

## BAB 4

### PENDEKATAN PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

#### 4.1. Karakter Musik Keroncong dan Fleksibilitasnya

##### 4.1.1. Karakter dan Ciri Musik Keroncong

Musik keroncong mempunyai empat ciri-ciri khas seperti berikut

- Bentuk
- Harmoni
- Ritmeataurentak
- Alat-alat

##### 1. Bentuk

Bentuk dan jenis lagu-lagu keroncong antara lain :

- a) Keroncong Asli
- b) Langgam Keroncong
- c) Stambul
- d) LaguEkstra

Ad .a). Keroncong Asli

- Jumlah birama : 28 birama, tanpa intro dan coda.
- Tanda Masa : 4/4
- Bentuk kalimat : A-B-C. dinyanyikan dua kali.
- Selalu ada intro dan coda, intro merupakan improvisasi chord I dan V, yang diakhiri dengan chord I dan ditutup dengan kadens lengkap yang disebut juga lintas chord, iaitu chord I – IV – V – I dan codajugaberupakadens lengkap.

#### Ad. b) Langgam Keroncong

- Jumlah birama : 32 birama, tanpa intro dan coda.
- Tanda Masa : 4/4
- Bentuk kalimat : A-A-B-A
- Lagu biasanya dibawakan dua kali, ulangan kedua setelah instrumental bahagian kalimat A dan vocal masuk bahagian chorus atau bahagian B dan ke bahagian A berikutnya.
- Intro diambil dari empat birama terakhir dari lagu, dan coda merupakan kadens lengkap.

#### Ad. c) Stambul

Terdapat dua jenis Stambul

##### 1. Stambul I

- Jumlah birama : 16 birama
- Tanda masa : 4/4
- Bentuk kalimat : A-B
- Intro merupakan improvisasi dengan peralihan chord I dan chord V
- Jenis stambul I sering berbentuk muzik dan vokal saling bergantian, iaitu dua birama instrumental dan dua birama vokal dan coda merupakan kadens lengkap.

##### 2. Stambul II

- Jumlah birama : 2 x 16 birama
- Tanda masa : 4/4
- Bentuk kalimat : A-B
- Intro merupakan improvisasi dengan peralihan chord I dan V, sering berupa vokal yang dinyanyikan secara recitative, tanpa iringan.

Ad. d) Lagu ekstra

- Bentuk menyimpang dari ketiga jenis keroncong tersebut
- Bersifat riang gembira dan jenaka
- Sangat terpengaruh oleh bentuk lagu-lagu tradisional

**2. Harmoni**

a. Keroncong Asli

- Dalam tangga nada (scale) Major
- Bentuk harmonisasi (chord progression) adalah

Intro

I - - - I - - - V - - - V - - -

II - - - II - - - IV - - - IV - - -

IV - - - IV - V - I - - - I - - -

V - - - V - - - I - - - IV - V -

I - - - IV - V - I - - - I - - -

V - - - V - - - I - - - I - - - coda

b. Langgam

- Bentuk harmonisasinya adalah :

Intro

I - - - IV - V - I - - - I - - -

V - - - V - - - I - - - I - - -

I - - - IV - V - I - - - I - - -

V - - - V - - - I - - - I - - -

IV - - - IV - - - I - - - I - - -

II - - - II - - - V - - - V - - -

I - - - IV - V - I - - - I - - -

V - - - V - - - I - - - I - - - coda

c. Stambul

- Bentuk harmonisasinya dari stambul I adalah :

Intro

IV - - - IV - - - I - - - I - - -

V - - - V - - - I - - - I - - -

IV - - - IV - - - I - - - I - - -

V - - - V - - - I - - - I - - - coda

- Bentuk harmonisasi dari stambul II adalah :

Intro

IV - - - IV - - - IV - - - IV - V - -

I - - - IV - V - I - - - I - - -

V - - - V - - - V - - - V - - -

I - - - IV - V - I - - - I - - - coda.

(sumber:<http://keroncongjowo.blogspot.com/2008/10/ciri-ciri-muzik-keroncong.html>)

#### 4.1.2. Musik Keroncong Beat Sebagai Seni Kontemporer

Kontemporer berarti kekinian/mengikuti perkembangan jaman/universal. pemaknaan yang seperti inilah yang telah mengubah esensi kebudayaan kontemporer menjadi salah kaprah. banyak sekali contoh perilaku kebudayaan yang menyimpang dari jalur budaya yang sesungguhnya. di solo misalnya, dahulu kita kenal solo adalah kota budaya, kota seni, dll.



Seni selalu menarik untuk dibicarakan bukan hanya karena keindahannya, terlebih – lebih karena pada kenyataannya dalam kehidupan sehari-hari, disadari atau tidak, manusia tidak dapat lepas dari seni. Seiring dengan perkembangan kebudayaan, seni sebagai salah satu produk budaya tersebut juga mengalami perkembangan, sebagai refleksi dari keadaan masa itu. Begitu juga seni kontemporer yang merupakan refleksi dari fenomena sosial yang menunjukkan kondisi kreatif pada masa terakhir, tidak terlepas pula dari perkembangan tersebut. Namun demikian seni kontemporer mempunyai sifat yang lebih populis dan membumi daripada seni tradisional. Karena sifat itulah menjadikan seni kontemporer lebih mudah ditangkap, dicerna dan diapresiasi. Pada saat ini seni kontemporer berkembang dalam bidang-bidang seni visual (visual art) seperti seni visual yaitu seni patung, seni lukis, seni instalasi, seni keramik dan seni pertunjukan (performing art) seperti seni musik, seni tari, drama/teater dan sebagainya. Bidang-bidang seni cenderung terkotak-kotak dan berjalan sendiri-sendiri, sehingga seolah-olah tumbuh dari akar yang berbeda.

Hal tersebut tak lepas karena fasilitas-fasilitas seni yang terpisah-pisah, tidak ada kerja sama dan keterkaitan antara yang satu dengan lainnya, disamping tidak adanya wadah kegiatan seni kontemporer yang terpadu, yang mampu meleburkan, mengkolaborasikan, menginteraksikan berbagai bidang seni membentuk suatu kinerja baru. Padahal sekarang telah banyak dijumpai kegiatan kolaborasi seni, terutama pada seni musik dan pertunjukan seni kontemporer. Kolaborasi seni yang dimaksud adalah adanya kerja sama, interaksi dan penggabungan antara unsur-unsur seni kontemporer dengan keroncong maupun para pelaku seni (seniman) yang menghasilkan suatu bentukan yang baru. Dengan adanya kolaborasi seni tersebut akan menghasilkan karya seni yang

lebih dari sekedar seni murni dari masing-masing unsur seni. Dengan dibentuknya suatu wadah pusat kolaborasi seni kontemporer ini diharapkan seluruh aktivitas seni kontemporer baik yang melibatkan seniman, pemerhati seni, wisatawan maupun masyarakat awam dapat diwadahi dalam satu pusat kegiatan. Pusat Kolaborasi Seni Musik Keroncong Kontemporer merupakan fasilitas kesenian tempat eksperimen dan apresiasi para seniman untuk menampilkan karya-karya seni. Kompleksitas dari sarana dan prasarana yang ada dan kolaborasi dari berbagai bidang seni menjadi perhatian utama.

