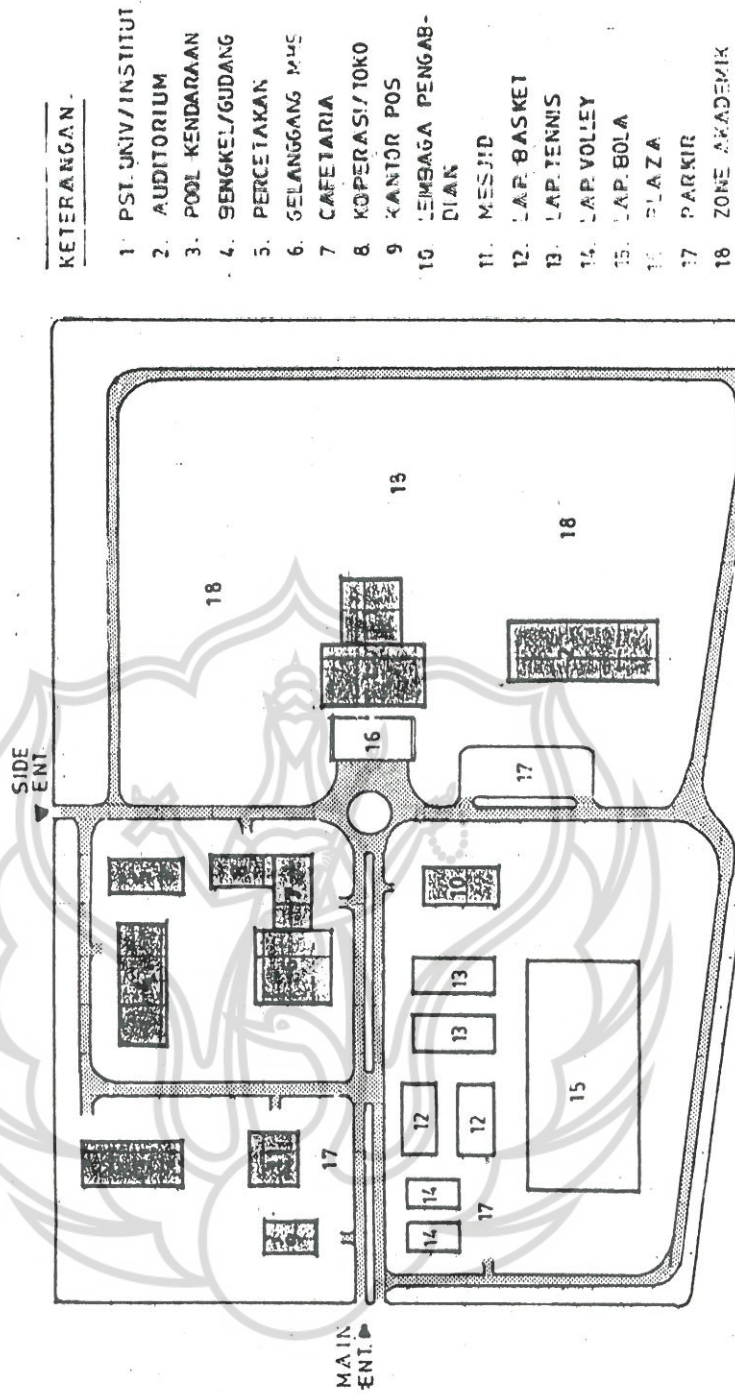
zone	kegiatan	site dari masing2 kegiatan		
		L.Bang.	L.Persil	L.Sisa (*)
1. Pusat Universi tas/ Ins.	- Adm.Pusat			
	- Perpustakaan	1750 m ²	8660 m ²	
	- R. Senat			
2. Akademik	- F.seni Musik	750 m ²		
	- F.Seni Tari	2250 m ²	32.500 m ²	
	- F.Seni Rupa	4500 m ²		
3. Fas. Ber sama	- R.Kuliah Ber sama	500 m ²	1250 m ²	110.000 - 71.920 =
	- Auditorium	1500 m ²	3750 m ²	38.080 m ² .
4. Keg.Mhs. & lembaga	- R.Menwa	200 m ²		
	- Gelanggang	1500 m ²		
	- koperasi/toko	400 m ²		
	- cafetaria	400 m ²	7750 m ²	
	- Lembaga Penga abdia masy.	600 m ²		
5. Pel.Univ.	- Percetakan	400 m ²		
	- Bengkel/gudang	1000	4850 m ²	
	- Pool kendara an	540 m ²		
6. Fas.Umum	- Kantor Pos	300 m ²	2000 m ²	
	- Masjid	500 m ²		
7. Fas.Olah Raga	- Olah Raga	-	11.478 m ²	
			71.920 m ² .	

* L. Sisa adalah luas yang diperuntukan tata hijau, parkir jalur/ jalan.

Tabel ; Rencana Luas Lantai, Building Cocerage, FAR & jml. Lantai.

Kegiatan	Luas Lantai ₂ (m ²)	Luas Bangunan (m ²)	Luas Persil (m ²)	Building Coverage	F.A.R	Jumlah Lantai
<u>Pst.Univ./Inst.</u>						
- Adm.Pusat	1125					
- Perpustakaan	1470	1750	8660	0,2	0,4	2
- R. Senat	870					
<u>Akademik :</u>						
- F.Seni Musik	1500	750		0,30	0,60	2
- F.Seni Tari	4500	2250	32.500	0,30	0,60	2
- F.Seni Rupa	9000	4500		0,30	0,60	2
<u>Fas. Bersama :</u>						
- R. Kuliah	500	500	1250	0,40	0,40	
- Auditorium	1500	1500	3750	0,40	0,40	
<u>Kegiatan Mhs.& Lembaga Masy.</u>						
- R. Menwa	200	200		0,40	0,40	
- Gelanggang	1500	1500		0,40	0,40	
- Koperasi/tko	400	400	6250	0,40	0,40	
- Cafeteria	400	400		0,40	0,40	
- Lembaga	600	600	1500	0,40	0,40	
<u>Pel. Univ./Inst</u>						
- Percetakan	400	400		0,40	0,40	
- Bengkel/ gdg	1000	1000	4850	0,40	0,40	
- Pool kendaraan	540	540		0,40	0,40	
<u>Fas. Umum</u>						
· Kantor pos	300	300	750	0,40	0,40	
· Masjid	500	500	1250	0,40	0,40	
<u>Fas. O.Raga</u>			11.478	-	-	-

PETA :
RENCANA TAPAK KAMPUS IKI



KETERANGAN :

1. PST. UNIV/ INSTITUT
2. AUDITORIUM
3. POOL KENDARAAN
4. SENGKEL/GUDANG
5. PERCETAKAN
6. GELANGGANG MAHE
7. CAFETARIA
8. KOPERASI/ TOKO
9. KANTOR POS
10. LEMBAGA PENGAB-
DIAN
11. MESJID
12. LAP. BASKET
13. LAP. TENNIS
14. LAP. VOLLEY
15. LAP. BOLA
16. PLAZA
17. PARKIR
18. ZONE AKADEMIK

20
20
KOTAK = 400 M²



SKALA :

1 : 2000

BAB, III. KONSEP DASAR PERENCANAAN DAN PERANCANGAN.

A. Konsep Dasar Perencanaan.

1. Konsep dasar penentuan lokasi dan site.

Pertimbangan-pertimbangan untuk menentukan lokasi/ site kampus Institut Kesenian Indonesia yang memungkinkan mendukung berlangsungnya kegiatan pendidikan tinggi ke seni yang tidak lepas dari pada produktifitas lulusan Sekolah Menengah Kesenian di Yogyakarta untuk 10 tahun mendatang. Sehingga lokasi yang sudah ditetapkan di Yogyakarta dari analisa sebelumnya didalam pemilihan lokasi/ site diharapkan dapat feasible sebagai lokasi kampus IKI.

a. Segi Fungsi.

Bertitik tolak dari fungsi bangunan adalah sebagai fasilitas pendidikan, maka berlangsungnya didukung oleh :

- Adanya potensi jumlah lulusan SMM (Sekolah Menengah Musik)
- Urgensi dibutuhkannya lulusan pendidikan musik pada institut ini sebagai seniman musik.

b. Segi teknis

- Aktifitas kegiatan praktek yang mendominir kegiatan keseluruhan dikompleks pendidikan musik yang merupakan sumber kegaduhan.
- Memungkinkan diwujudkan tata letak fisik yang dapat menjawab sumber kegaduhan tersebut.
- Memenuhi persyaratan-persyaratan environment.

c. Segi gerak.

- Kemungkinan berkembangnya daya tampung wadah pendidikan musik sampai 200 mahasiswa, masih dalam kondisi sistim sirkulasi yang lancar dan merata.
- Accessibility terhadap jaringan transportasi kota.

2. Faktor penentu perencanaan.

- Tidak menyimpang dari Master Plan Kampus
- Fakultas seni musik tidak harus dekat dengan auditorium mengingat auditorium juga digunakan oleh warga dari luar kampus.

3. Faktor persyaratan perencanaan.

Persyaratan dan peraturan bangunan setempat yang meliputi :

- Rooi (garis sempadan bangunan) minimal sejauh 25 meter dari as jalan.
- Building Covarage : sebesar 40%
(40% bangunan dan 60% halaman)

B. Konsep Dasar Perancangan.

1. a) Faktor-faktor penentu perancangan.

Meliputi :

- Fungsi bangunan.
- Macam aktifitas yang dilakukan dan prosesnya.
- Nilai hubungan antar aktifitas tersebut.
- Jumlah pelaku aktifitas, meliputi jumlah mahasiswa, dosen serta tata laksana.
- Progam kurikulum yang berlaku.
- Equipment atau peralatan yang melengkapi.

b) Faktor persyaratan perancangan.

- Penentuan besaran dan luas lantai.
- Zoning dan tata letak ruang.
- Flow dan sirkulasi
- Sistim struktur.

2. Konsep Dasar Besaran Ruang.

Besaran ruang didasarkan atas pertimbangan-pertimbangan :

- a. Sifat kegiatan dan spesifikasi peralatan praktek/ latihan yg terungkap dalam standard peruangan.
- b. Penyesuaian terhadap luas persil yang maximal bisa di dapatkan.
- c. Penyesuaian terhadap pola tiap ruang secara keseluruhan.
- d. Kebutuhan area untuk out door space seperti :
 - Komposisi penyesuaian terhadap keserasian pendidikan seni lainnya dilingkungan IKI.
 - Fasilitas-fasilitas parkir, area sirkulasi, open space.

Sedangkan besarnya didapat dari perhitungan-perhitungan menggunakan rumus-rumus yang didasarkan : Jumlah unit ruang dikalikan dengan kapasitas tiap unit ruang dikalikan dengan standard luasan perorang dan peralatannya.

Selain ruang-ruang utama seperti ruang teori dan praktek/ latihan, maka dibutuhkan pula ruang pelengkap untuk menunjang berlangsungnya kegiatan pendidikan secara keseluruhan.

a. Kelompok Ruang penunjang.

- . R. Perpustakaan
- . R. Seminar
- . R. Generator
- . Kantin/ Cafeteria
- . Parkir
- . R. Jaga

R. Ibadah

b. Kelompok Ruang Kantor.

- . R. Dosen
- . R. Direktur/ ketua
- . R. Sekertaris
- . R. Tata Usaha
- . R. Pengajaran
- . R. Tamu
- . R. Sidang/ rapat
- . Operation room

I. Pemakaian Rumus Mencari Besaran Ruang-Ruang Utama.

$$L = A \times N \times (F1 + F2)$$

L = besaran ruang.

A = Pendekatan ruang, standard kebutuhan ruang per unit.

N = Jumlah pemakai ruang.

F1 = Reduksi terhadap gabungan kegiatan (tergantung sifat kegiatan dan jumlah pemakai).

F2 = Reduksi pertambahan untuk ruang flow dan ruang tak efektif.

