

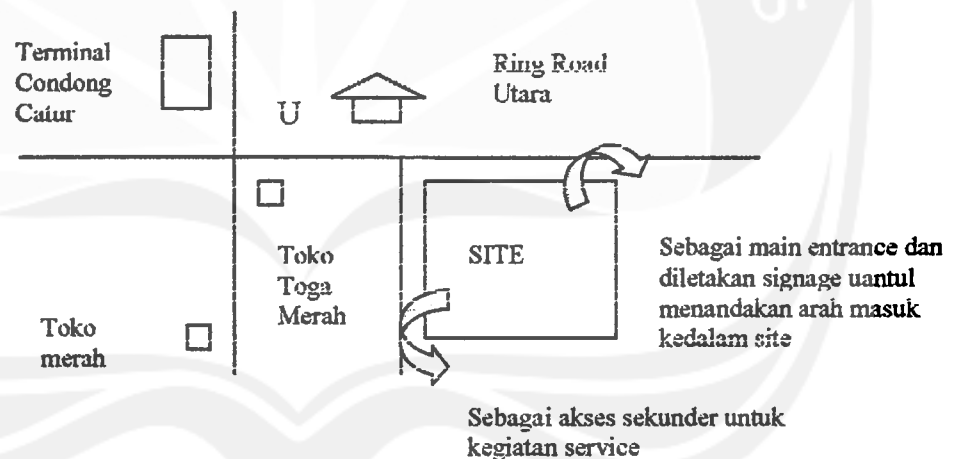
## BAB V

### KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

#### 5.1 KONSEP PERENCANAAN SITE

##### 5.1.1 PENCAPAIAN KEDALAM SITE

Letak main entrance berada pada jalur lambat dari Ring Road utara arah timur site dan pada arah ini diletakan pula signage untuk menandakan arah masuk kedalam site. Sedangkan sebagai akses sekunder untuk kegiatan service, dapat menggunakan akses jalan sebelah barat site.

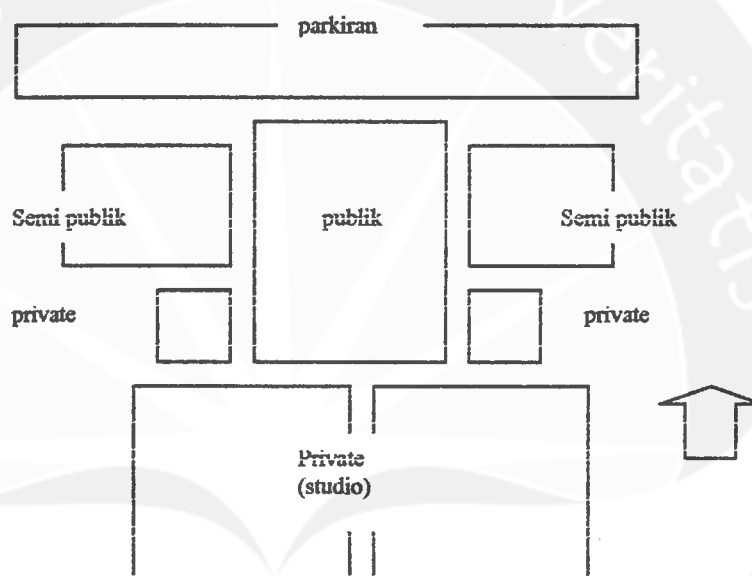


Gambar 5.1 Konsep pencapaian site

#### 5.2 KONSEP TATA RUANG LUAR DAN ZONING

- Sesuai dengan analisa dalam menentukan penataan ruang luar mengenai skala dalam perbandingan jarak pandang serta kebutuhannya yang menyangkut mengenai akustik, akan disimpulkan pada konsep akustik outdoors. Sedangkan mengenai konsep zoning, dibagi menjadi

3 zoning yaitu publik, semi publik serta private yang dalam peletakkannya diurutkan berdasarkan letak entrance pada site. Semakin jauh dari entrance, zoning yang ada akan bersifat private dimana pada stasiun televisi yang paling bersifat private adalah fungsi studio.



Gambar 5.2 Konsep zoning

### 5.3 KONSEP MASSA BANGUNAN

Konsep massa bangunan berdasarkan pada analisa adalah jenis massa majemuk dengan bentuk dasar segi empat dengan variasi bentuk dasar lainnya dengan pembedaan fungsi tiap blok-blok massa.

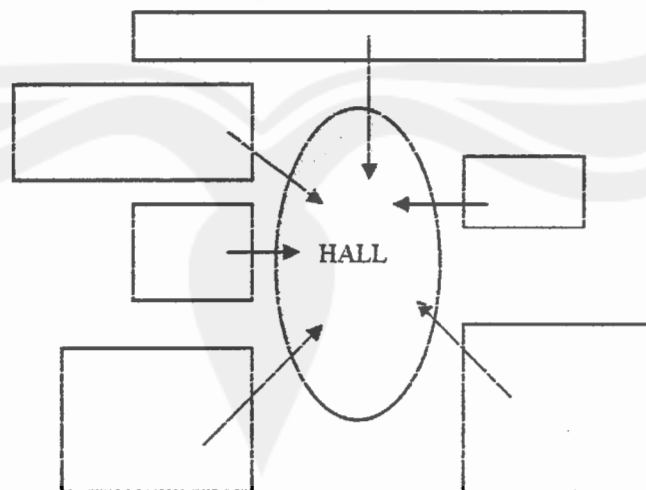


Gambar 5.3 konsep massa bangunan

#### 5.4 KONSEP ORGANISASI BANGUNAN

Konsep organisasi bangunan yang dipilih berdasarkan analisa adalah organisasi terpusat. Selain bersifat stabil juga sebagai pemersatu ruang-ruangan yang mempunyai aktivitas berlainan.