Oleh karena itu suasana yang kondusif, interaktif, rekreatif dan fleksibilitasnya merupakan unsur pertimbangan utama. Sesuai dengan namanya, bangunan ini nantinya berfungsi sebagai tempat pementasan dan pertunjukan kolaborasi seni, pameran kolaborasi karya seni musik, bengkel-bengkel kerja untuk proses penciptaan, galeri dan café, pusat bedah karya dan informasi seni dan sebagainya. Solo sebagai kota budaya merupakan pelopor seni, baik tradisional, klasik maupun kontemporer, dengan background sejarahnya yang kuat. Sebagai kota pendidikan, Solo memiliki institusi-institusi seni yang banyak melahirkan seniman-seniman berbakat dan merupakan lahan yang subur bagi perkembangan seni kontemporer baik visual art maupun performing art-nya. Dari uraian diatas, kota Solo sebagai pusat budaya sekaligus pusat keberagaman unsur-unsur budaya yang masuk, belum mempunyai tempat yang memadai untuk kegiatan seni kontemporer yang terpadu. Hal ini sangat disayangkan dengan memperhatikan potensi-potensi kesenian yang ada serta aktivitas kesenian kontemporer yang cukup tinggi frekuensinya.

Melihat kondisi diatas, maka Solo membutuhkan suatu wadah pusat kegiatan seni kontemporer yang representatif, sebagai prasarana dan

sarana untuk mengkomunikasikan dan mengapresiasi seni, juga tempat bereksperimen, berkolaborasi, menuangkan ide-ide dan menjembatani antara wacana pemikiran dari berbagai disiplin ilmu (kesenian, budayawan maupun masyarakat awam), sekaligus sebagai aset wisata budaya bagi peminat seni, wisatawan dan masyarakat. (sumber: <http://anugrah-archblog09.blogspot.com>)

Seni Kontemporer yang dilakukan para musisi terhadap metodologi pembuatan musik menghasilkan suatu perbedaan antara musik keroncong dengan musik-musik mainstream yang ada saat ini. Berikut perbedaan-perbedaan yang ada :

Seni Kontemporer yang dilakukan para musisi terhadap metodologi pembuatan musik menghasilkan suatu perbedaan antara musik keroncong dengan musik-musik mainstream yang ada saat ini. Berikut perbedaan-perbedaan yang ada :

No.	Kategori	Musik Mainstream	Musik Keroncong
1.	Genre	Mengikuti selera pasar (yang sedang booming), bersifat konvensional.	Lebih bersifat idealis.
2.	Pelaku Musik (musisi)	Menggunakan sistem bintang (musisi yang sudah terkenal) dengan maksud untuk menarik penikmat musik dalam segi bisnis.	Semua insan musik yang dianggap mempunyai bakat dan kualitas dalam bermusik keroncong.
3.	Musikalitas	Monoton, tidak semua jenis musik bisa dipadukan	Bersifat terbuka , karena bisa dipadukan dengan jenis musik apapun. (hybrida)

**Tabel 4.1.**Perbedaan Musik Mainstream dengan Keroncong

Dari perbedaan diatas, didapat karakter musik keroncongyang dilihat dari sudut pandang tema genre, alur penciptaan lagu,proses produksi, dan pelaku musik adalah sebagai berikut:

No.	Pendekatan	Karakter
1.	Genre	Bersifat idealis (tanpa tekanan pihak lain)
2.	Musisi	Universal, semua memiliki hak yang sama
3.	Musikalitas	Hybrida, dapat dipadukan dengan musik aliran jenis apa saja.

*Tabel 4.2.Pendekatan Karakter*

#### **4.2. Hubungan Musik Keroncong Dengan Arsitektur**

Meski pengaruh globalisasi memang sangat kuat dalam konstelasi jaringan ekonomi dan informasi, namun hal ini bukan berarti hilangnya akan tradisi budaya membangun, yang diwujudkan kedalam kegiatan rancang bangun, yakni seni bangunan dan seni binakota. Proses globalisasi sendiri sebenarnya tidak satu arah, namun terjadi interaksi antar yang (beberapa) kekuatan lokal dan pengaruh global. Akibatnya terjadilah sebuah percampuran yang merupakan senyawa hibrid, dan untuk persoalan ketahanan dan konsistensi, hanya waktulah yang akan mengujinya.

Setelah pembahasan diatas maka dapat dibuat tabel kesesuaian antara karakter musik keroncong dengan karakter yang dimiliki oleh arsitek kontemporer (modernitas) sebagai berikut :

No.	Karakter Keroncong	Karakter Kontemporer (Modernitas)
1.	Idealis	Kemajuan tanpa tekanan, seni rakyat yang membumi.
2.	Universal	Modernitas, dan monumentalitas
3.	Hybrida	International style terjadi proses penyederhanaan dan akulturasi (penggabungan dengan sifat lain)

*Tabel 4.3. Persamaan Karakter Keroncong dengan Arsitektur Kontemporer*

### **Bentuk Idealis**

Bentuk ini lebih memiliki kekuatan menonjol tersendiri, dimana pengaplikasian pada bangunan lebih ke bentuk tradisional dengan menonjolkan sisi ornament tradisional. Karena Keroncong memiliki hubungan erat dengan seni rakyat yang membumi.



*Gambar 4.1. Bentuk Idealis motif ornament tradisional*



*Gambar 4.2. Contoh Bentuk Ornamen Batik Khas Solo*



*Gambar 4.3. Contoh Bentuk Idealis Ornamen yang diaplikasi pada bangunan*

### **Bentuk Universal**

Bentuk ini tergolong fleksibel, karena penggabungan antara modern dan monumental, Dalam arti jika bentuk diaplikasi pada bangunan , menjadikan bangunan tersebut mencolok tetapi masih terkesan masuk dengan kebudayaan sekitar dan menjadikan bentuk bangunan ini meonumental.



*Gambar 4.4. Contoh Bentuk Universal dimana menggabungkan modernitas dan monumental*



*Gambar 4.5. Contoh Bentuk Universal bangunan di Aceh berkesan Modern dan Monumental*



### **Bentuk Hybrida**

Bentuk yang menggabungkan sisi internasional dengan tradisional dari memadukan Keroncong dengan Kontemporer. Mengakulturasi sederhana sehingga mampu menerima sifat lain.