A. Ruang Kuliah Klasikal (P) dan (Q).

! notasi !	! pemakai !		! !
	! mahasiswa !	! dosen !	
! A !	! 0,8-1,4m ² /! mhs !	! 1,4-1,7m ² /! dsn !	(P) = Ruang teori dengan kapasitas 30 mhs.
! N !	! 69 !	! 1 !	(Q) = Ruang semi teori dgn kapasitas 10 mahasiswa.
! F1 !	! 1 !	! 1 !	Jumlah ruang klasikal = 3 (P) + 5 (Q).
! F2 !	! 40 % !	! 1000 % !	

$$L1 \text{ mhs.} = A \times N \times (F1 + F2)$$

$$= 0,8 \times 30 (1 + 0,4) = 33,6 \text{ m}^2.$$

$$L2 \text{ Mhs.} = 1,4 \times 30 (1 + 0,4) = 58,8 \text{ m}^2.$$

$$L1 \text{ Dsn.} = 1,4 \times 1 (1 + 10) = 15,4 \text{ m}^2.$$

$$L2 \text{ Dsn.} = 1,7 \times 1 (1 + 10) = 18,7 \text{ m}^2.$$

$$L1 \text{ total} = 33,6 + 15,4 = 49 \text{ m}^2.$$

$$L2 \text{ total} = 58,8 + 18,7 = 77,5 \text{ m}^2.$$

$$\text{Ruang kuliah P} = 77,5 \text{ m}^2.$$

$$\text{Ruang kuliah Q} = 10/30 \times 77,5 = 25,83 = 29 \text{ m}^2.$$

$$\text{Ruang kuliah klasikal} = 3 P + 5 Q = 3 (77,5) + 5(29) = \underline{378 \text{ m}^2}$$

B. Ruang Praktek Individu (1 mahasiswa + 1 dosen).

1. Ruang Praktek Gesek = 7 unit.

$$L \text{ 1 unit} = A \times N \times (F1 + F2) = 1,4 \times 2 (1 + 1) = 5,6 \text{ m}^2.$$

$$L \text{ 7 unit} = 7 \times 5,6 = \underline{39 \text{ m}^2}.$$

2. Ruang praktek tiup = 4 unit.

$$\begin{aligned} L \text{ 1 unit} &= A \times N \times (F1 + F2) \\ &= 1,4 \times 2 (1 + 1) = 5,6 \text{ m}^2. \end{aligned}$$

$$L \text{ 4 unit} = 4 \times 5,6 = \underline{22,4 \text{ m}^2}.$$

3. Ruang Praktek Perkusi = 1 unit.

$$\begin{aligned} L \text{ 1 unit} &= A \times N \times (F1 + F2) \\ &= 2,2 \times 2 (1 + 1) = \text{ m}^2. \end{aligned}$$

$$L \text{ 1 unit} = 1 \times 8,8 = \underline{8,8 \text{ m}^2}.$$

4. Ruang Praktek Piano = 7 unit.

$$\begin{aligned} L \text{ 1 unit} &= A \times N \times (F1 + F2) \\ &= 3,5 \times 2 \times (1 + 1) = 14 \text{ m}^2. \end{aligned}$$

$$L \text{ 7 unit} = 7 \times 14 = \underline{98 \text{ m}^2}.$$

5. Ruang Praktek Petik = 4 unit.

$$\begin{aligned} L \text{ 1 unit} &= A \times N \times (F1 + F2) \\ &= 2 \times 2 \times (1 + 1) = 8 \text{ m}^2. \end{aligned}$$

$$L \text{ 4 unit} = 4 \times 8 = \underline{32 \text{ m}^2}.$$

6. Ruang Praktek Vokal = 4 unit.

$$\begin{aligned} L \text{ 1 unit} &= A \times N \times (F1 + F2) \\ &= 0,8 \times 2 \times (1 + 1) = 3,2 \text{ m}^2. \end{aligned}$$

$$L \text{ 4 unit} = 4 \times 3,2 = \underline{12,8 \text{ m}^2}.$$

7. Ruang Praktek Musik Tradisionil = 1 unit.

$$L \text{ 1 unit} = 50, 20 \text{ m}^2. *)$$

$$L \text{ 1 unit} = \underline{50,20 \text{ m}^2}.$$

$$\text{Jumlah Luas ruang praktek individu -----} = \underline{264 \text{ m}^2}.$$

C. Ruang Praktek Bersama.

1. Orkes Kamar (1) = (10 mahasiswa + 2 dosen)

$$\begin{aligned} L \text{ 1 unit} &= A \times N \times (F1 + F2) \\ &= 1,4 \times 12 \times (0,4 + 0,4 + 1) = 30,24 \text{ m}^2. \end{aligned}$$

$$L \text{ 1 unit} = 1 \times 30,24 = \underline{30,24 \text{ m}^2}.$$

2. R. Persiapan Orkestra = 1 Unit (11 mahasiswa + 4 dosen)

$$L \text{ 1 unit} = A \times N \times (F1 + F2)$$

$$= 2 \times 15 \times (0,4 + 0,4 + 1) = \underline{54 \text{ m}^2}.$$

3. R. Ansamble = 2 unit ----- (15 mhs + 3 dosen).

$$L \text{ 1 unit} = A \times N \times (F1 + F2)$$

$$= 2 \times 18 \times (0,4 + 0,4 + 1) = 64,8 \text{ m}^2.$$

$$L \text{ 2 unit} = 2 \times 64,8 = 129,6 = \underline{130 \text{ m}^2}.$$

4. R. Auditorium (praktek orkestra penuh), akan dibahas lebih lanjut, dikarenakan menyangkut ruang praktek/ latihan dan juga sebagai ruang pertunjukan/ resital sehingga untuk mendapatkan luasan ada pertimbangan-pertimbangan didalam perhitungannya.

2. Macam Ruang :

A. Ruang kuliah/klasikal (8 unit)

Luasan.

378,00 m².

B. Ruang praktek individu

1) R. praktek gesek (7 unit)

39,00 m².

2) R. praktek tiup (4 unit)

22,40 m².

3) R. praktek perkusi (1 unit)

8,80 m².

4) R. praktek piano (7 unit)

98,00 m².

5) R. praktek petik (4 unit)

32,00 m².

6) R. praktek vokal (4 unit)

12,80 m².

7) R. praktek musik tradisional (1 unit)

50,20 m².

Ruang praktek bersama :

8) Orkes Kamar (1 unit)

30,24 m².

9) Persiapan Orkestra (1 unit)

54,00 m².

10) R. Ansamble (2 unit)

130,00 m².

11) R. Karya Akhir (2 unit)

40,00 m².

Ruang pelengkap.

C. Ruang perpustakaan diasumsikan rata-rata digunakan 20% mahasiswa
 = 20% x 192 = 38 mahasiswa.

$$L = A \times N \times (F_1 + F_2)$$

$$= 1,4 \times 38 (0,8 + 1) = 95,76 \text{ m}^2.$$

$$L \text{ perpustakaan} = L + 50\% = 144 \text{ m}^2.$$

D. Ruang seminar :

Diasumsikan rata-rata 10 mahasiswa

$$L = A \times N \times (F_1 + F_2)$$

$$= 1,4 \times 10 \times (0,8 + 1) = 28 \text{ m}^2.$$

E. Ruang diskusi dapat menggunakan ruang kuliah atau yang lain.

F. Ruang pengelolaan.1. Ruang dosen

Dosen : mahasiswa = 1 : 4 = 48 : 192

$$L = A \times N \times (F_1 + F_2)$$

$$= 1,4 \times 48 \times (0,8 + 1) = 121 \text{ m}^2.$$

2. Ruang administratif :

a) Ruang direktur

$$L = A \times N \times (F_1 + F_2)$$

$$= 1,7 \times 5 \times (0,8 + 1) = 15 \text{ m}^2.$$

b) Ruang sekertaris

$$L = A \times N \times (F_1 + F_2)$$

$$= 1,4 \times 5 \times (0,8 + 1) = 13 \text{ m}^2.$$

c) Ruang tata usaha

$$L = A \times N \times (F_1 + F_2)$$

$$= 1,4 \times 10 \times (0,8 + 1) = 25 \text{ m}^2.$$

d) Ruang pengajaran

$$L = A \times N \times (F_1 + F_2)$$

$$= 1,4 \times 10 \times (0,8 + 1) = 25 \text{ m}^2.$$

e) Operation room.

$$L = A \times N \times (F_1 + F_2)$$

$$= 1,4 \times 8 \times (0,8 + 1) = 38 \text{ m}^2.$$

G. Ruang tamu.

$$L = A \times N \times (F_1 + F_2)$$

$$= 1,4 \times 8 \times (0,8 + 1) = 20 \text{ m}^2.$$

H. Ruang servis

1) Gudang/ruang perlengkapan

$$L = A \times N \times (F_1 + F_2)$$

$$= 2 \times 10 \times (0,8 + 1) = 36 \text{ m}^2.$$

2) Ruang dokumentasi

$$L = 2 \times 5 \times (0,8 + 1) = 18 \text{ m}^2.$$

3) Ruang penjaga

$$L = 1,7 \times 5 \times (0,8 + 1) = 15 \text{ m}^2.$$

4) Ruang cafetaria/kantin.

$$L = 1 \times 20 \times (0,8 + 1) = 36 \text{ m}^2.$$

5) Lavatory

.Pria ----- 1 KM/WC untuk 40 orang ----- (4 unit) ----- 28 m².

.Wanita --- 1 KM/WC untuk 30 orang --- (3 unit)

. 1 urinoir/ 40 siswa ----- (5 unit) ----- 30 m².

. 1 toilet/ 40 siswa ----- (5 unit)

6) Power Plan.

1 unit Power Plan 24 m².

3. Konsep Dasar Pengelompokan Ruang.

Didalam penerapan ruang-ruang dalam perencanaan fisik bangunan perlu diadakan pengelompokan ruang.

Pengelompokan ini bertujuan untuk mencapai efisiensi dan efektifitas dalam koordinasi hubungandan fungsi ruang.

a. Pengelompokan didasarkan pada fungsi dan sifat ruang- Zone kelas.

Didalam perletakan masa menuntut suasana tenang, jauh

dari kebisingan, guna konsentrasi didalam menerima pelajaran

- Zone praktek

Dipertimbangkan terhadap spesifikasi suara-suara bising yang timbul dengan pengawasan yang ketat.

- Zone perkantoran

Mebutuhkan suasana terang, representatif, tidak terganggu bising.

- Zone service

Service ruang membutuhkan pencapaian langsung dari luar misalnya rumah jaga, parkir didalam kampus.

b. Pengelompokan berdasar sifat peruangannya

- Public space.
- Semi public space.
- Private space.

c. Pengelompokan berdasar spesifikasi kegiatan yang menuntut persyaratan phisik didalam penampilannya

- Pertimbangan faktor struktur yang menunjang sistim tata suara.
- Pertimbangan faktor mekanikal.
- Pertimbangan faktor environmental.
- Pertimbangan faktor fisik.

. Sistim Struktur.

Prinsip sistim struktur disini untuk menghasilkan ruangan-ruangan lebar, bebas tanpa elemen struktur yang mungkin mengganggu.

Alternatif sistim struktur :

- Sistim ruang
- Sistim bidang
- Sistim batang

Macam-macam struktur yang mungkin dipakai :

- frame structure
- bearing wall
- space structure
- cell structure

Pendekatan dan pemilihan selanjutnya pada tahap design fisik.

4. Hubungan Ruanga. Ruang Edukatif.

1.	Ruang kuliah								
2.	R.Praktek Individu	0							
3.	R.Praktek Bersama	2	0	2					
4.	R.Perpustakaan	0	0	0	1	1			
5.	R.Seminar	1	0	0	0	1	0		
6.	R.Diskusi	2	1	0	1	1	2		
7.	R.Kosert	0	0	0	0	0	2		
8.	R.Recital	2	0	1					
9.	R.Pengaturan	0							

b. Ruang perkantoran/ Pengelolaan.