Biasanya yang dijadikan sebagai pemersatu antara ruang-ruang yang mempunyai perbedaan aktivitas adalah lobby, hall, cafeteria (ruangan yang bersifat publik)

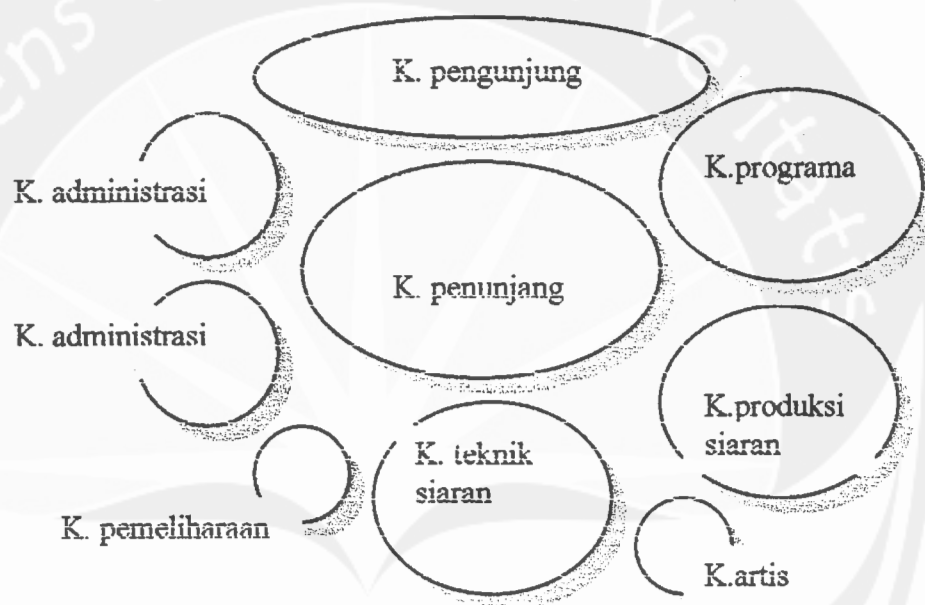


Gambar 5.4 Konsep organisasi bangunan

#### 5.4 POLA HUBUNGAN RUANG

setelah menganalisa pola hubungan ruang berdasarkan kedekatan hubungan langsung dan hubungan tidak langsung dari masing-masing ruangan berdasarkan makro dan mikro, maka kesimpulan yang diambil, yaitu:

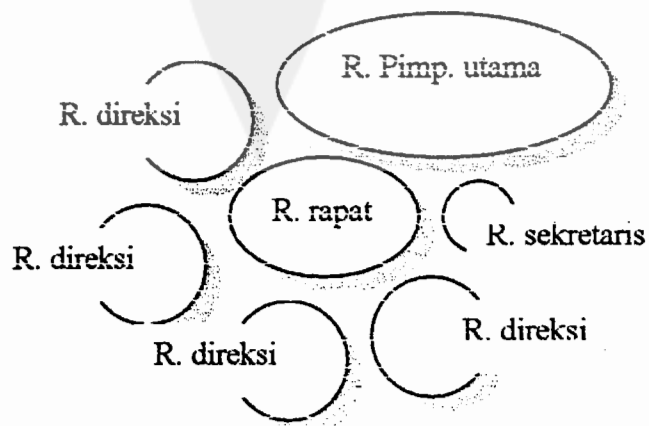
##### a. Kegiatan Makro



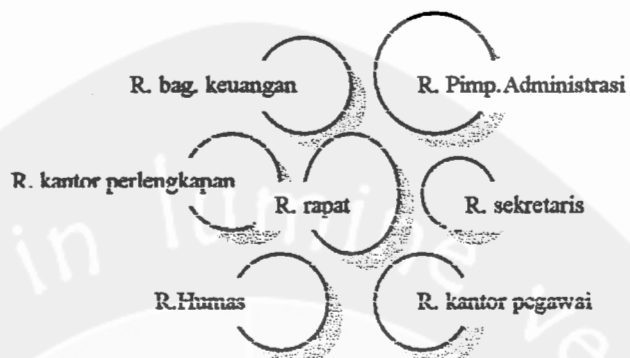
##### b. Kegiatan Mikro

##### 1. Kegiatan Administrasi Umum

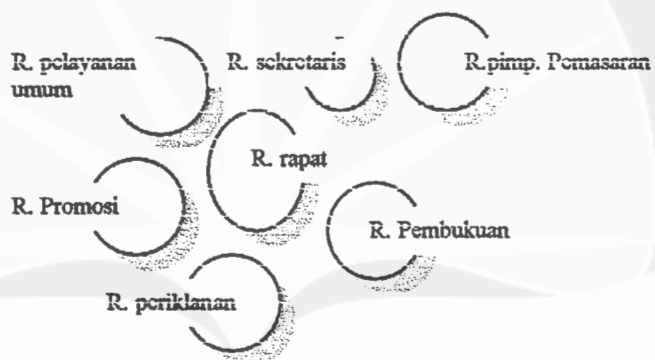
##### A. Kegiatan Pimpinan/direksi



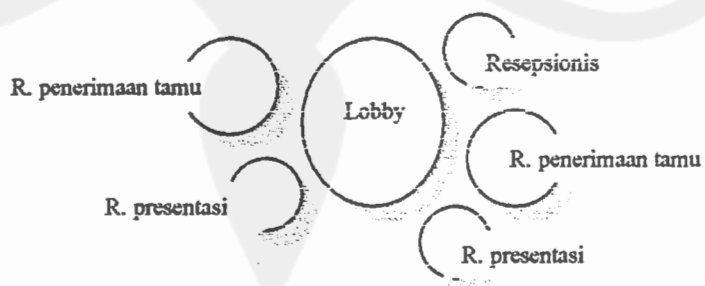
B. Kegiatan Administrasi umum



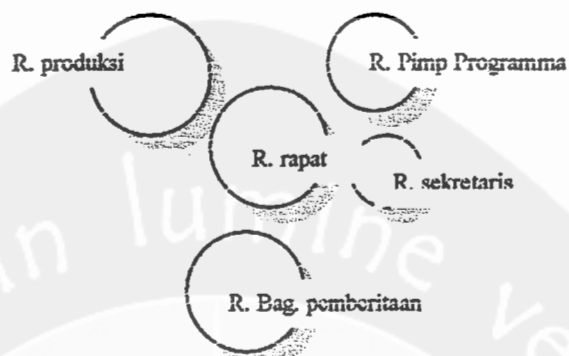
C. Kegiatan Pemasaran



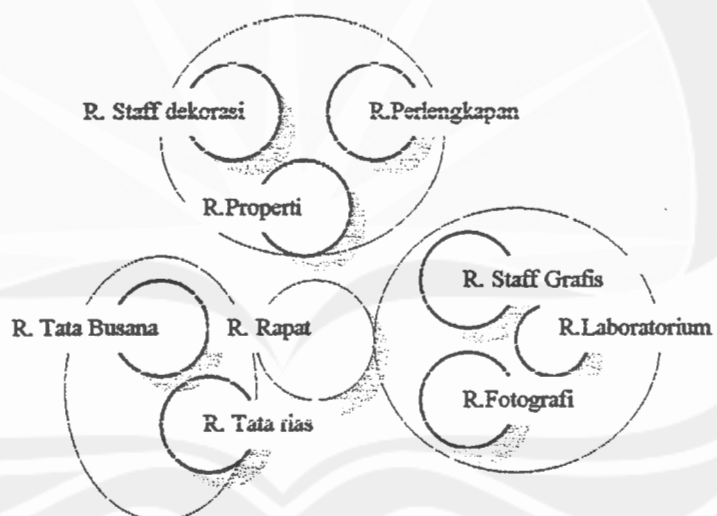
D. Kegiatan Penerimaan Tamu/klien



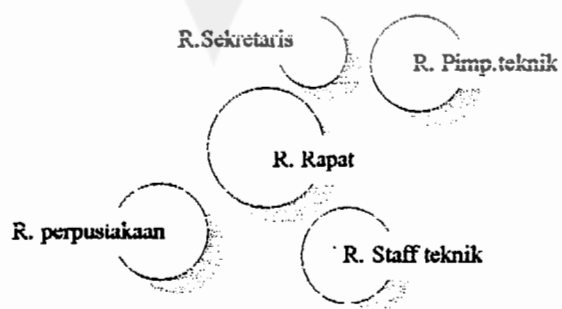
## 2. Kegiatan Program/Perencanaan Siaran