*Gambar 4.6. Bentuk Hybrida penggabungan International Style dengan Tradisional*

### **4.3. Analisis Kegiatan dan Program Ruang**


#### **Jenis Pelaku Kegiatan**

Jenis pelaku kegiatan pada Bangunan Keroncong Di Solo ini bermacam-macam, namun secara garis besar dapat dikelompokkan menjadi 2, yaitu :

1. Pengunjung
  - a. Musisi
    - Mengadakan pertunjukkan musik
    - Merekam(mencipta) karya musik
    - Berlatih musik
    - Kursus Musik
    - Berkomunitas



- Melihat/membeli alat musik
  - Mencari informasi musik
  - Mengkhayal - Perenungan
- b. Masyarakat Umum
- Mengunjungi dan mencari informasi tentang musik
  - Menyaksikan pertunjukkan musik
  - Turut bergabung dalam komunitas dan menggunakan fasilitas-fasilitas bersifat rekreatif yang tersedia
  - Membeli jajanan (makanan), melihat/ membeli alat musik, membeli souvenir
- c. Penyelenggara Kegiatan (event organizer intern)
- Menyelenggarakan pertunjukkan musik
  - Mengadakan persiapan publikasi dan pertunjukkan musik.
2. Pengelola
- a. Staf pengelola umum
- Mengatur administrasi umum
  - Mengatur dan mengawasi manajemen operasional kegiatan secara keseluruhan.
- b. Staf publikasi
- Memberikan informasi kegiatan mengenai Bangunan Keroncong Di Solo
  - Mempersiapkan publikasi pertunjukkan musik beserta kelengkapan administrasi publikasi

- 
- c. Staf perpustakaan dan pameran (galeri)
- Menjalankan manajemen perpustakaan dan pameran
  - Administrasi perpustakaan dan pameran
- d. Staf gedung pertunjukkan dan fasilitas hiburan
- Mempersiapkan keperluan pertunjukkan musik
  - Menjalankan kegiatan operasional
- e. Staf studio dan rekaman
- Operasional studio latihan dan rekaman
  - Administrasi studio
- f. Staf kursus musik
- Memberi kursus
  - Administrasi
  - Operasional lain-lain
- g. Staf mini café dan jajanan tradisional
- Administrasi cafe
  - Operasional cafe
- h. Staf distribution dan *merchandise* store (toko alat musik)
- Administrasi penjualan dan pelayanan
  - Operasional
- i. Staf keamanan dan servis
- Mengadakan kegiatan pemeliharaan dan perawatan
  - Menjaga keamanan lingkungan

## Pengelompokkan Kegiatan

No	Kelompok Kegiatan	Kegiatan	Jenis Ruang	Keterangan
1.	Pengelola	- Menjalankan dan mengatur kegiatan manajemen operasional kegiatani secara keseluruhan - Mengatur administrasi Umum	R.Direksi R. Manajer Umum R. Sekretaris R.Kepala Bagian R.Staf R.Rapat R.Humas	Kegiatan yang berlangsung di area operasional dimana hanya orang tertentu yang dapa masuk. (area Privat)
		Service(Servis)	R. Tata Usaha R.Fotokopi R. Arsip	Merupakan Penyedia sarana penunjang operasional.
2.	Pelayanan Jasa	Memberikan pelayanan informasi lengkap mengenai kegiatan yang dia dakan di Bangunan Keroncong.	Resepsionis Lobby R. Santai	Ruangan ini adalah ruang terdepan pada Bangunan ini. Sebagai penyambut pengunjung.
		Memberikan pelayanan informasi melalui fasilitas pameran dan display karya musik.	R. Galeri Musik	Salah satu ruangan pelayanan dan jasa untuk para pengunjung yang ingin mengenal music keroncong lewat media berita gambar.
3.	Pendidikan	Memberikan pendidikan pada musisi atau masyarakat umum yang sudah mendaftar dalam angoata untuk memperdalam kemampuan teknis dalam bermusik.	R. Kursus Studio Musik Studio Rekaman	Ruangan khusus pada area semi privat karena hanya murid / siswa yang belajar mengikuti kursus yang dapat menuikmati failitas ini.
		- Mengkhayal dan merenung agar mendapat ide bermusik.	<b>R.Nirmakna</b>	Ruangan Nirmakna adalah ruangan yg berada di area privat bagi musisi, yang memang untuk bermeditasi dan mengkhayal.
4.	Pendukung	Melakukan diskusi resmi antar musisi, atau komunitas.	R. Sekretariat Komunitas	
		Pertunjukkan (indoor		Sebagai Sarana untuk

	atau outdoor)		mengekspresikan diri.
	Tempat makan dan minum juga mengadakan pertemuan / sekedar kumpul mengobrol dilengkapi dengan menu tradisional	Café Area Jajanan Tradisional R. Dapur	Fasilitas yang diberikan untuk umum, dan dapat dinikmati oleh semua orang berada di area public.
	- Fasilitas untuk berlatih music (studio komersial) - Rekaman lagu dengan didampingi <i>sound engineer</i>	Studio Musik Studio Rekaman	Ruang ini bebas untuk umum karena fasilitas ini memang disediakan bagi semua orang yang ingin menyewa dengan aturan tertentu.
	Jual dan beli barang atau asesoris seperti kaos, gelang, poster, dll.	R. Distro dan Marchandise R. Karyawan Gudang	Fasilitas untuk mendukung serta mengenalkan keroncong pada masyarakat melalui barang yang menarik.
	Kegiatan jual-beli, tukar info pikiran tentang alat music.	R. Display Alat Musik R. Karyawan Gudang	Penyediaan peralatan musik keroncong (tempat jual-beli) bagi musisi/ masyarakat umum.
	Pengunjung dapat memarkirkan kendaraannya untuk menuju Bangunan Keroncong.	Area Parkir	Tempat parkir kendaraan untuk pengunjung dan pengelola.
	Pengunjung dan pengelola dapat melakukan ibadah.	Musholla	Tempat yang terletak di area semi public untuk melakukan ibadah bagi umat muslim.

*Tabel 4.4. Pengelompokan Kegiatan*

### **Kegiatan Sosial-Ekonomi**

Selain fungsi utamanya sebagai bangunan Kesenian dan Pendidikan, bangunan ini juga memfasilitasi kegiatan social dan ekonomi bagi masyarakat. Adanya cafeteria dan pusat jajanan tradisional juga menambah eksistensi Tradisional yang menjadi cirri khas bangunan ini menjadi lebih terasa. Suasana jaman dulu atau masa lampau dibuat hidup kembali. Adanya fasilitas Café dan Pusat Jajanan Tradisional, selain menjadi kegiatan ekonomi mampu menjunjung kegiatan social juga dimana orang-orang dapat berinteraksi atau istilah jaman sekarang adalah nongkrong/ kongkow sambil menikmati Musik Keroncong.