1.	R. Dosen	2							
2.	R. Ketua/ Direktur	2	0						
3.	R. Sekertaris	2	1	0	1				
4.	R. Tata Usaha	0	0	2	2	0			
5.	R. Pengajaran	2	0	2	1	0			
6.	R. Sidang/ Rapat	0	0	0	2	0			
7.	R. Tamu	0	0	0	1				
8.	Operation Room	0	1	2					

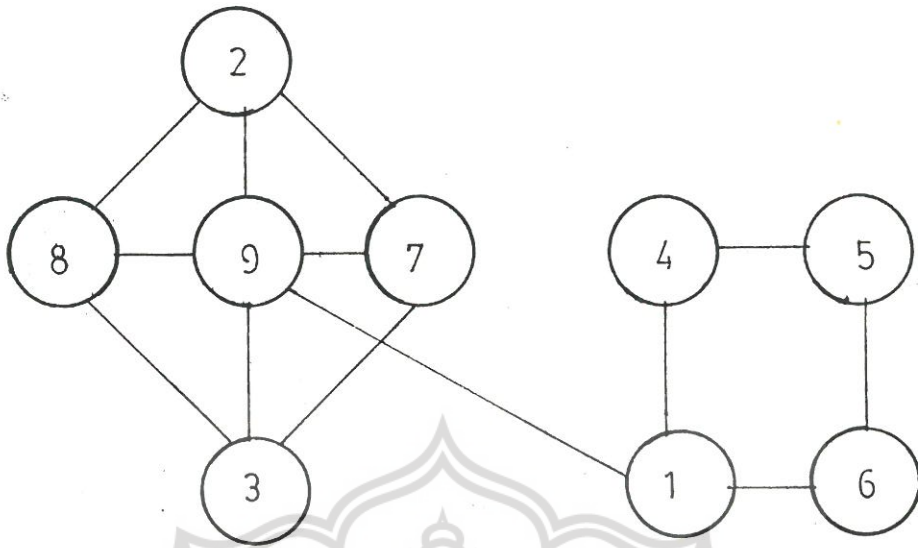
c. Ruang Servise.

1.	R. Perlengkapan/ Gudang	2							
2.	R. Generator	0	0	1					
3.	Kantin/ Cafeteria	1	2	0	0				
4.	R. Penjaga	1	0	0	0	0			
5.	R. Ibadah/ mushola	1	1	0	0	0	2		
6.	R. Lavatory	1	0	1	0				
7.	R. Dokumentasi	0	0	0					
8.	Parkir	0							

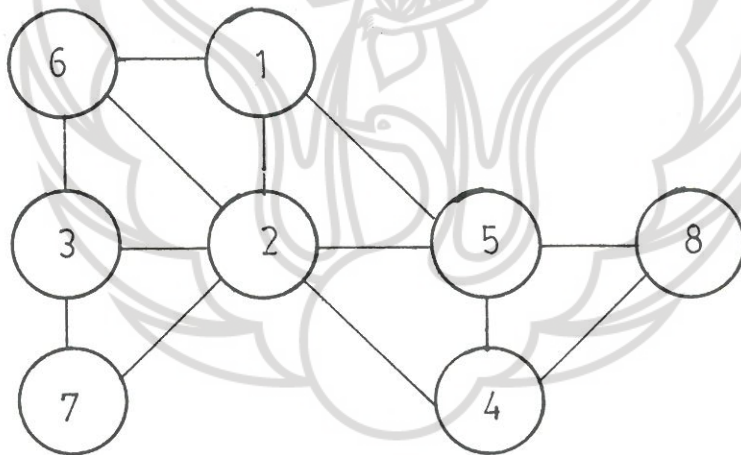
0 = tidak diperlukan
 1 = diinginkan
 2 = sangat diperlukan

5. Organisasi Ruang.

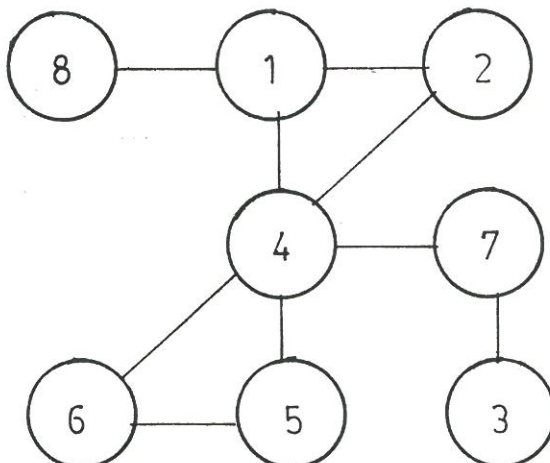
a. Unit Edukatif.



b. Unit Perkantoran/ Pengelolaan.



c. Unit Servise.



6. Sistim Equipment

a. Sistim akustikal.

Prinsip mewujudkan ruang-ruang praktek yang tidak saling mengganggu baik dari dalam maupun keluar dan menghindarkan efek-efek akustik dari dalam sendiri yang tidak diinginkan.

b. Sistim Mekanikal.

Peranan : Menunjang operasional bangunan dengan peralatan peralatannya, termasuk dalam hal ini AC power house.

Batasan : Tidak boleh mengganggu kegiatan-kegiatan pendidikan maupun penunjangnya, dalam suara, getaran, dsb.

c. Sistim Elektrikal.

Termasuk dalam hal ini, sistim saluran listrik, sistim penerangan, Untuk interior dan daerah kegiatan komplek dipakai diffuse lighting (\pm 80 lux).

d. Sistim keamanan terhadap bahaya kebakaran, terutama untuk ruang praktek musik, sebaiknya automatic fire protection dan sistim sinyal.

e. Sistim pemeliharaan bangunan.

Elemen-elemen dan ornamen bangunan, terutama tempat masuk sinar dibuat sedemikian rupa sehingga mudah dicapai petu gas pembersih. Elemen-elemen mekanikal dan elektrikal di buat mudah dikontrol dan dicapai.

tarnya tapi merupakan ruang pemersatu dari ruang-ruang praktek individu.

• Ruang auditorium :

merupakan bangunan untuk kegiatan praktek/ latihan maupun pertunjukan dengan kapasitas yang besar stage untuk 100 orang pemain (orkestra) dan audience 400 seat.

• Sehingga ruang-ruang dapat di kelompokkan sebagai berikut :

a. Kelompok teori/ klasikal

terdiri atas :

- ruang teori (2 kelas)
- ruang semi teori (5 kelas)

b. Kelompok perkantoran

- ruang ketua dan wakil ketua.
- ruang sekretaris.
- ruang dosen.
- ruang tata usaha.
- ruang pengajaran.
- ruang tamu
- ruang sidang/ rapat.
- orientasi room.

c. Kelompok service

- ruang penjaga.
- ruang parkir.
- ruang generator.
- ruang lavatory.
- gudang.
- cafetaria/ kantin.
- ruang ibadah/ mushola.

- d. Praktek bersama :
- orkes kamar.
 - ruang persiapan orkestra.
 - ruang ansamble.
 - ruang auditorium.
- e. Kelompok penunjang
- ruang perpustakaan.
 - ruang seminar.
 - ruang kegiatan mahasiswa.
 - ruang akhir.
- f. Kelompok praktek
praktek individu.
- ruang praktek gesek.
 - ruang praktek tiup.
 - ruang praktek perkusi.
 - ruang piano
 - ruang petik.
 - ruang vokal.
 - ruang musik tradisional.
2. Pendekatan tata letak hubungan kegiatan.
dapat di tentukan sebagai berikut :
- a. Jalan-jalan masuk utama melalui pusat kampus IKI, kemudian menyebar ke fakultas masing-masing.
 - b. Jalan-jalan samping ke bangunan pendidikan musik harus di pertimbangkan terhadap pengawasan dan keamanan.
 - c. Kelompok administrasi perkantoran di pisah dengan ruang ruang praktek musik, yang banyak menimbulkan bising.

- d. Ruang praktek bersama dapat langsung di capai dari ruang ruang praktek individu.
- e. Zoning di buat sedemikian rupa sebagai tidak menghalangi cahaya yang dapat di manfaatkan sebagai penyinaran alami.
- f. Parkir harus di tempatkan agar mudah pengawasan dan penca paian dari luar.

3. Pendekatan lay out dan sirkulasi.

Pendekatan ini bertujuan untuk mendapatkan efektifitas kegiatan, efektifitas pencapaian dan efisiensi penggunaan site.

a. Dasar pertimbangan.

- skema hubungan ruang.
- proses urutan kegiatan, baik mahasiswa, dosen maupun tamu.
- sistim pengelompokan ruang dan sirkulasi yang jelas.
- memenuhi persyaratan akustik.

b. Jenis sirkulasi.

- sirkulasi tamu/ pengunjung.
- sirkulasi mahasiswa.
- sirkulasi dosen.
- sirkulasi tata laksana.
- sirkulasi barang.

yang akan terwujud dalam :

- . Jalan utama.
- . Coridor.
- . Pedestrian.

c. Pengaturan sirkulasi.

- Sirkulasi kendaraan tidak boleh crossing dengan sirkulasi pedestrian dan coridor.

- dipisahkan antara parkir tamu dengan parkir warga kampus.

Kesimpulan : Pada sirkulasi dibedakan antara sirkulasi jalan kaki dan sirkulasi kendaraan .

Jalur menuju pusat kampus melalui jalur utama (primer) dari pintu gerbang (main entrance) baik bagi warga kampus maupun tamu, kecuali sirkulasi barang (service) melalui side entr. Jalur utama mempunyai dua jalur yang sejajar untuk menuju pusat kampus (masuk) dan untuk menuju pintu gerbang kampus (keluar), yang mana untuk pejalan kaki berada dipinggir kiri yang berbentuk pedestrian.

Jalur sekunder merupakan jalur yang menghubungkan jalur utama (primer) ke sub zone fasilitas kampus dan dikelilingi oleh sirkulasi melingkar kampus sebagai jalur tersier, yang dibagi dalam jalur lingkaran untuk zone akademik dan jalur lingkaran non akademik.

Titik pertemuan antara jalur main entrance dan side entrance ini merupakan titik pertemuan yang memisahkan kendaraan warga kampus dan tamu. Semua jalur kendaraan merupakan sirkulasi satu arah kecuali pada side entr. dan main entrance yang merupakan sirkulasi dua arah untuk menghindari crossing kendaraan didalam kampus. Jalur menuju pusat-pusat kegiatan diwujudkan dalam bentuk jalan setapak atau corridor.

4. Pendekatan Penampilan Bangunan.

a. Penampilan bentuk bangunan.

- mengungkapkan besaran ruang yang didapat dalam dimensi ruang.
- Mencerminkan ungkapan sistim akustik pada bangunan ruang praktek/ latihan, baik dari bahan maupun dari-

persyaratan-persyaratan.

- Berbentuk masif pada ruang atau bangunan praktek/latihan untuk menghindari pembukaan-pembukaan.

b. Orientasi Bangunan.

- Kelompok ruang-ruang praktek individu bersifat tertutup dan berorientasi kedalam (ruang praktek bersama).
- Kelompok ruang perkantoran dan ruang-ruang lain terbuka sebagai suatu sifat pelayanan yang berorientasi keluar.

c. Mencerminkan kesan formil sebagai wadah pendidikan, tapi juga dinamis sebagai kampus kesenian secara keseluruhan yang dapat diungkapkan dengan garis-garis lurus vertikal.

d. Mencerminkan ungkapan persyaratan dari hasil perhitungan kualitas suara (waktu kerdam) terutama pada auditorium yang dapat digunakan oleh fakultas lain (tari).