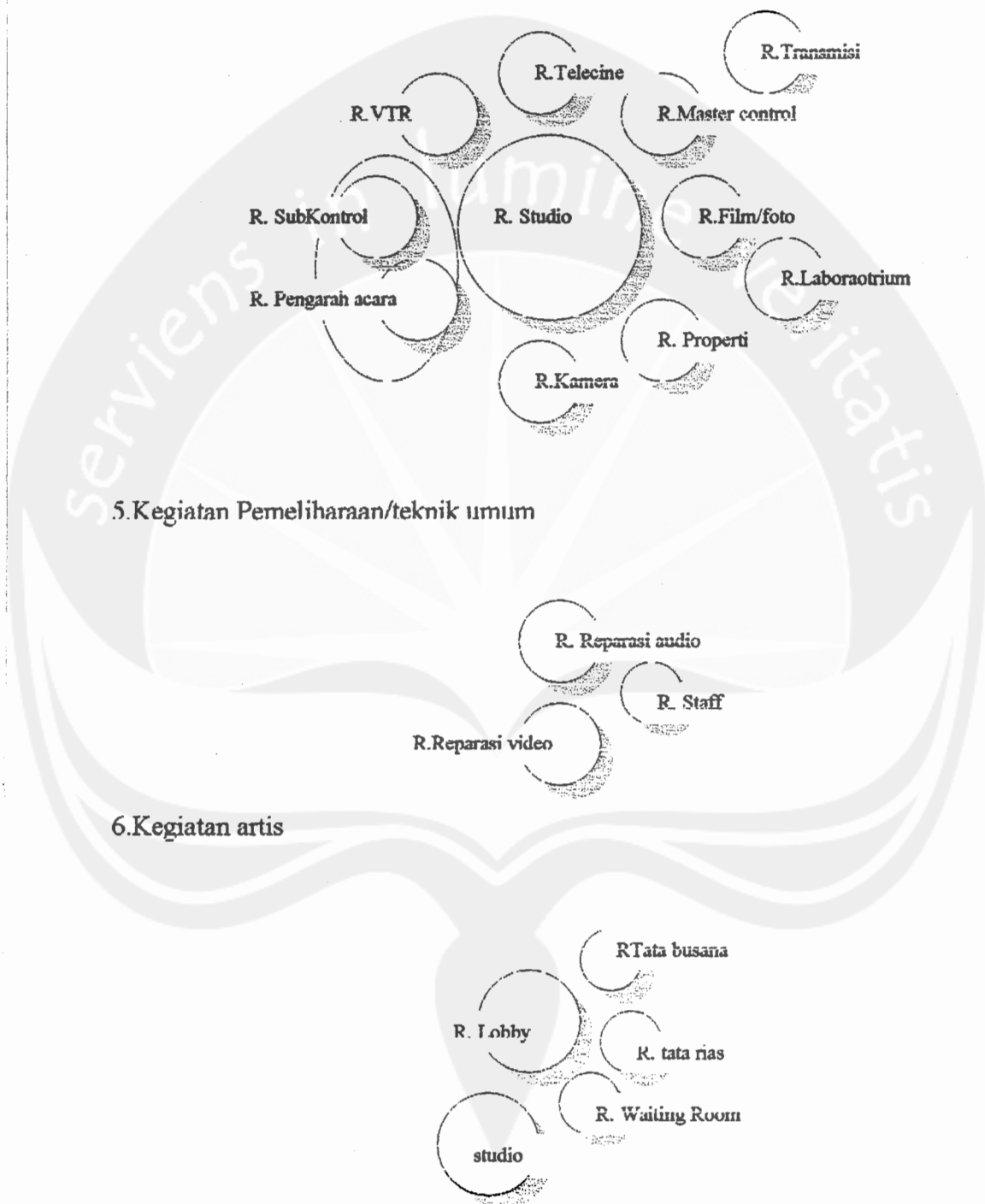
## 3. Kegiatan Produksi Siaran



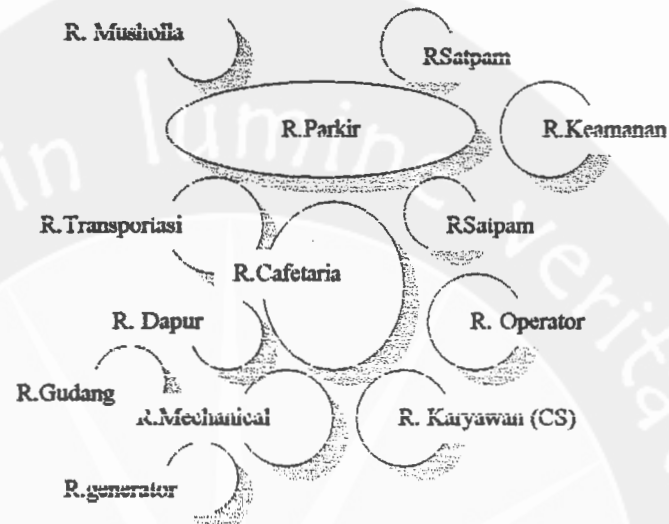
## 4. Kegiatan Teknik Siaran



### Ruang Studio



## 7. Kegiatan Penunjang



### 5.6. KONSEP HUBUNGAN RUANG

Konsep yang dipakai adalah konsep ruang-ruang dihubungkan oleh sebuah ruang bersama. Ruang bersama yang dijadikan sebagai pusat pada macam-macam kegiatan yang ada di stasiun televisi.

### 5.7. KONSEP AKUSTIK PADA STUDIO

#### 5.7.1 Akustik alamiah (outdoors)

Pada akustik alamiah, memakai konsep dalam penataan layout bangunan adalah bangunan yang tidak langsung berhadapan/berorientasi dengan sumber noise.

Konsep lainnya adalah menempatkan bukaan-bukaan bangunan yang tidak langsung berhadapan dengan noise.



Pada penggunaan barrier, akhirnya menggunakan barrier tembok pelindung. Setelah melalui perhitungan-perhitungan khususnya yang berkaitan dengan pemakaian bahan dan ketinggian serta jarak peletakkannya dari sumber bunyi ke penerima Sebagai berikut:

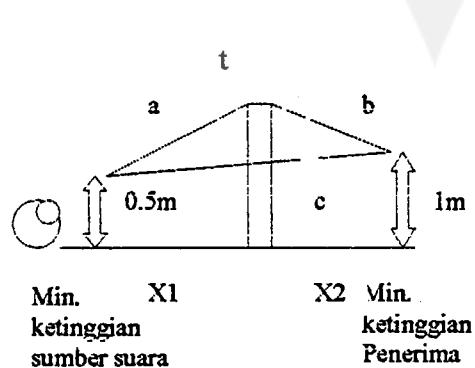
Sumber bising	Tingkat kebisingan
Studio	30 dBA
Kantor bisnis pribadi	50 dBA
Mobil penumpang dilalulintas kota 6m	70 dBA
Mobil penumpang dijalan raya 6m	76 dBA

Penempatan barrier yang harus direduksinya adalah  $\pm 20$  dBA (76 dBA – 50 dBA)

Langkah perhitungan:

- Gambarkan rancangan harriernya terhadap sumber kebisingan (titik tengah jalan pada ketinggian sekitar 50cm, tinggi rata-rata mesin dan knalpot kendaraan bermotor sebagai sumber bisingan) dan penerima ( dinding terdepan bangunan pada ketinggian ambang atas jendela paling atas bangunan) secara skalatis.
- Cari nilai a, b, c untuk mendapatkan nilai  $a + b - c$

RUMUS:



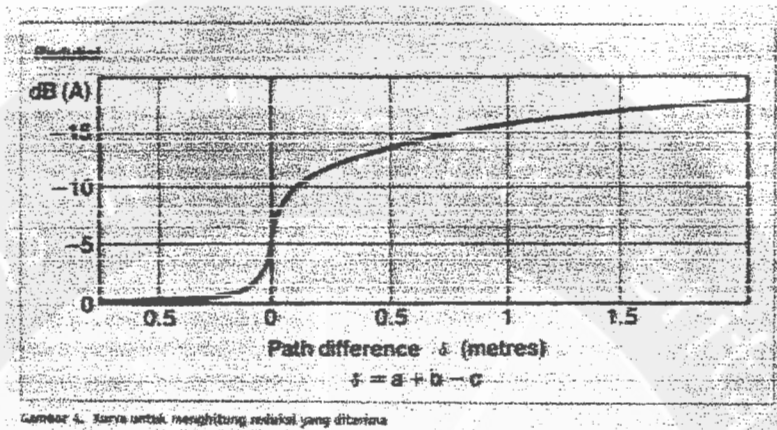
$$a = \sqrt{x_1^2 + (t - 0.5)^2}$$

$$b = \sqrt{x_2^2 + (t - 1)^2}$$

$$c = \sqrt{(x_1 + x_2)^2 + (1 - 0.5)^2}$$

$$a + b - c$$

- Pakai nilai ini untuk mencari nilai reduksi pada bahan berikut:



Gambar 5. Kurva untuk menghitung reduksi yang diterima

Gambar 5.5 kurva untuk menghitung reduksi yang diterima

Syarat-syarat umum:

- Untuk mendapatkan reduksi 0 – 10 dBA, densiti minimumnya 5 kg/m<sup>2</sup>
- Untuk mendapatkan reduksi 10 – 15 dBA, densiti minimumnya 10 kg/m<sup>2</sup>
- Untuk mendapatkan reduksi 15 – 20 dBA, densiti minimumnya 20 kg/m<sup>2</sup>

Bahan	Kg/m <sup>2</sup>
Asbes semen lembaran 4.8mm	8.4
Beton ringan	7 – 11
Beton untuk cor lantai 25mm	55 – 65
Plasterboard gypsum 9.5mm	6.5 – 10
Genteng keramik	34 – 40
Genteng beton	34 - 45