*Gambar 4.7. Ilustrasi Kegiatan Sosial- Ekonomi Pada Bangunan Keroncong*

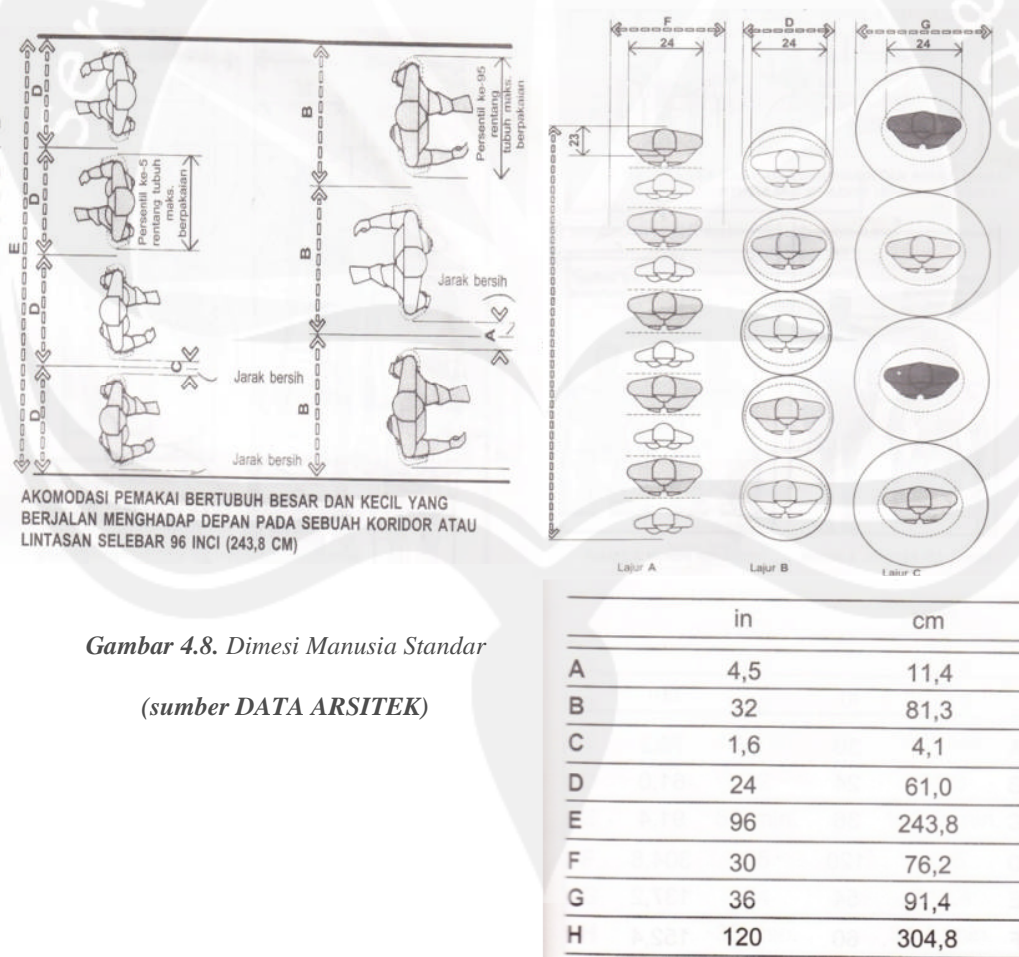
### Program Ruang Dan Dimensi

Kelompok Ruang	Ruang	Kebutuhan Ruang	Standar Ruang	Kapasitas Ruang (org)	Jumlah Ruang	Besaran Ruang (m <sup>2</sup> )
Pengelola	Administrasi	R.Direksi	R.kerja + R.tamu = 25m <sup>2</sup>	3	1	25
		R.Manajer Umum	R.kerja+R.tamu = 15 m <sup>2</sup>	3	1	15
		R. Sekretaris	5 m <sup>2</sup> tiap orang	2	1	10
		R. Kepala Bagian	R.kerja+ R.tamu = 10m <sup>2</sup>	3	2	20
		R. Tata Usaha	4 m <sup>2</sup> /org + sirkulasi 20%	3	1	16
		R. Staf	4 m <sup>2</sup> /org +sirkulasi 20%	4	3	12
		R.Humas	5 m <sup>2</sup> /org +sirkulasi 30%	3	1	16
		R. Rapat	20 m <sup>2</sup> +sirkulasi 30%	16	1	27
		R.Fotokopi	6 m <sup>2</sup>	1	1	6
		R. Arsip	12 m <sup>2</sup>	1	1	12
		Lobby	0,65-0,9 m <sup>2</sup> /org +sirkulasi 20%	30	1	30
		Pantry	1,5 m <sup>2</sup> /org +sirkulasi 30%	4	1	8

Kelompok Ruang	Ruang	Kebutuhan Ruang	Standar Ruang	Kapasitas Ruang (org)	Jumlah Ruang	Besaran Ruang (m <sup>2</sup> )
	Ruang Elektrikal	Ruang Kompresor	3 m <sup>2</sup>		1	3 m <sup>2</sup>
		AHU	20 m <sup>2</sup>		1	20 m <sup>2</sup>
		Ruang Kondenser	3 m <sup>2</sup>		1	3 m <sup>2</sup>