Kesimpulan : Penampilan bentuk bangunan maupun orientasi akan dikembangkan lebih lanjut sesuai dengan fungsi maupun lingkungan yang ada dalam kampus dengan memperhatikan persyaratan-persyaratan akustikal dan kaitannya dengan pusat kampus sebagai orientasi didalam zone pendidikan.

5. Pendekatan Teknis Bangunan.

Pendekatan Tata Fisik.

1). Struktur Pendukung.

Yang diutamakan adalah ungkapan struktur pada ruang-ruang-ruang praktek/ latihan karena tuntutan kegiatan didalamnya.

Sistim :

Dasar Pertimbangan :

Dasar Pertimbangan :

- Penyesuaian terhadap bentang akibat besaran/ luasan ruang dan lay out peralatannya.
- Penyesuaian terhadap bentuk ruang-ruang praktek yang menghindarkan bidang-bidang sejajar.
- Memperhatiakn keamanan, baik teknis maupun terhadap bahaya kebakaran.
- Kuat dan maintenance mudah.
- Mendukung sistim distribusi gaya yang merata.

2) Struktur Atap.

Dasar Pertimbangan :

- Mendukung bentang yang lebar.
- Daya elastisitas tinggi.
- Mampu mendistribusikan gaya-gaya secara merata.
- Ketahanan terhadap kebakaran.
- Pemeliharaan yang mudah dan kuat.

Penyesuaian terhadap struktur pendukung.

3) Pendekatan Pemilihan Bahan.

Penggunaan bahan utama disesuaikan dengan sistim struktur yang terpilih, namun harus memenuhi ketentuan-ketentuan pokok, yaitu :

- Bahan-bahan yang bersifat sebagai sebagai absorber/ penyerap suara, terutama pada ruang-ruangakustik.
- Mudah dan mungkin didapat.
- Dapat dibuat struktur bentang lebar.

Pemilihan bahan pada elemen-elemen bangunan seperti :

1. Lantai : lantai untuk semua ruang praktek harus tahan getaran dan dilapisi bahan sebagai

penyerap suara.

2. Dinding : dilapisi dengan bahan absorber/ penyerap suara, terutama pada ruang-ruang praktek dan dapat menyesuaikan bentuk ruang.
3. Atap : dapat mendukung sistim akusti ruang untuk perletakan bahan absorber/ penyerap suara serta sistim struktur terpilih.

4). Pendekatan Faktor Environmental Bangunan.

a. Faktor Pencahayaan.

- Pada ruang-ruang praktek karena tuntutan akustik maka pencahayaan buatan banyak digunakan.
- Pada ruang-ruang lainnya disesuaikan dengan bentang ruangan/ luasan untuk memanfaatkan pencahayaan alami.

b. Faktor Penghawaan.

Didukung oleh faktor-faktor :

- Kebersihan .
- Isolasi suara.
- Mengutamakan penghawaan buatan, khususnya pada ruang-ruang praktek/ latihan.
- Penghawaan alami untuk ruang-ruang lainnya.

c. Pengaturan Bunyi.

- Membuat isolasi antara ruang praktek/ latihan dengan ruang-ruang lainnya.
- Menggunakan elemen tumbuh-tumbuhan sebagai barrier maupun penyerap suara pada tempat-tempat sumber bunyi.
- Pengaturan jarak masa bangunan terhadap bangunan lainnya untuk mengurangi pengaruh bunyi.

d. Kebakaran.

Bertujuan melindungi kebakaran terhadap :

- Bangunan
- Manusia
- Perlengkapan dan sebagainya.

Perhatian yang utama adalah pada ruang-ruang praktek dan peralatan, yang harus cukup menahan sekurang-kurangnya 2 jam kebakaran.

Peralatan yang harus ada :

- Water hydrant (dipasang pada jarak setiap 25 m) bisa diletakan sepanjang coridor/ selasar maupun disamping bangunan-bangunan penting.
- Tabung-tabung pemadam kebakaran pada setiap ruangan, yang dianggap penting.

e. Keamanan.

Meliputi syarat-syarat yang harus dipenuhi sebagai pengaman , terutama terhadap faktor manusianya.

- Keseluruhan bangunan menggunakan bahan-bahan utama yang tidak mudah terbakar.
- Pintu keluar pada masing-masing kelompok ruang praktek/ latihan minimum lebar 2 m dan membuka keluar.

Sound Absorption Coefficients

Table A.1 lists sound absorption coefficients of common building materials, acoustical materials, and room contents (audience, etc.). It will be useful when making simple RT calculations. The absorption coefficients are given for six representative frequencies, that is, for 125, 250, 500, 1000, 2000, and 4000 Hz, these being most important in general acoustical design practice. Values of absorption coefficients below and above this frequency region are of interest to acoustical experts only. Sound absorption coefficients of standard acoustical materials, generally published in manufacturers' pamphlets, are, as a rule, not included in Table A.1. The inclusion of a few commercial acoustical materials does not necessarily mean that they are endorsed in any way; they merely constitute typical examples of their kind.

A.1 Sound Absorption Coefficients of Building Materials, Acoustical Materials, and Room Contents

Description	Frequency, Hz						Source*
	125	250	500	1000	2000	4000	
acoustical plaster, average	0.07	0.17	0.50	0.60	0.68	0.66	8
galvanized steel deck, 6 in. (150-mm) ribs	0.58	0.64	0.71	0.63	0.47	0.40	7
acoustic space tile, 32 in. (81 cm) OC, per unit	0.22	0.81	1.88	2.28	2.16	1.83	7
per 1,000 cu ft volume, relative humidity 50%				0.9	2.0	7.4	6
per 100 cu m volume, relative humidity 50%				0.3	0.9	2.4	6
carpet, in upholstered seats, per unit floor area	0.30	0.57	0.80	0.94	0.92	0.87	3
occupied, well-upholstered seating, per unit floor area	0.19	0.37	0.56	0.67	0.61	0.59	3
occupied, leather covered upholstered seating, per unit floor area	0.15	0.25	0.36	0.40	0.37	0.35	8
wooden pews, occupied, per unit floor area	0.37	0.44	0.67	0.70	0.80	0.72	8
musician, with seat and instrument, per person	4.0	8.5	11.5	14.0	13.0	12.0	3
single pane, exposed, unglazed, unpainted	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05	0.07	
double pane, heavy, on concrete	0.02	0.06	0.14	0.37	0.60	0.65	
carpet, on 40-oz (1.35 kg per sq m) hair felt or foam rubber	0.08	0.24	0.57	0.69	0.71	0.73	1
concrete block, unpainted	0.36	0.44	0.31	0.29	0.39	0.25	1
concrete, painted	0.10	0.05	0.06	0.07	0.09	0.08	1
concrete, poured, unpainted	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	2
acoustic panels, medium velour, 14 oz (0.48 kg per sq m), draped to half area	0.07	0.31	0.49	0.75	0.70	0.60	1
acoustic concrete or terrazzo	0.01	0.01	0.015	0.02	0.02	0.02	1
acoustic tile, vinyl, rubber, or cork tile on concrete	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	1
tile on subfloor	0.02	0.04	0.05	0.05	0.10	0.05	3
wooden panel	0.15	0.11	0.10	0.07	0.06	0.07	1
wooden platform, with air space beneath	0.40	0.30	0.20	0.17	0.15	0.10	2
acoustic tile, 32 in. (81 cm) OC, per unit	0.13	0.74	2.35	2.53	2.03	1.73	4
heavy plate	0.18	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02	1
ordinary window	0.35	0.25	0.18	0.12	0.07	0.01	1
acoustic board 1/2 in. (13 mm), on 2- by 4-in. (50- by 100-mm) stud, 16 in. (41 cm) OC	0.29	0.10	0.05	0.04	0.07	0.09	1
acoustic board, gypsum or lime, smooth finish, on brick	0.013	0.015	0.02	0.03	0.01	0.05	1
acoustic board, concrete block	0.12	0.09	0.07	0.05	0.05	0.04	2
acoustic board, lath	0.14	0.10	0.06	0.04	0.04	0.03	1
acoustic board, lath, over air space, or on studs	0.30	0.15	0.10	0.05	0.04	0.05	3
acoustic board, 1/2 in. (6 mm) over 3 in. (75-mm) air space, 1-in. (25-mm) glass-fiber backing	0.60	0.30	0.10	0.09	0.09	0.09	5
acoustic board, fibreglass, multi-type B, 8-in. (20-cm) thick, painted	0.74	0.57	0.45	0.35	0.36	0.34	4
acoustic panel, 3/8 to 1/2 in. (10 to 13 mm), over 2- to 4-in. (50- to 100-mm) air space	0.30	0.25	0.20	0.17	0.15	0.10	2

*Acoustical and Insulating Materials Association; 2, L. L. Beranek; 3, P. H. Parkin and H. R. Humphreys; 4, P. G. Geiger and H. N. Hummer; 5, Canadian Research Council of Canada; 6, C. M. Harris; 7, manufacturer's claim; 8, estimated.

Author :

Leslie Doelle - Environmental Architecture.

Table 2. Coefficients of general building materials and furnishings*

Complete tables of coefficients of the various materials that normally constitute the interior finish of rooms may be found in the various books on architectural acoustics. The following short list will be useful in making simple calculations of the reverberation in rooms.

Materials	Coefficients					
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1,000 Hz	2,000 Hz	4,000 Hz
Brick, unglazed	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03
Brick, unglazed, painted	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03
Carpet, heavy, on concrete	0.02	0.06	0.14	0.37	0.60	0.65
Same, on 40-oz hairfelt or foam rubber	0.08	0.24	0.37	0.69	0.71	0.73
Same, with impermeable latex backing on 40-oz hairfelt or foam rubber	0.08	0.27	0.39	0.34	0.48	0.63
Concrete block, coarse	0.36	0.44	0.31	0.29	0.39	0.23
Concrete block, painted	0.10	0.03	0.06	0.07	0.09	0.08
Fabrics						
Light velour, 10 oz per sq yd, hung straight, in contact with wall	0.03	0.04	0.11	0.17	0.24	0.33
Medium velour, 14 oz per sq yd, draped to half area	0.07	0.31	0.49	0.73	0.70	0.60
Heavy velour, 18 oz per sq yd, draped to half area	0.14	0.35	0.55	0.72	0.70	0.65
Floors						
Concrete or terrazzo	0.01	0.01	0.015	0.02	0.02	0.02
Linoleum, asphalt, rubber or cork tile on concrete	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02
Wood	0.13	0.11	0.10	0.07	0.06	0.07
Wood parquet in asphalt on concrete	0.04	0.04	0.07	0.06	0.04	0.07
Glass						
Large panes of heavy plate glass	0.18	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02
Ordinary window glass	0.35	0.25	0.18	0.12	0.07	0.04
Gypsum board, 1/2 in. nailed to 2 x 4's 16 in. o.c.	0.29	0.10	0.05	0.04	0.07	0.09
Marble or glazed tile	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
Openings						
Stage, depending on furnishings				0.25-0.75		
Deep balcony, upholstered seats				0.30-1.00		
Grilles, ventilating				0.15-0.50		
Plaster, gypsum or lime, smooth finish on tile or brick	0.13	0.15	0.02	0.03	0.04	0.05
Plaster, gypsum or lime, rough finish on lath	0.02	0.03	0.04	0.03	0.04	0.03
Same, with smooth finish	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04	0.03
Plywood panelling, 3/8 in. thick	0.28	0.22	0.17	0.09	0.10	0.11
Water surface, as in a swimming pool	0.008	0.008	0.013	0.013	0.020	0.023
Air, sabins per 1,000 cu ft				0.9	2.3	7.2

ABSORPTION OF SEATS AND AUDIENCE

Values given are in sabins per square foot of seating area or per unit

	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1,000 Hz	2,000 Hz	4,000 Hz
Audience, seated in upholstered seats, per sq ft of floor area	0.60	0.74	0.88	0.96	0.93	0.85
Unoccupied cloth-covered upholstered seats, per sq ft of floor area	0.49	0.66	0.80	0.88	0.82	0.70
Unoccupied leather-covered upholstered seats, per sq ft of floor area	0.44	0.54	0.60	0.62	0.58	0.50
Wooden pews, occupied, per sq ft of floor area	0.57	0.61	0.73	0.86	0.91	0.86
Chairs, metal or wood seats, each, unoccupied	0.13	0.19	0.22	0.39	0.38	0.30

* This table is reprinted through the courtesy of the Acoustical and Insulating Materials Association. The values reported here are reviewed from time to time as more up-to-date information becomes available from researchers in the field of acoustics. The reader is referred to the annual bulletin of the AIMA for future changes.