Perhitungan:

$$\begin{aligned}
 a &= \sqrt{2^2 + (4-0.5)^2} = 4.0311 \\
 b &= \sqrt{35^2 + (17.5-4)^2} = 37.5133 \\
 c &= \sqrt{37^2 + (17.5-0.5)^2} = 40.718 \\
 a+b-c &= 0.8264
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 a &= \sqrt{2^2 + (4-0.5)^2} = 4.0311 \\
 b &= \sqrt{40^2 + (17.5-4)^2} = 42.217 \\
 c &= \sqrt{42^2 + (17.5-0.5)^2} = 45.31 \\
 a+b-c &= 0.94
 \end{aligned}$$

$$a = \sqrt{2^2 + (4-0.5)^2} = 4.0311$$

$$b = \sqrt{45^2 + (17.5-4)^2} = 46.9813$$

$$c = \sqrt{47^2 + (17.5-0.5)^2} = 49.98$$

$$a+b-c = 1.0324 = 1$$

$$a = \sqrt{2^2 + (4-0.5)^2} = 4.0311$$

$$b = \sqrt{50^2 + (17.5-4)^2} = 51.79$$

$$c = \sqrt{52^2 + (17.5-0.5)^2} = 54.71$$

$$a+b-c = 1.111 = 1$$

Dari perhitungan diatas, kesimpulannya:

Jarak antara barrier yang mempunyai ketinggian 4m dengan sumber bunyi adalah

2m. sedangkan jarak antara barrier dengan penerima adalah minimal 40m

sehingga dapat mereduksi suara 15-20 dBA. Adapun bahan yang dipakai adalah menggunakan Beton untuk cor lantai 25mm, genteng keramik, genteng beton.

### 5.7.2 Akustik Interior

Pemilihan konsep bahan yang akan dipakai pada akustik interior telah dianalisa terlebih dahulu dengan menggunakan rumus Sabine yaitu:

$$RT = \frac{0.16 V}{A}$$

RT= Reverberation time

V = volume ruang

A = 3 koefisien dikali luas

Setelah melalui perhitungan dan analisa, maka pemilihan bahan akustik interior pada studio besar dengan menggunakan RT= 1,5 dt (sebagai RT yang ideal untuk sebuah studio yang terdapat penontonnya) serta menggunakan koefisien 500 Hz, adalah sebagai berikut:

Lantai	: Beton dilapisi kayu	: 0.1
Dinding	: Beton dicat	: 0.04
Dinding	: Beton tidak dicat	: 0.06
Dinding	: Grili AC	: 0.6
Dinding	: Tirai/kain	: 0.55
Plafon	: Gypsum	: 0.05
Furniture	: Kursi kain	: 0.6

Manusia : - : 0.45

Kaca : Glass Fibre 25mm slab : 0.5

Pintu Dorong: Plaster tiles : 0.8

Pintu : Papan kayu : 0.1

Perhitungan:

$$P \times L \times T = 450 \times 15 = 6750$$



$$\text{Lantai} : 0.1 \times 24 \times 18.75 = 45$$

$$\text{Plafon} : 0.05 \times 24 \times 18.75 = 22.5$$

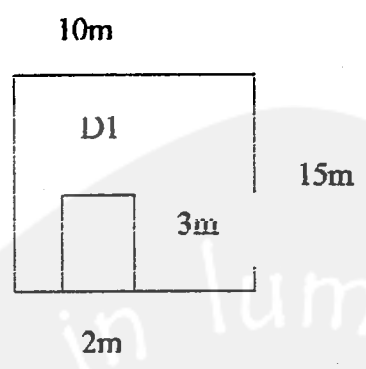
Dinding : D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8

$$\text{D1} : 0.04 \times \left[ (10 \times 5) - (2 \times 3) \right] = 1.76$$

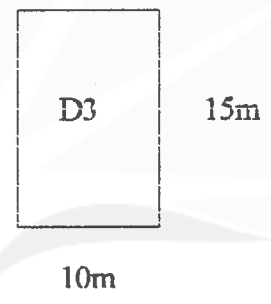
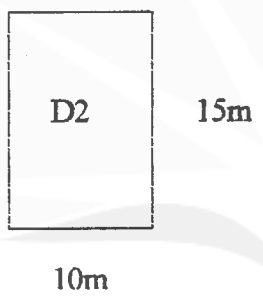
$$: 0.06 \times 5 \times 10 = 3$$

$$: 0.6 \times 5 \times 10 = 30$$

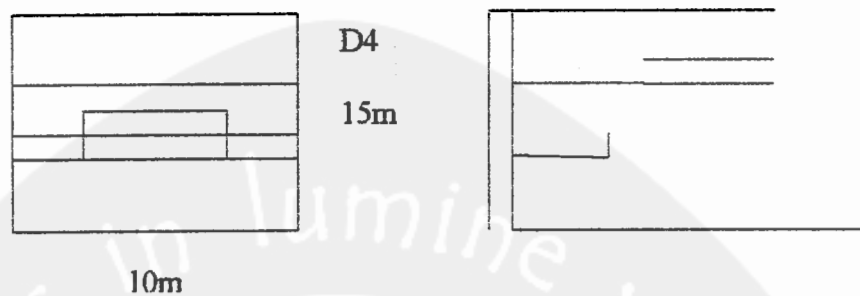
$$: 0.1 \times 2 \times 3 = 0.6$$



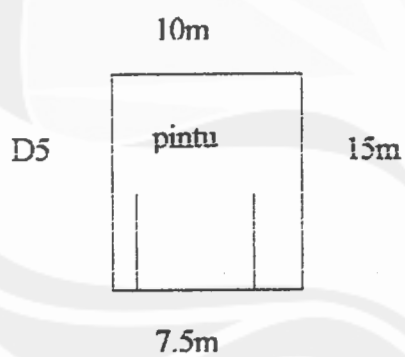
D2 :  $0.04 \times 5 \times 10 = 2$   
 :  $0.06 \times 5 \times 10 = 3$   
 :  $0.6 \times 5 \times 10 = 30$