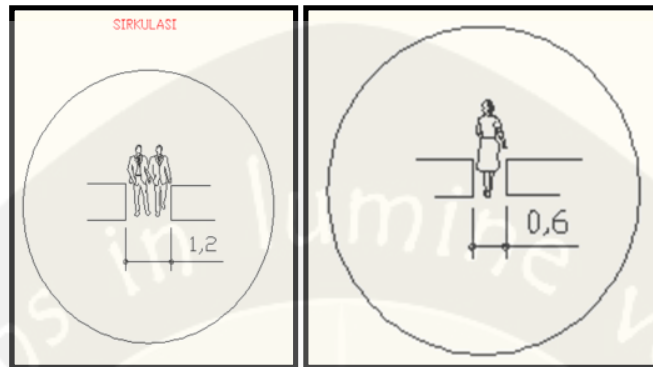
Tabel 4.5. Dimensi Ruang

### Standar Dimensi Ruang (Data Arsitek & Time Saver)



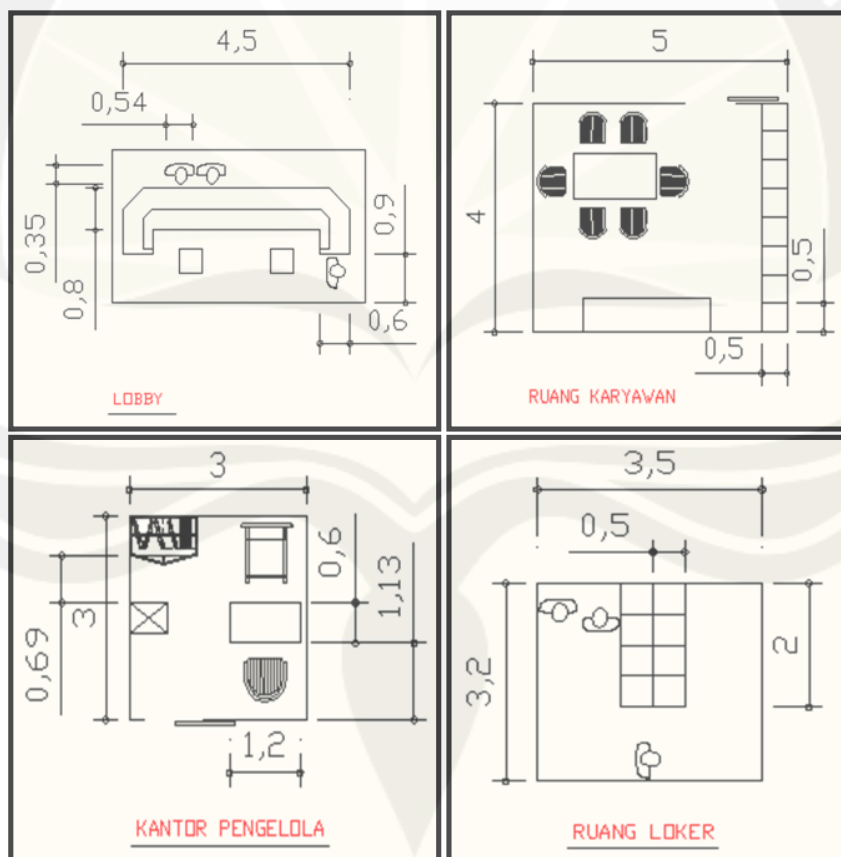
Gambar 4.8. Dimensi Manusia Standar

(sumber DATA ARSITEK)



**Gambar 4.9.** Dimensi Sirkulasi Manusia

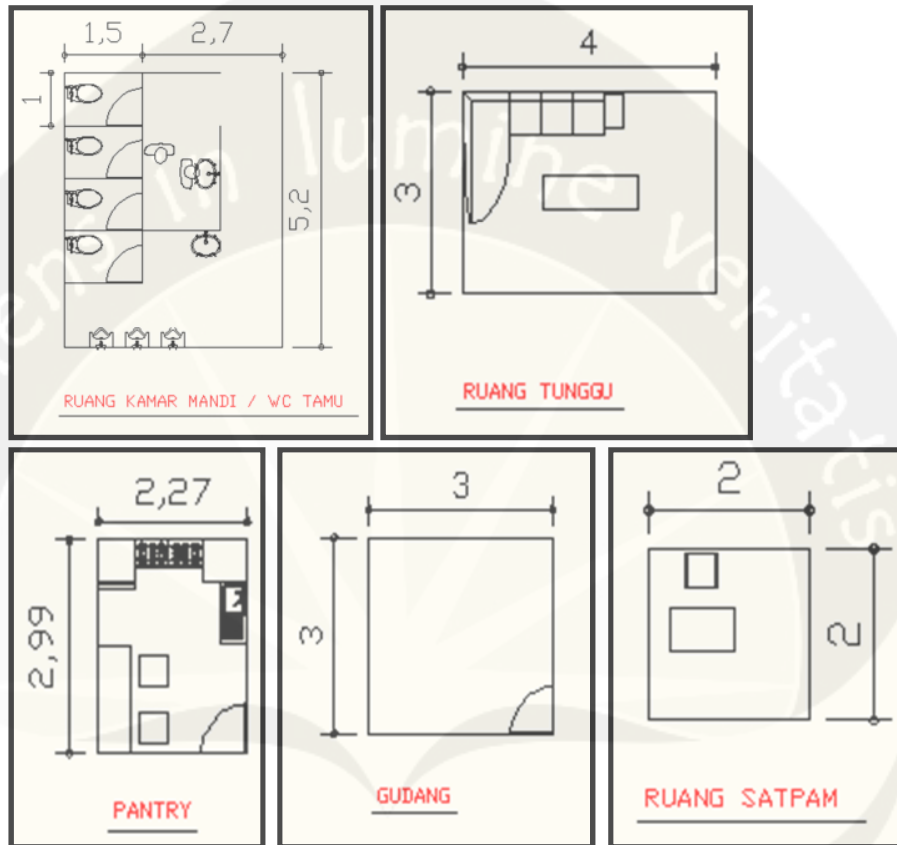
(sumber DATA ARSITEK)