Sumber :

Time Saver Standards - for Architectural Design Data.

DAFTAR PUSTAKA

1. Pendidikan Dasar Musik di Indonesia,
oleh : I Made Bandem M.A - ASTI Denpasar
Kertas kerja pada Pertemuan Musik Indonesia, DES. 1974.
2. Laporan Tahunan Peringatan Dies Natalis XVIII
Akademi Musik Indonesia, 1982.
3. Kertas Kerja Pada Pertemuan Musik Indonesia.
Dewan Kesenian Jakarta, desember 1974.
4. Pengarahan Pemimpin Proyek Pengembangan Institut Kesenian
Indonesia di Bogor, oktober 1980, oleh: Prof. Edie.K .
5. Seminar Akademi Institut Kesenian Indonesia.
Bandung, maret 1981.
6. Acoustics For The Architect.
Meyer, Harold Burris, Lewis. s.
7. Pasal-pasal Pengantar Fisika Bangunan.
oleh : Dipl. Ing. Y.B. Mangunwijaya.
8. Theatres and Auditoriums.
by. Meyer, Harold, Brurris, C. Cole.
9. Human Dimension And Interior Space.
Julius Panero and Martin Zelnik.
10. Neufert, ARCHITECTS DATA.
11. Time Saver Standards for Building Types.
Joseph De Chiara and John Hancock Callender.
12. Environmental Acoustics.
Leslie L. Doelie.
13. Campus Planning And Design.
Midred F. Schmertz, AIA.
14. Buku Petunjuk Penyusunan RIP Universitas/ Institut.
Dep. P&K - DirJen Pendidikan Tinggi 1981.

LAMPIRAN : PERMAINAN MUSIK DAN INSTRUMENNYA

INSTRUMEN UNTUK ORKES

Flute	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
Oboe		1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3
Clariant	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Bassoon		1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3
French Horn	2	2	2	2	2	3	3	4	4	4	4	5	6	
Trumpet	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	
Trambone	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	
Tuba												1	1	1
Harp										1	1	1	1	2
Percussion		1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3
Violin I	4	4	6	8	8	8	10	12	12	12	14	16	18	20
Violin II	4	4	6	6	6	7	8	10	10	10	12	14	16	18
Viola	1	2	2	3	4	4	5	6	7	8	8	10	10	12
Cello	2	2	3	4	4	4	5	5	7	8	8	8	10	10
String Bass		1	1	2	3	3	4	4	5	5	5	6	7	7
Piano	1	1	1	1	1	1	1							
Total	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	80	90	100

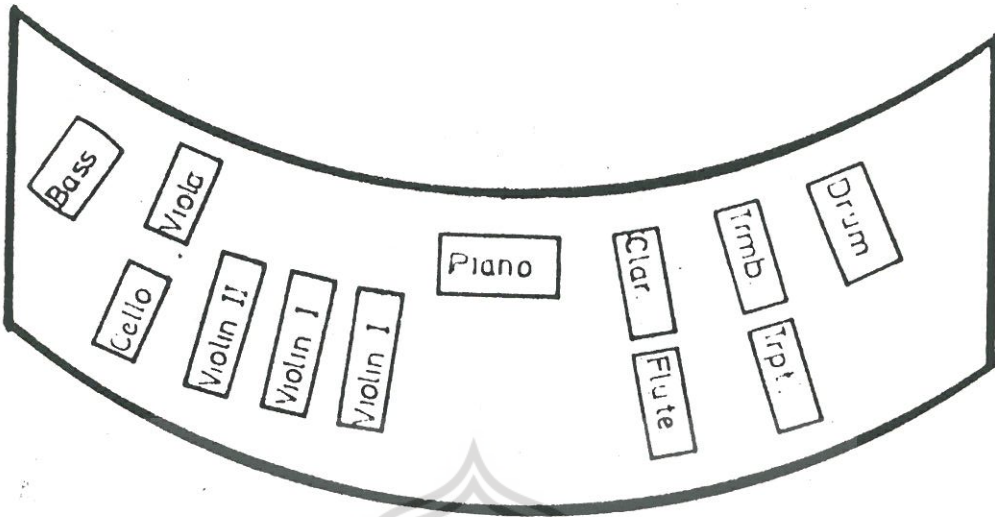
INSTRUMEN UNTUK KONSERT BAND

Piccolo						1	1	1	1	1	1	1	1	
Flute	1	2	2	3	3	3	3	4	5	5	5	6	6	
E-flat clarinet						1	2	2	2	2	2	2	2	
F-flat Clarinet	8	8	10	10	12	12	12	12	14	16	22	24	26	

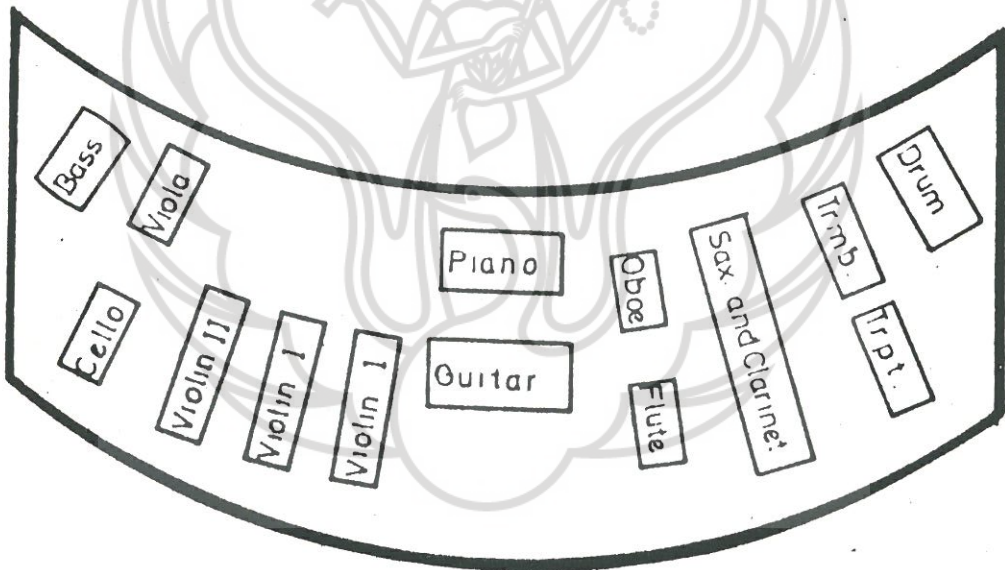
Alto Clarinet				1	2	2	2	3	3	3	4	4	5
Bass Clarinet				1	1	1	1	2	2	2	3	3	4
Soprano Saxophone												1	1
Alto Saxophone	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3
Tenor Saxophone		1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3
Baritone Saxophone				1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Bass Saxophone								1	1	1	1	1	1
Oboe	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3
English Horn										1	1	1	1
Heckelphon										1	1	1	1
Bassoon	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	4	4
Cornet, Trumpets	4	5	5	5	5	6	6	6	7	7	7	8	8
Fluegel Horn											2	2	2
French Horn	3	3	4	4	4	4	5	6	6	6	6	7	7
Baritone	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3
Trambone	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
Tuba	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	5	5
Percussion	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
Harp							1	1	1	1	1	1	1
String Bass				1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
Total	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	80	90	100

SUSUNAN ORKESTRA.

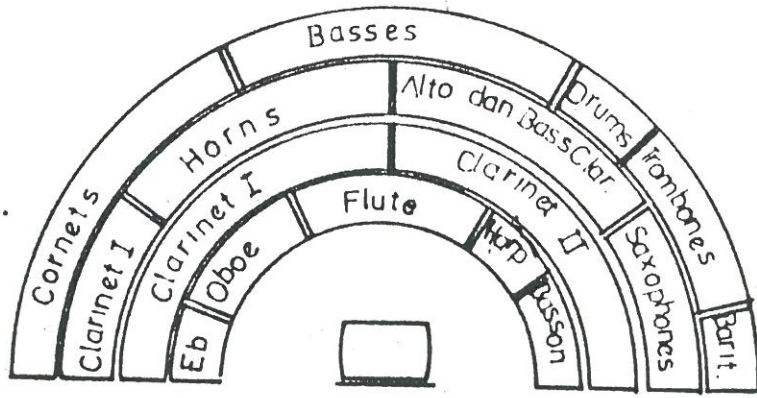
1 SUSUNAN UNTUK OPERA.



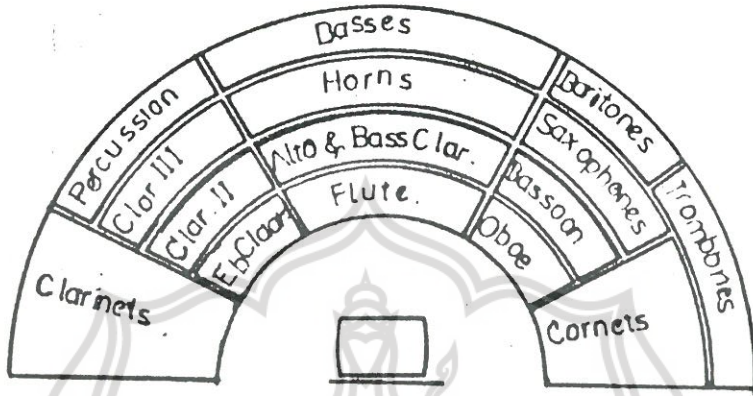
2. SUSUNAN UNTUK PERTUNJUKAN MUSIK.



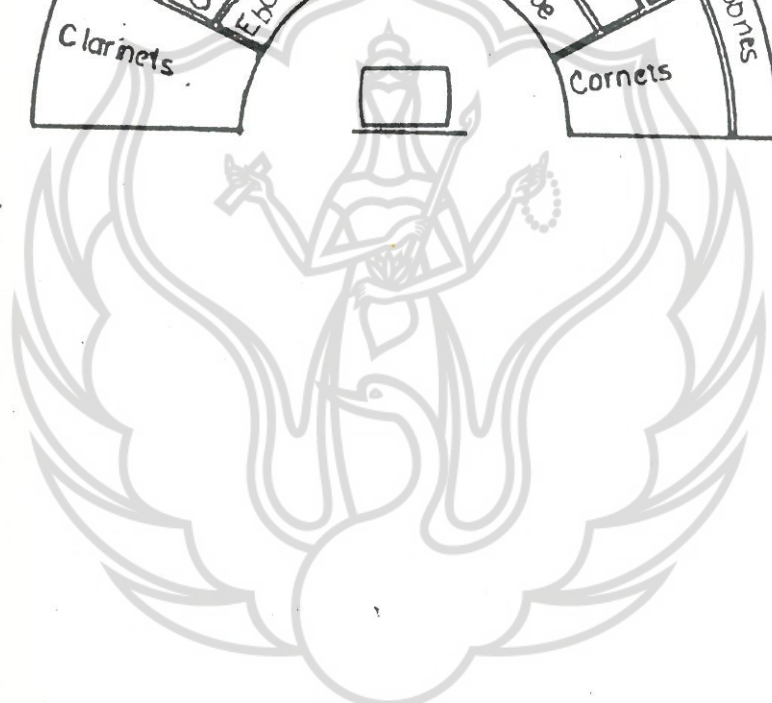
SUSUNAN BAND.