D3 :  $0.04 \times 10 \times 5 = 2$   
 :  $0.06 \times 10 \times 5 = 3$   
 :  $0.6 \times 10 \times 5 = 30$

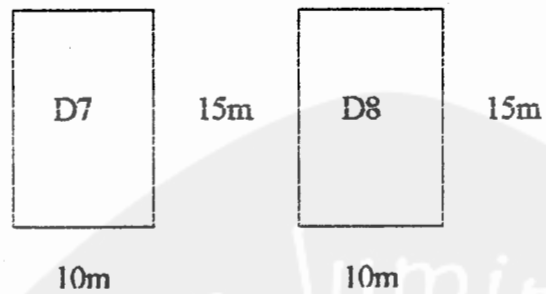


$$\begin{aligned}
 \text{D4} & : 0.04 \times 5 \times 10 & = 2 \\
 & : 0.06 \times \left[ (10 \times 5) - (4 \times 1.5) \right] & = 2.64 \\
 & : 0.6 \times 10 \times 5 & = 30 \\
 & : 0.5 \times 4 \times 1.5 & = 3
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 \text{D5} & : 0.04 \times (10 \times 5) - (7.5 \times 5) & = 0.5 \\
 & : 0.06 \times 10 \times 5 & = 3 \\
 & : 0.6 \times 10 \times 5 & = 30 \\
 & : 0.8 \times 7.5 \times 5 & = 30
 \end{aligned}$$





D7	: 0.04 x 10 x 5	= 2
	: 0.06 x 10 x 5	= 3
	: 0.6 x 10 x 5	= 30
D8	: 0.04 x 10 x 5	= 2
	: 0.06 x 10 x 5	= 3
	: 0.6 x 10 x 5	= 30
Tirai/kain I	: 0.55 x 13 x 10	= 74.5
Tirai/kain II	: 0.55 x 18.75 x 10	= 103.125
Tirai/kainIII	: 0.55 x 13 x 10	= 71.5
Kursi kain	: 0.6 x 100	= 60
Manusia	: 0.45 x 100	= 45
	TOTAL	= 365.5

$$RT = \frac{0.16 V}{A}$$

$$A$$

$$= 0.16 \times 6750$$

$$\frac{719.625}{1080}$$

$$= 1080$$

$$\frac{719.625}{1.50078}$$

$$= 1.50078$$

$$= 1.5$$

Sedangkan untuk pemilihan bahan pada studio sedang dengan kondisi  $RT = 0,5$  adalah:

Lantai	: Beton dilapisi kayu	: 0.1
Dinding	: Grill AC	: 0.6
Dinding	: Tirai/kain	: 0.55
Plafon	: Eternit	: 0.17

Perhitungan:

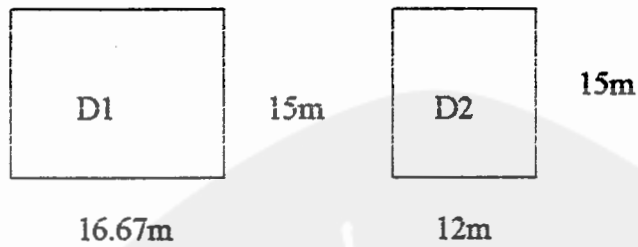
$$P \times L \times T = 12 \times 16.67 \times 15 = 3000$$



12m

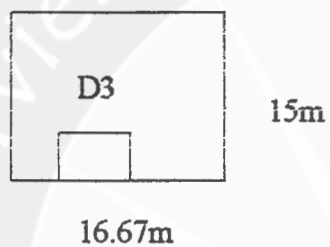
16.67m

Dinding : D1, D2, D3, D4



$$D1 : 0.6 \times 16.67 \times 15 = 150.03$$

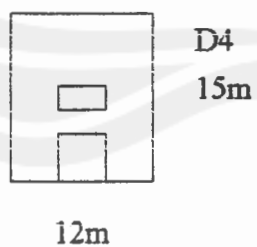
$$D2 : 0.6 \times 12 \times 15 = 108$$



$$D3 : 0.6 \times \left[ (16.67 \times 5) - (4 \times 5) \right] = 39.01$$

$$: 0.6 \times 10 \times 16.67 = 100.02$$

$$: 0.8 \times 4 \times 5 = 16$$



$$D4 : 0.6 \times \left[ (12 \times 5) - (2 \times 3) \right] = 32.4$$

$$: 0.6 \times \left[ (12 \times 5) - (4 \times 1.5) \right] = 32.4$$

$$: 0.6 \times 12 \times 5 = 36$$

$$: 0.5 \times 4 \times 1.5 = 3$$

$$: 0.8 \times 2 \times 3 = 4.8$$

Lantai	: 0.14 x 12 x 16.67	= 29.0056
Plafon	: 0.17 x 12 x 16.67	= 35.0068
Tirai 1	: 0.55 x 16.67 x 10	= 95.685
Tirai 2	: 0.55 x 12 x 10	= 66
Tirai 3	: 0.55 x 16.67 x 10	= 95.685
Total		= 886.2424

$$RT = \frac{0.16 V}{A}$$

$$= \frac{0.16 \times 3000}{886.2424}$$

$$= 0.54$$

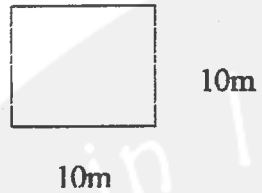
$$= 0.5$$

Sedangkan untuk pemilihan bahan pada studio kecil dengan kondisi  $RT = 0,5$  adalah:

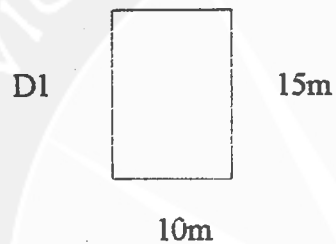
Lantai	: Beton dilapisi karpet	: 0.14
Dinding	: Papan-papan kayu	: 0.1
Dinding	: Grill AC	: 0.6
Dinding	: Tirai/kain	: 0.55
Plafon	: Eternit	: 0.17

Perhitungan:

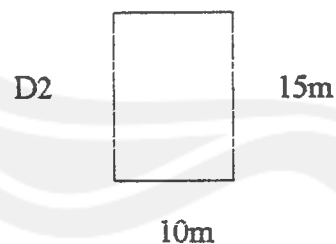
$$P \times L \times T = 10 \times 10 \times 15 = 1500$$



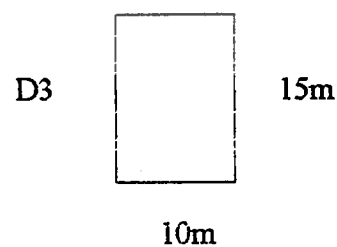
Dinding : D1, D2, D3, D4



$$\begin{aligned} \text{D1} &: 0.1 \times 10 \times 5 &= 5 \\ &: 0.6 \times 10 \times 10 &= 60 \end{aligned}$$

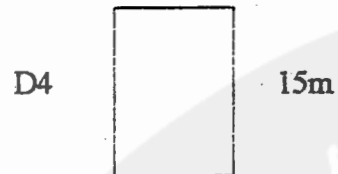


$$\begin{aligned} \text{D2} &: 0.1 \times 10 \times 5 &= 5 \\ &: 0.6 \times 10 \times 10 &= 60 \end{aligned}$$



$$\text{D3} : 0.1 \times 10 \times 5 = 5$$

$$: 0.6 \times 10 \times 10 = 60$$



10m

$$D4 : 0.1 \times (10 \times 5) - (2 \times 3) = 4.4$$

$$: 0.6 \times (10 \times 5) - (4 \times 1.5) = 26.44$$

$$: 0.6 \times 10 \times 5 = 30$$

$$: 0.5 \times 4 \times 1.4 = 3$$

$$: 0.8 \times 2 \times 3 = 4.8$$

$$\text{Lantai} : 0.14 \times 10 \times 10 = 14$$

$$\text{Plafon} : 0.17 \times 10 \times 10 = 17$$

$$\text{Tirai/kain} : 0.55 \times 10 \times 10 \times 3 = 165$$

$$\text{Total} = 459.64$$

$$RT = \frac{0.16 \text{ V}}{\text{A}}$$

A

$$= \frac{0.16 \times 1500}{\text{A}}$$

$$459.64$$

$$= 240$$

$$459.64$$

$$= 0.522$$

$$= 0.5$$

## 5.8 KONSEP VISUAL.

Dalam penempatan penonton, tidak menempatkan penonton terbelakang pada jarak lebih dari 15 meter, maksimum adalah 25 meter, karena kemampuan manusia untuk melihat dengan baik ada batasnya yaitu sekitar 40 derajat. Oleh karena itu dalam pembuatan panggung jarang dibuat yang lebarnya melebihi lebar ruang penonton.

## 5.9 KONSEP STRUKTUR

Pemilihan sistem struktur yang efisien dan sesuai dengan tuntutan kebutuhan fungsi bangunan pada stasiun televisi disesuaikan dengan pertimbangan sebagai berikut:

1. Pengaruh dari kondisi fisik setempat: daya dukung tanah, kondisi iklim dan lain lain.
2. Daya tahan terhadap beban hidup, beban mati, dan beban lateral.
3. Faktor biaya (meliputi sistem pelaksanaan dan pemeliharaan, dan estetika
4. bentuk, fungsi dan fleksibilitas ruang.

Sedangkan dalam pemilihan bahan struktur yaitu menggunakan beton bertulang untuk bangunan bertingkat dan pondasi menerus untuk bangunan tidak bertingkat dari bahan batu kali dan sloof. Pemilihan ini didasari dengan pertimbangan bangunan tidak terlalu tinggi dan efisiensi pekerjaan dan ekonomis.

## 5.10 KONSEP UTILITAS

### 5.10.1 SISTEM PENGHAWAAN

Analisa:

#### 1. Penghawaan alami

- Sistem penghawaan alami hanya dapat diaplikasikan secara terbatas, pada tempat-tempat tertentu yang tidak memerlukan perlakuan penghawaan khusus.
- Orientasi lubang-lubang penghawaan antara 5-15% luas lantai. Arah dan pergerakan angin minimal harus melalui tubuh manusia.

#### 2. Penghawaan buatan

- Penghawaan buatan dilakukan apabila penghawaan alami tidak berfungsi lagi atau adanya tuntutan ruang akan penghawaan buatan.
- Penghawaan buatan dibantu oleh Air Conditioning System.

Pada saat ini terdapat beberapa alternatif sistem AC yang dapat digunakan sebagai contoh misalnya:

pertimbangan	Central Station Unit	Split unit	Package Unit
Kapasitas	25-250 TR 300.000-3000.000 BTU	100-120 TR 120.000-144.000 BTU	25-250 TR 3.600-240.000 BTU
Luas supplay	800-8.000 m <sup>2</sup>	3.000-4000 m <sup>2</sup>	100-650 m <sup>2</sup>



udara			
Sistem pendinginan	Air cooled/water cooled	Air cooled/water cooled	Air cooled/water cooled
Letak mesin	Evaporator, kompresor, dan kondesor merupakan 1 unit.	Evaporator didalam ruang, kompresor dan kondesor diluar ruangan	Evaporator dan kondesor didalam ruang, kompresor diluar ruang
Kebisingan	Kecil, karena seluruh mesin diletakan diluar ruang.	Relatif kecil karena 2/3 mesin diluar ruang	Relatif besar karena seluruh mesin diluar ruang
Sistem instalasi	Dengan ducting	Dengan/tanpa ducting	Sederhana
Distribusi udara	Discsuaikan kebutuhan	Discsuaikan kebutuhan	Kurang merata
Biaya awal	Relatif tinggi	Relatif rendah	Relatif rendah
Pemeliharaan	Secara sentral	Perunit	Perunit
Behan pemeliharaan	Besar dan berat	Ringan	Ringan

**Kesimpulan:**

Menggunakan AC Split unit karena penggunaannya hanya pada ruang-ruang tertentu saja. Khususnya pada studio menggunakan AC Central Station Unit karena volume ruang yang besar. Sedangkan ruang-ruang lainnya menggunakan penghawaan alami.