**Gambar 4.10.** Standar Dimensi Ruangannya Pengelola (1)

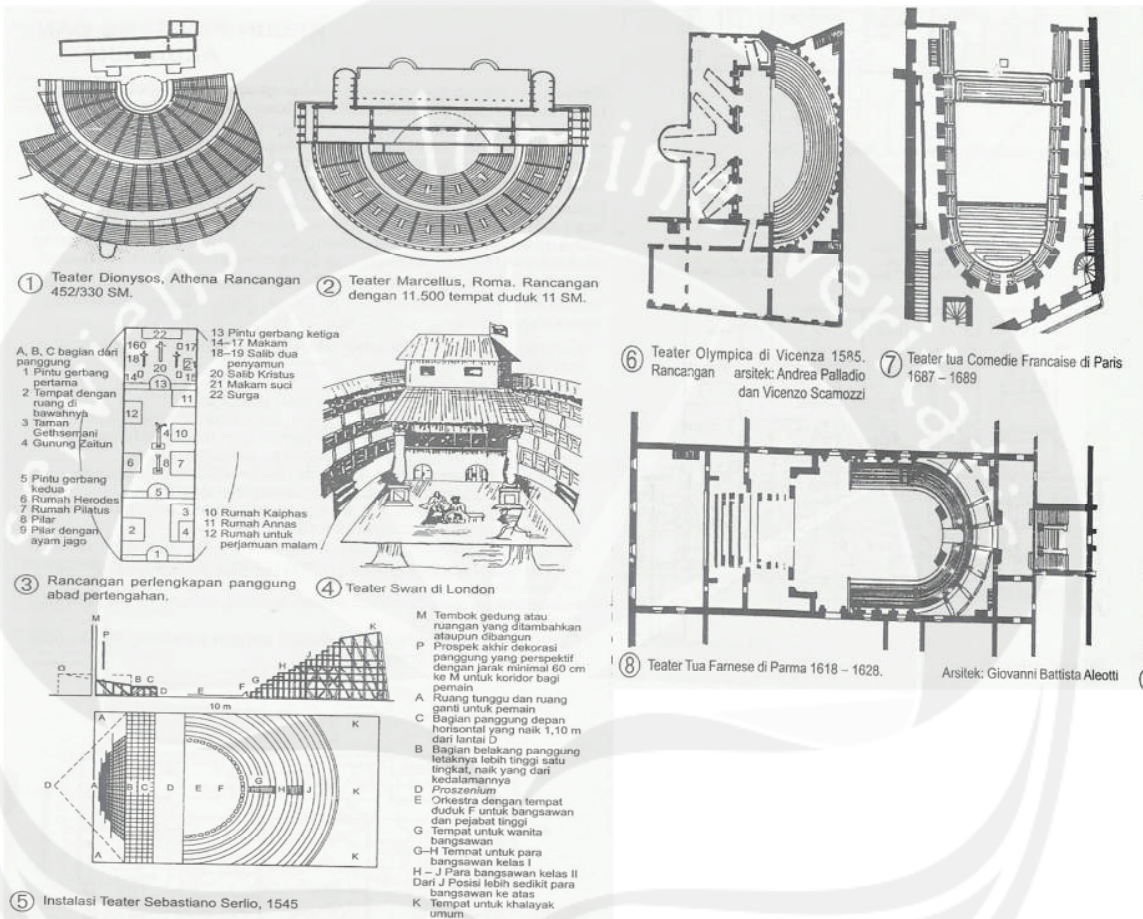
(sumber DATA ARSITEK)





Gambar 4.11. Standar Dimensi Ruangan Pengelola (2)

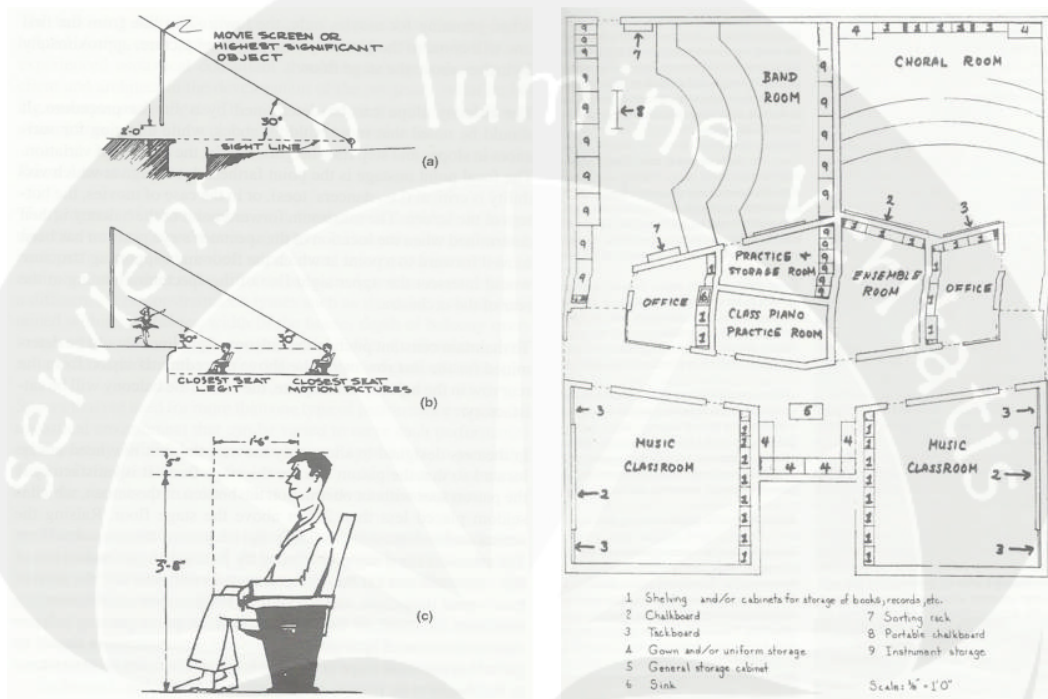
(sumber DATA ARSITEK)



Gambar 4.12. Standar Macam Bentuk Audit

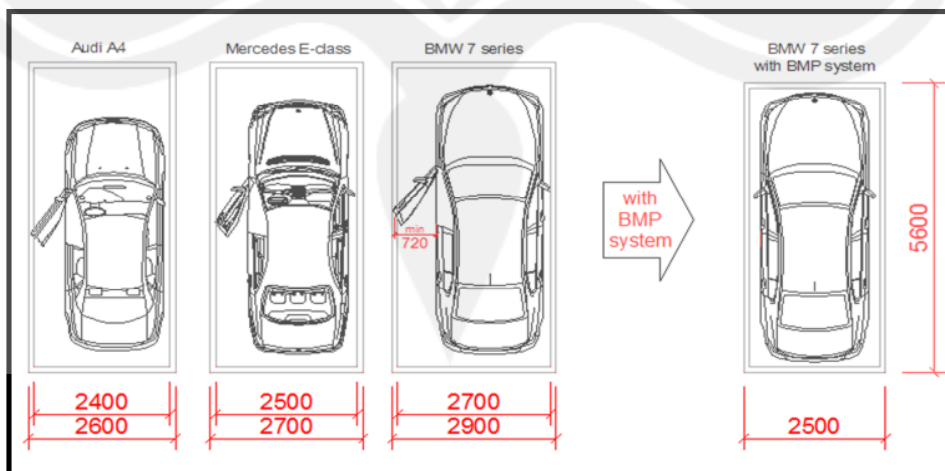
(sumber DATA ARSITEK)