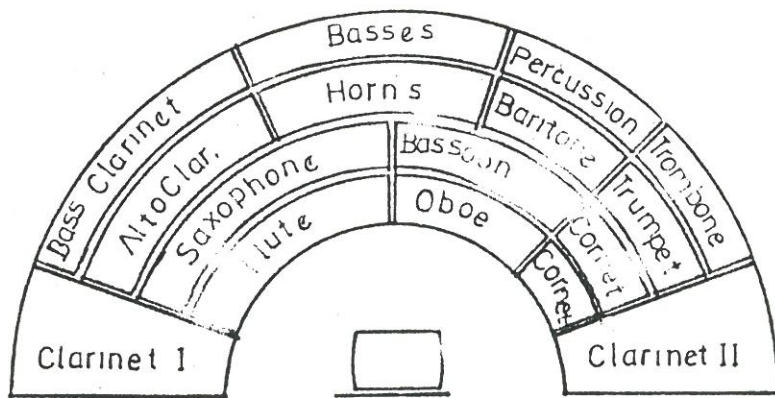
1.



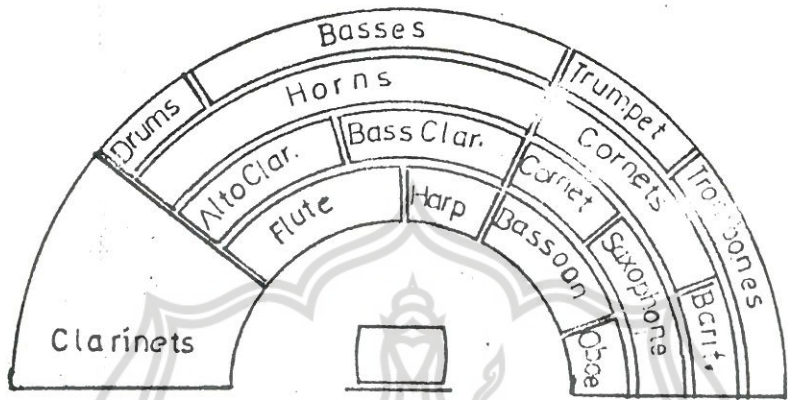
2.



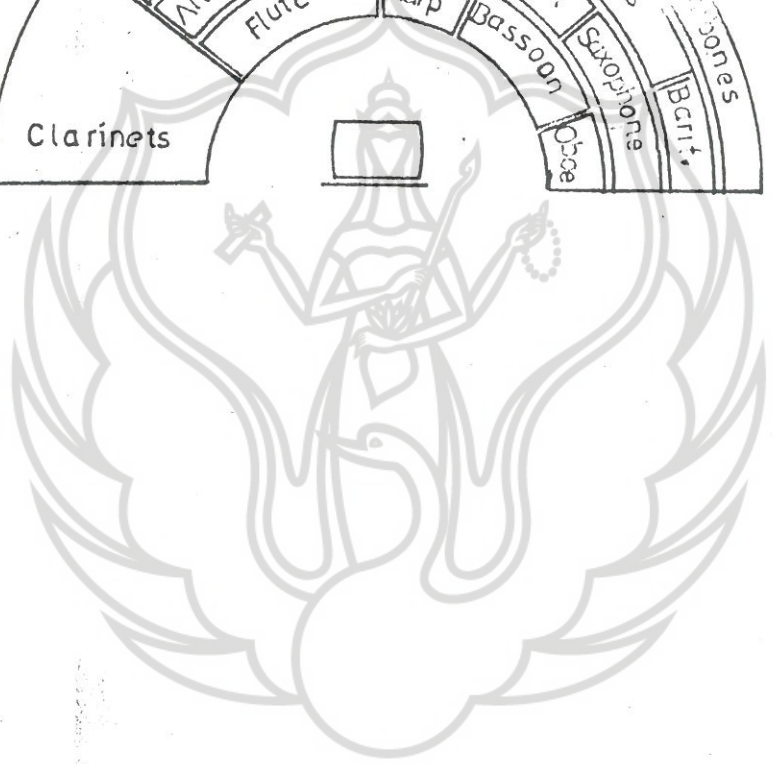
SUSUNAN BAND.



3

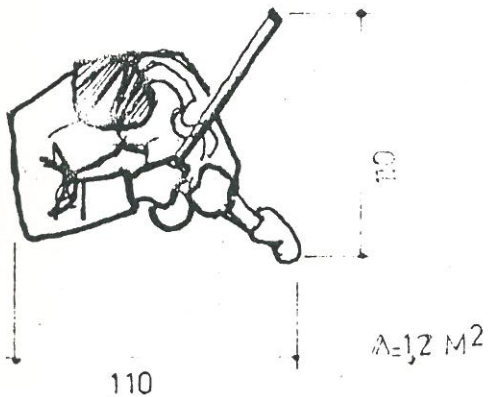


4.

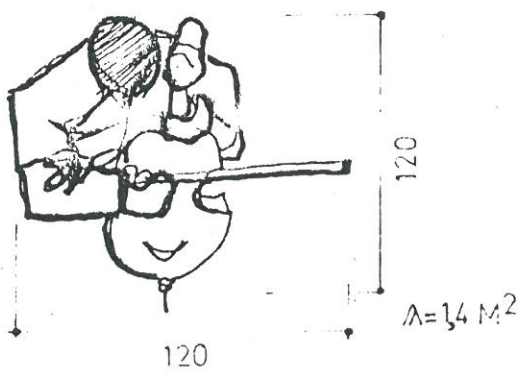


A PERMAINAN MUSIK GESEK

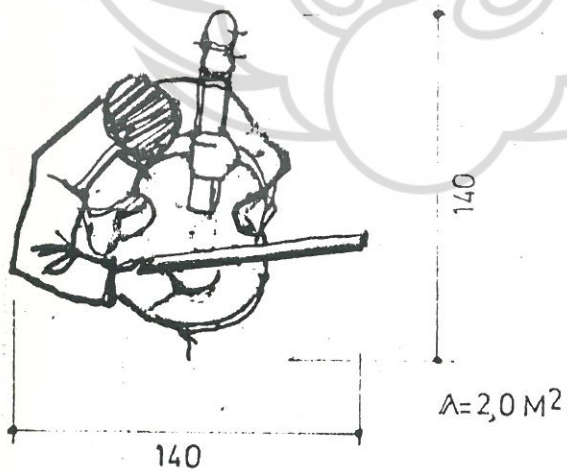
1 BIOLA



2 CELLO



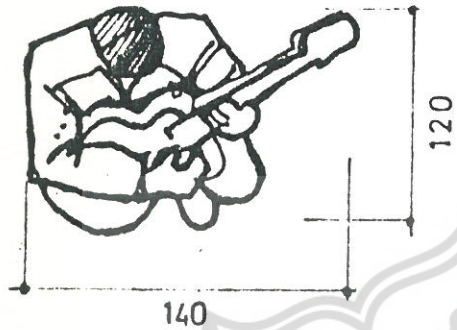
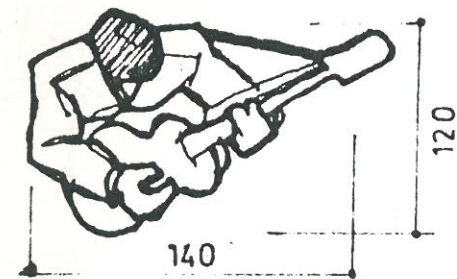
3 BASS GESEK



B PERMAINAN MUSIK PETIK

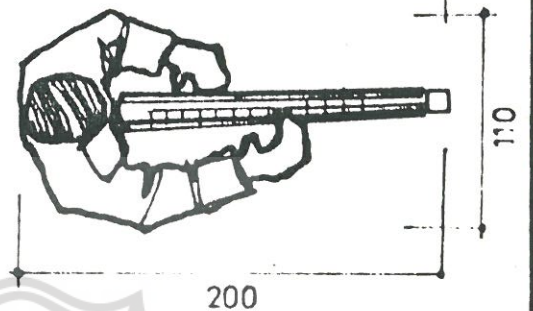
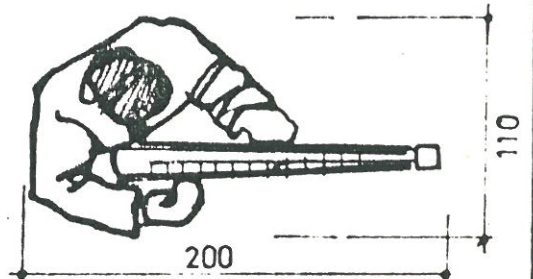
1 GUITAR

$$A=1,7 M^2$$



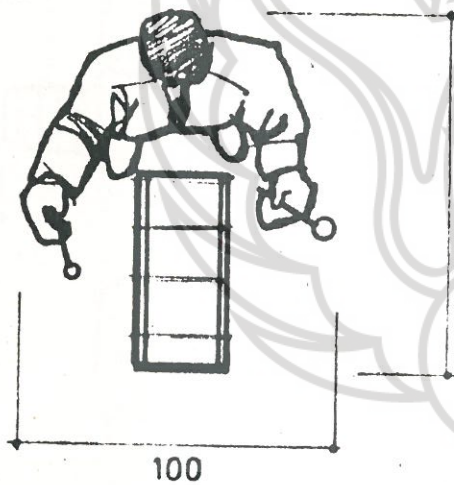
2 HARPA

$$A=2,2 M^2$$



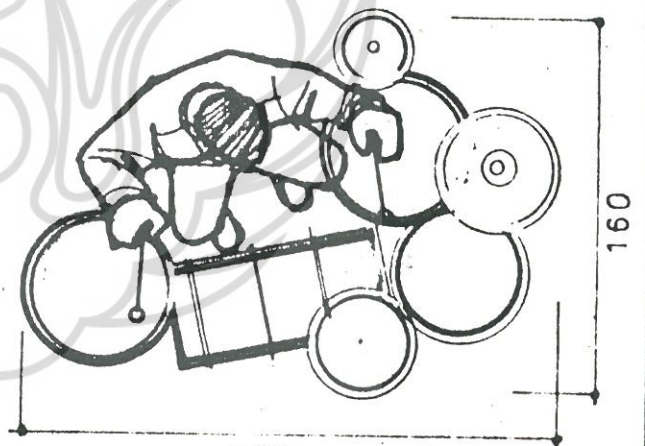
C PERMAINAN MUSIK PERKUSI

1 DRUM



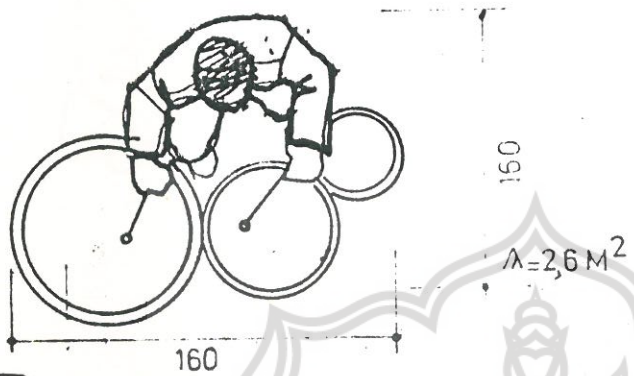
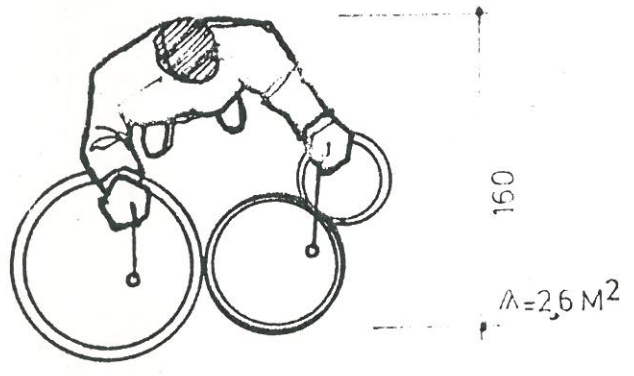
$$A=1,4 M^2$$