**5.10.2 SISTEM PENCAHAYAAN****1. Pencahayaan alami**

- Pencahayaan alami berasal dari sinar matahari yang digunakan untuk penerangan didalam bangunan untuk menghemat energi.
- Letak bukaan menghindari cahaya langsung, dengan bukaan sebesar 10-30% dari luas lantai.

**2. Pencahayaan buatan**

Dibutuhkan untuk penerangan pada malam hari, cuaca mendung, atau pada ruang-ruang tertentu yang menuntut sistem pencahayaan khusus, misalnya pada studio, laboratorium, dll.

**5.10.3 SUMBER DAYA LISTRIK****A. Sumber listrik dari PLN**

Listrik yang disediakan oleh PLN menjadi sumber utama untuk pemakaian sehari-hari.

**B. Sumber listrik dari genset**

Sebagai sumber cadangan bila aliran listrik yang berasal dari sumber utama padam dan bekerja secara otomatis serta memakai genset Sistem ACOS (Automatic Change Over Switch) dimana genset akan beroperasi secara otomatis dalam 10 detik setelah aliran listrik padam.

#### 5.10.4 SISTEM SANITASI

##### A. Penyediaan air bersih

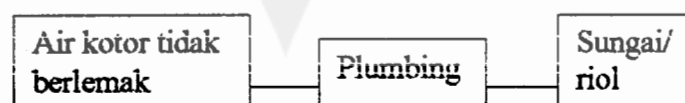
1. Sumber air bersih diperoleh dari PAM dan sumur Artesis dengan sistem distribusi air downfeed.
2. Untuk sistem distribusi air panas sama dengan sistem distribusi air dingin dengan pengecualian air harus melalui sistem pemanas yaitu solar collector yang memanfaatkan tenaga sinar matahari untuk memanaskan air.

##### B. Penbuangan air kotor

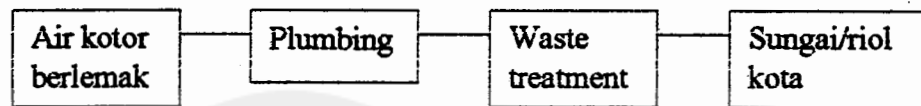
###### 1. Sistem talang air hujan



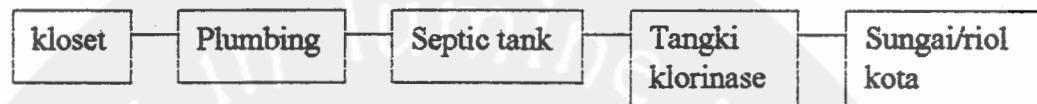
###### 2. Sistem pembuangan air kotor yang tidak mengandung lemak



###### 3. sistem pembuangan air kotor yang mengandung lemak



#### 4. sistem pembuangan air kotor/kloset



### 5.10.5 SISTEM PERLINDUNGAN TERHADAP KEBAKARAN

#### A. Perlindungan aktif:

Sistem perlindungan terhadap bahaya kebakaran bersifat aktif dan diinstalasi pada stasiun televisi sebagai berikut:

Alat pencegahan	Luas pelayanan	Keterangan
Fire Hydrants	Maksimal 30m luas 800 m	Ditempatkan dikoridor, hall dan tempat lain yang mudah dicapai.
Portable chemical	Maks. 25m, luas 200 m <sup>2</sup>	Ditempatkan didaerah umum atau pada ruang-ruang kecil seperti dapur, ruang panel dll.
Collum Hydrants	Maks. 100m	Ditempatkan pada daerah halaman yang mudah dicapai oleh PMK
Sprinkler	Maks. 6-9m, luas 25 m <sup>2</sup>	Digunakan untuk penanggulangan kebakaran tingkat awal yang bekerja secara otomatis karena pengaruh suhu (135°F-160°F), umumnya terhubung pada heat dan smoke detector.

Heat dan smoke detectors	Maks 30 m	Digunakan sebagai deteksi dini kemungkinan kebakaran.
--------------------------	-----------	---

### B. Perlindungan pasif

Sistem perlindungan terhadap bahaya kebakaran bersifat pasif yang diinstalasi pada bangunan stasiun televisi adalah sebagai berikut:

Jenis	Keterangan
Tangga darurat	Jarak setiap titik massa maksimal 25 m, dilengkapi dengan blower dengan lebar tangga minimal 1,2 m dan dilengkapi pintu dengan lebar minimal 90 cm dan tahan api selama 2 jam.
Koridor	Lebar minimal 1,8 m
Pintu tahan api	Ditempatkan diruang-ruang beresiko tinggi sehingga bila terjadi kebakaran tidak akan menyebar keruang-ruang lain.
Sumber listrik cadangan	Bekerja otomatis saat sumber listrik mati, melayani lampu darurat, perangkat komunikasi darurat, pompa hydrant
Penerangan darurat	Ditempatkan pada pintu darurat, tangga darurat, dan koridor yang menyala saat alarm aktif selama minimal 60 menit
Pemakaian bahan tahan api	Pada kolom, blok, dan plat lantai

## DAFTAR PUSTAKA

1. "Akustik Lingkungan;" Dra. Lea Praseto  
M.Sc.; Penerbit Erlangga; 1986
2. Bahan kuliah Fisika Bangunan
3. Bahan Mata Kuliah Pilihan Akustik
4. "Data Arsitek"; Ernest Neufert; Erlangga, 1992
5. "Detail Akustik"; Edisi Ketiga; Peter Lord &  
Duncan Templeton; Penerbit Erlangga; 1996
6. "Production Design For Television"; Terry Byrne
7. "Architectural Acoustics For Broadcasting  
Studios", MMTC Indonesia, 1990
8. "Dasar-dasar Manajemen Penyiaran"; JB  
Wahyudi; 1994
9. "Television Production Handbook"; H. Zettl
10. Time Saver Standart for Building Type
11. "Concepts in Architectural Acoustics"; M. David  
Egan
12. "Architectural Acoustics Principles and Design";  
Madan Mehta, Jim Johnson Jorge Rocafort
13. Buiding For The Performing Arts, 1996