Gambar 4.15. Standar Sudut Tempat Duduk & Contoh Denah

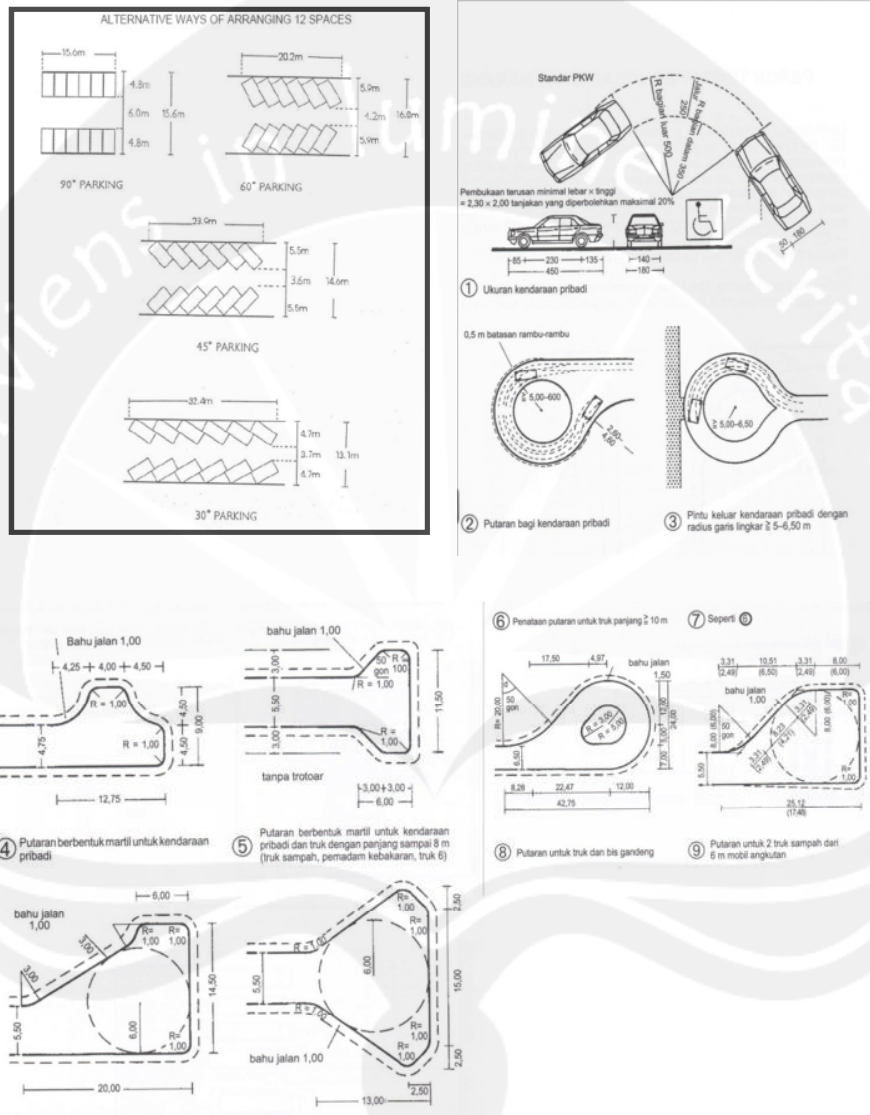
(sumber TimeSaver)



Gambar 4.16. Standar & Ukuran Mobil+ Sirkulasi

(sumber TimeSaver)





Gambar 4.17. Standar & Ukuran Area Parkirl+ Sirkulasi

(sumber TimeSaver + Data Arsitek)

#### 4.4. Hubungan Ruang dan Organisasi Ruang

Analisis hubungan antar ruang dilakukan berdasarkan tingkat kedekatan ruang ditinjau dari segi intensitas interaksi yang terjadi antar jenis kegiatan.

MUKA

	KIRI	TENGAH	KANAN
PUBLIK	Lavatory		Parkir Umum
	Ruang Pertunjukan Indoor	HALL	Ruang Pertunjukan Outdoor
	Resepsionis	Lobby	Café dan Jajanan Tradisional
	Lavatory		
SEMI PUBLIK	Studio Rekaman	Galeri	Sekretariat Komunitas
	Studio Musik	Perpustakaan Kecil	Distro dan Merchandise
	Musholla	Resepsionis	Toko Alat Musik
SEMI PRIVAT	Studio Rekaman (Pendidikan)	Studio Musik (Pendidikan)	Tata Usaha
			Lobby
PRIVAT	Parkir Staff	Lobby	Ruang Direksi
	Ruang Staff	Ruang Pengelola	Ruang Manajer Umum
	Lavatory	Lavatory	Ruang Nirmakma

BELAKANG

Gambar 4.18. Organisasi Ruang



#### 4.5. Analisis Lokasi Dan Tapak

Analisis tapak terpilih hanya mencakup hal-hal yang cukup berpengaruh bagi perencanaan Banguna Keroncong di Solo ini. Materi analisis adalah:

- Analisis akses ke tapak
- Analisis view ke dalam tapak
- Analisis kondisi dan peraturan bangunan setempat
- Analisis kebisingan (*noise*)
- Drainase yang baik
- Sirkulasi kendaraan dan pejalan kaki

Maka, terdapat 3 alternatif site yang di dapat. Yaitu kawasan Stasiun Solo Balapan, Kawasan Mangkunegaran dan Kawasan Kraton Surakarta.



*Gambar 4.20. Kawasan Stasiun Balapan*





*Gambar 4.21. Kawasan Mangkunegaran*



*Gambar 4.22. Kawasan Kraton Surakarta*

Dari pertimbangan alternatif site di 3 tempat berbeda yaitu Stasiun Balapan, Mangkunegaran, dan Kraton Kasunanan Surakarta, site yang terpilih adalah Kawasan Stasiun Solo Balapan. Site ini terpilih berdasarkan kawasan strategis yang meliputi :

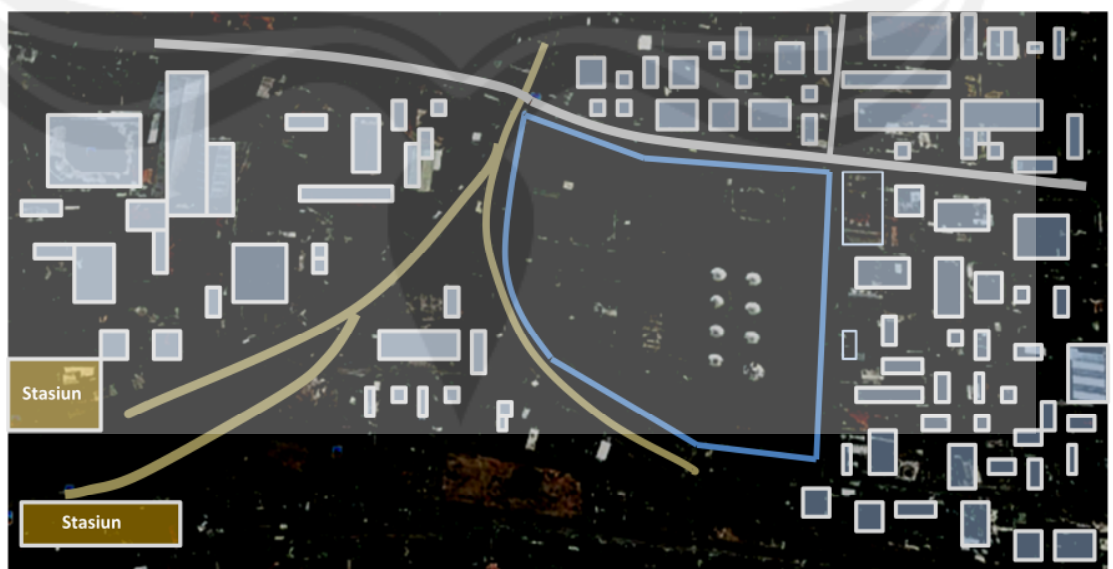
1. Dekat dengan pusat transportasi ( stasiun dan stamplat bus)
2. Dekat dengan Pasar (Pasar Legi)
3. Kawasan yang banyak terdapat warung-warung dan rumah makan
4. Banyak terdapat penginapan-penginapan baik kelas kecil sampai dengan kelas menengah
5. Kawasan Solo Balapan identik dengan kenangan masa lampau, karena beberapa lagu keroncong juga menjunjung nama stasiun tersebut
6. Dekat dengan anak sungai Bengawan Solo yaitu Sungai Anyar