2 DRUM LENGKAP

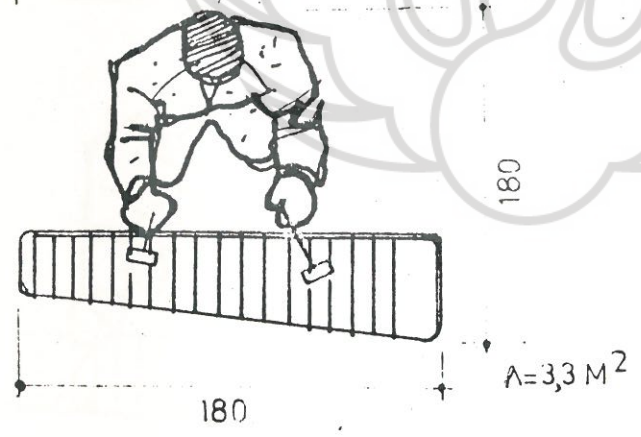
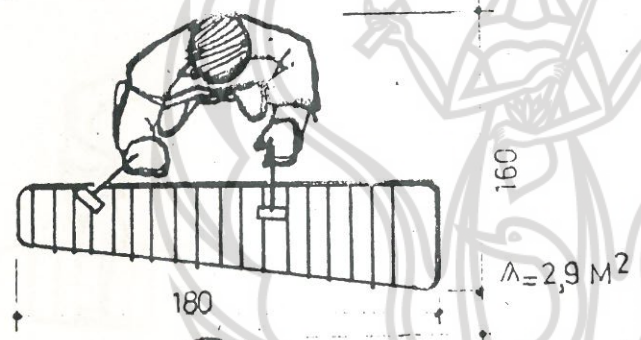


$$A=2,6 M^2$$

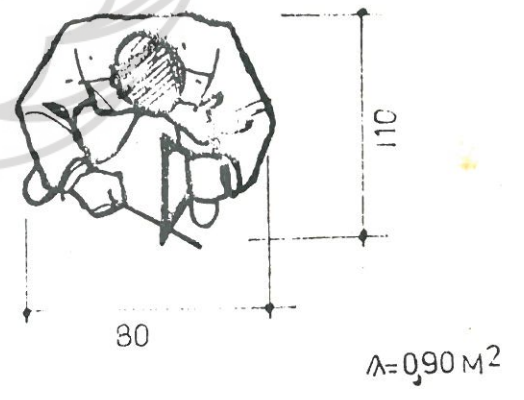
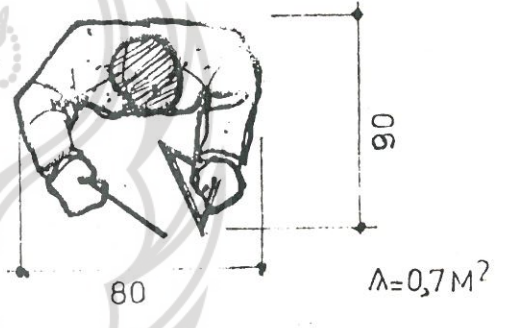
3 TIMPANI



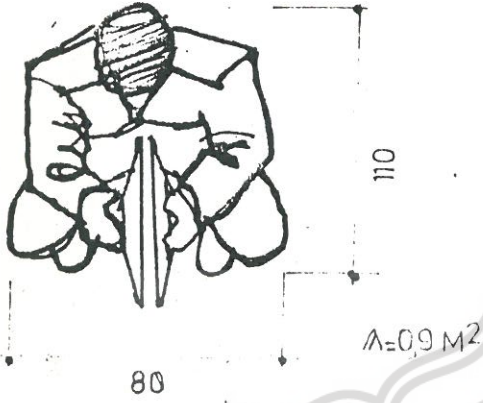
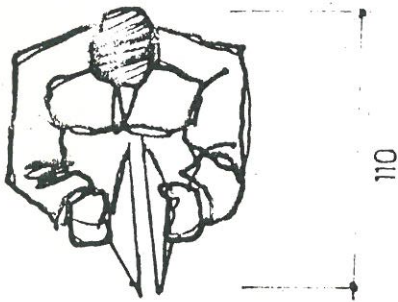
4 GAMBANG



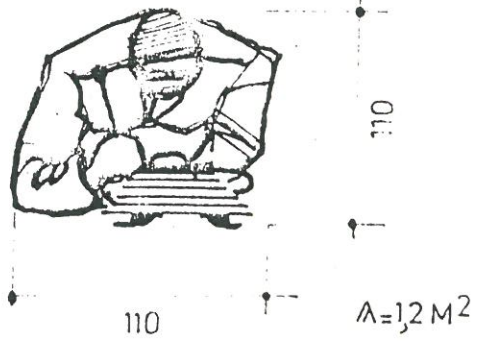
5 TRIANGLE



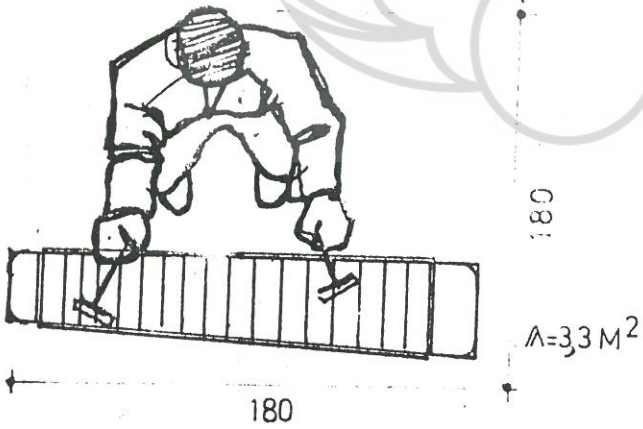
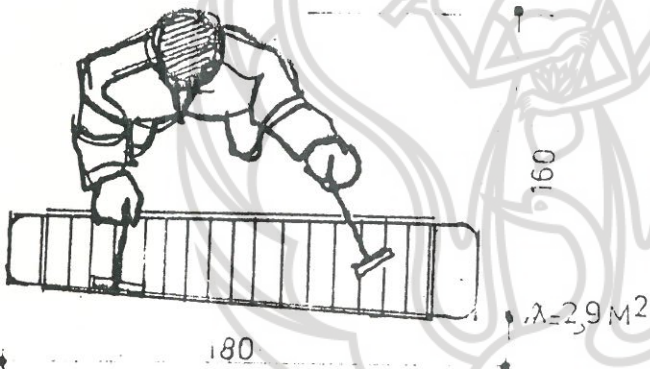
6 SIMBAK



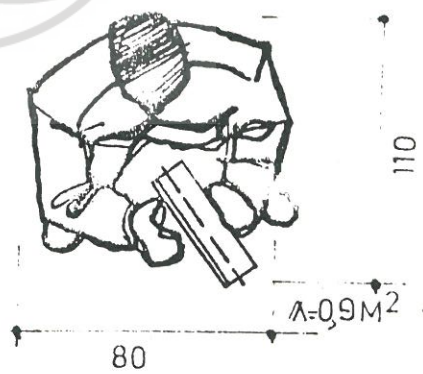
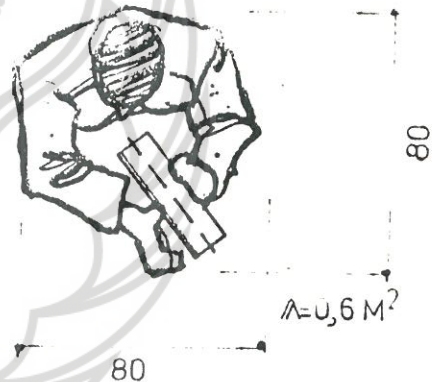
7 BELL LYRA



8 XYLOPHONE

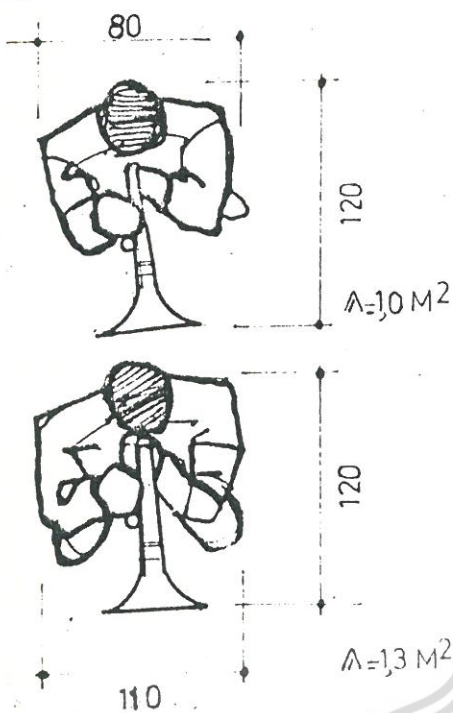


9 TAMBORINE (TERBANG)

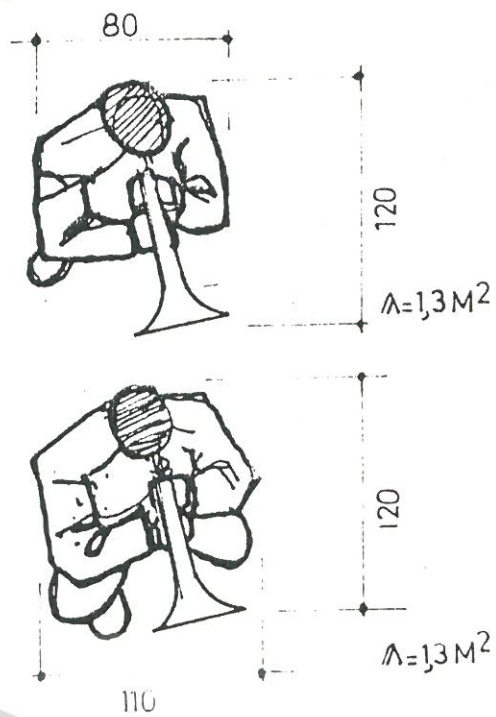


D. PERMAINAN MUSIK TIUP

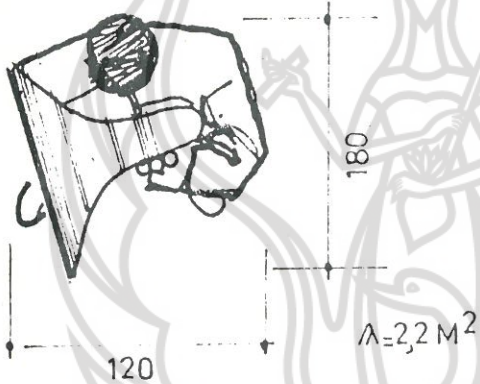
1 CORNO



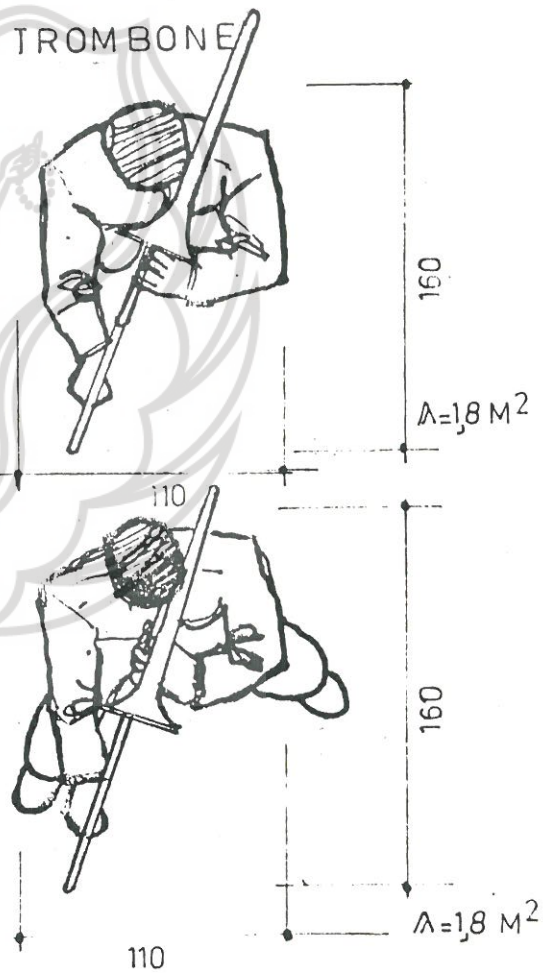
2 TEROMPET



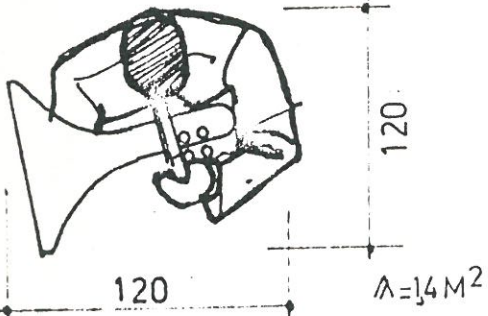
3 HORN



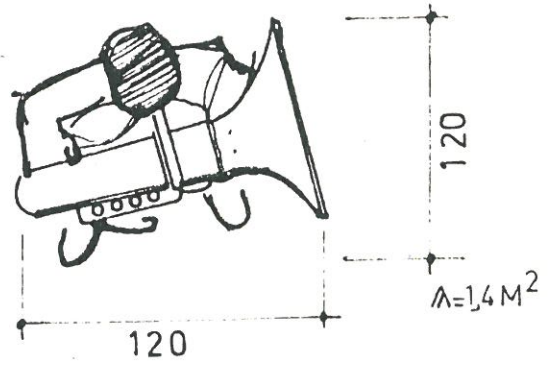
4 TROMBONE



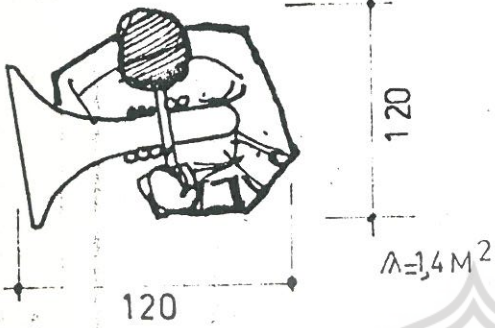
5 BARI TONE



6 TUBA

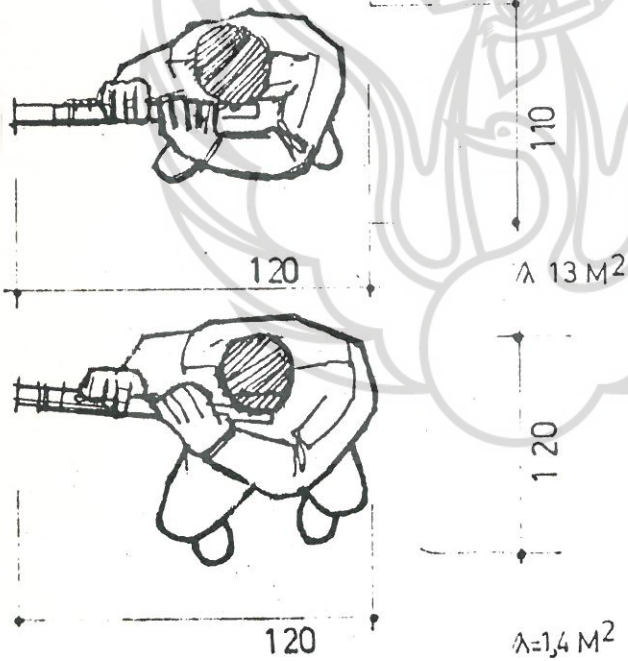


7 EPHONIUM

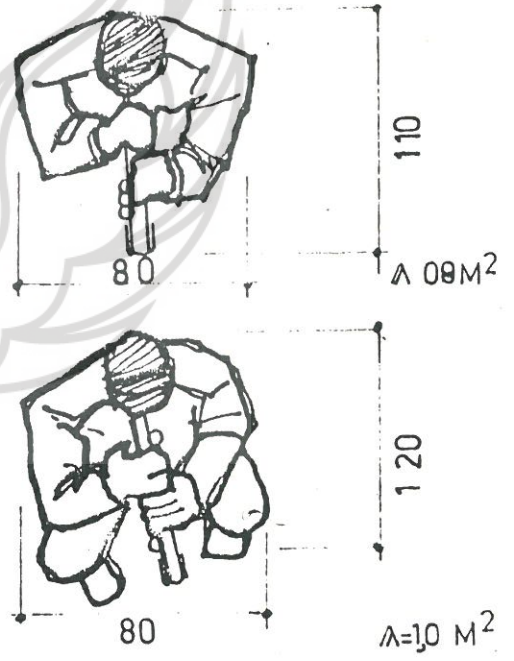


TIUP KAYU

8 FLUTE

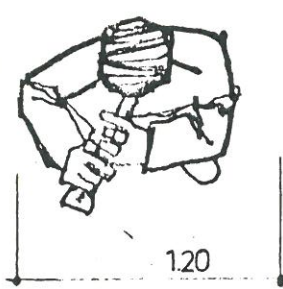


9 OBOE

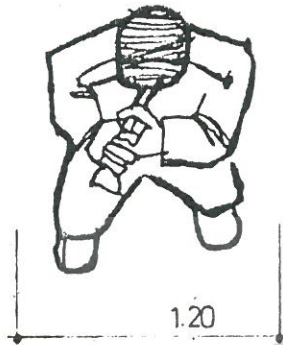
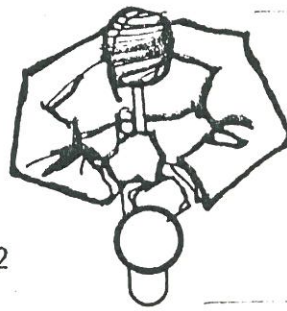


10 CLARINET

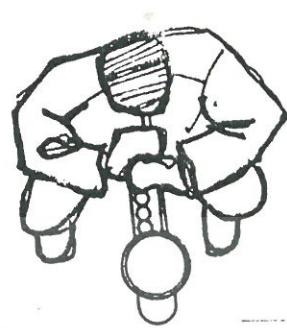
11 SAXOPHONE



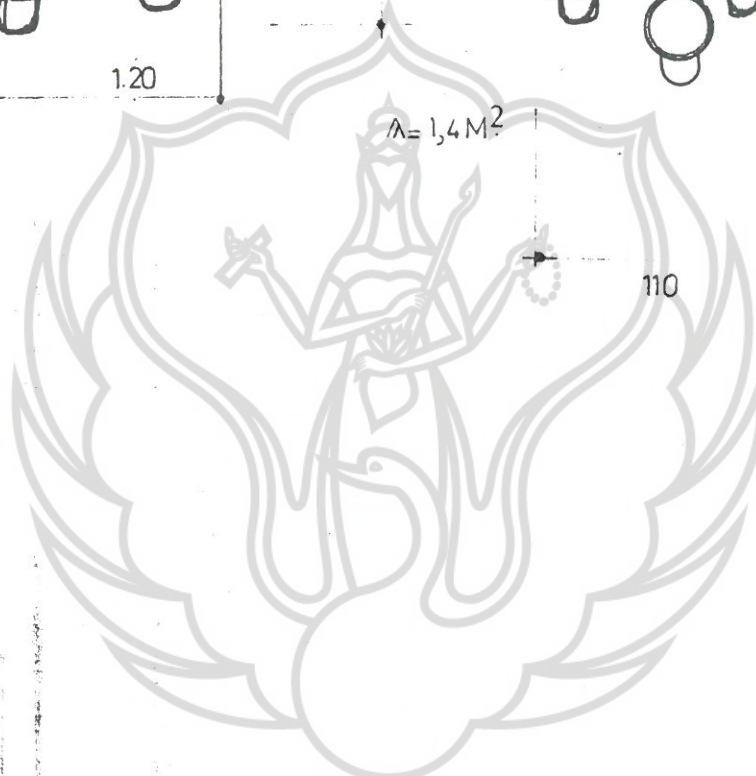
$\Lambda = 1,4 M^2$



$\Lambda = 1,4 M^2$

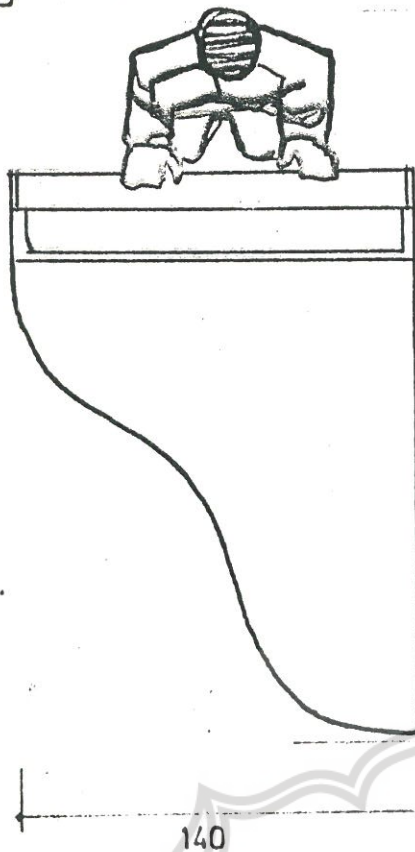


$\Lambda = 1,5 M^2$

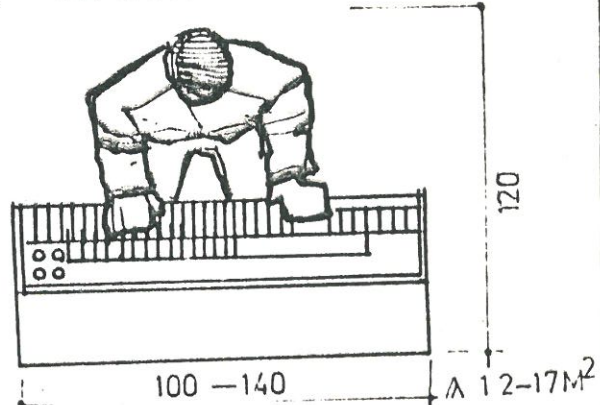


E PIANO DAN SEJENISNYA

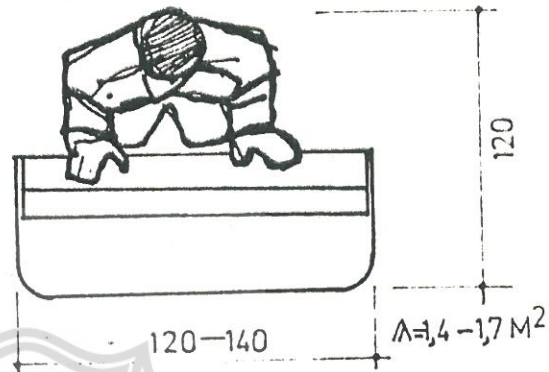
1 PIANO



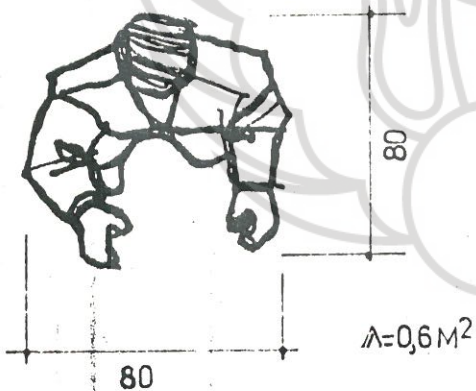
2 ORGAN



3 ELECTONE



F VOKAL



G DIRIGENT