Site ini terletak di Timur stasiun Solo Balapan, merupakan lahan kosong yang hanya dimanfaatkan sebagai lapangan atau lahan parkir. Dengan ekstensi proyek ini akan mengubah lahan menjadi area berfungsi juga lahan hijau karena Bangunan Keroncong ini menjunjung tema Ramah Lingkungan.

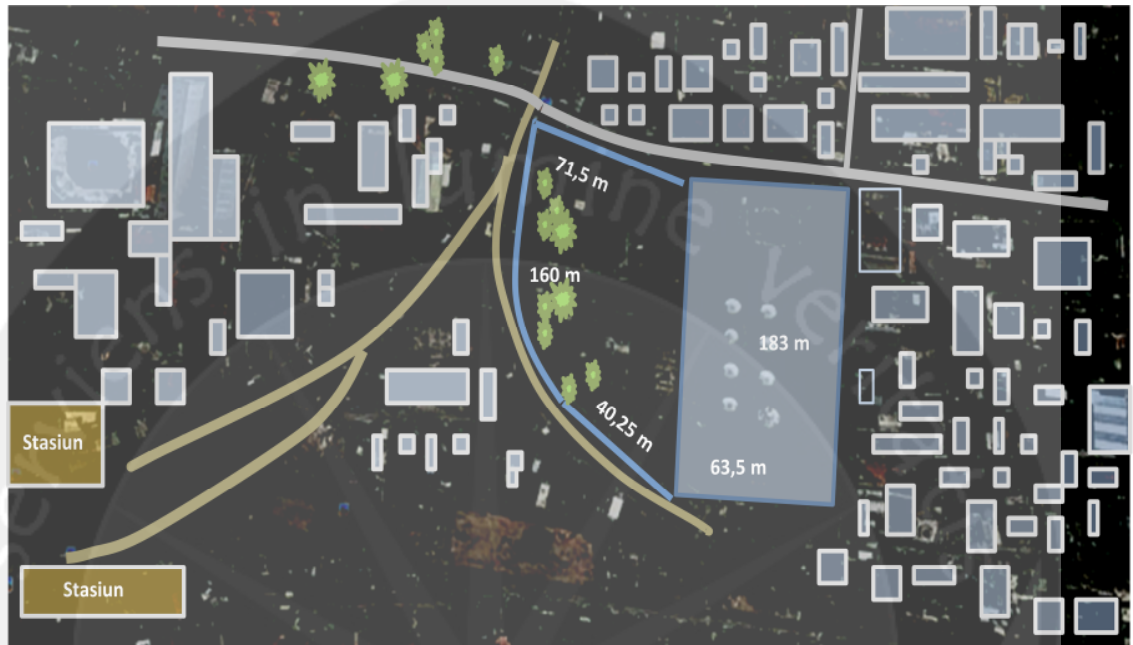




Gambar 4.23. Area Site Terpilih



Gambar 4.24. Gambar Site 2D



*Gambar 4.25. Gambar Site 2D yang akan digunakan beserta ukuran*

Luas Tapak Untuk Bangunan : 11.620,5 m<sup>2</sup>

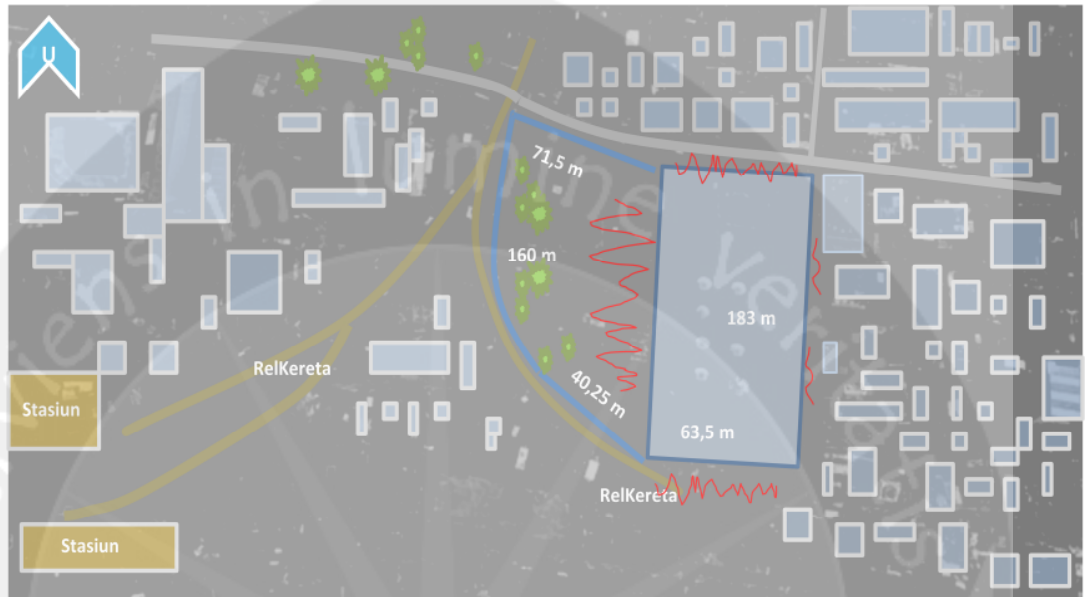
KDB : 60%

Luas Area Terbangun : 6.972,3 m<sup>2</sup>

Garis Sempadan Bangunan ( setengah lebar jalan)

- Utara : Lebar jalan 10 m  
Sempadan 5 m

## Kebisingan



*Gambar 4.26. Analisis Kebisingan*

Terjadi sumber-sumber kebisingan dari 3 arah , yaitu Utara, Barat, dan Selatan.

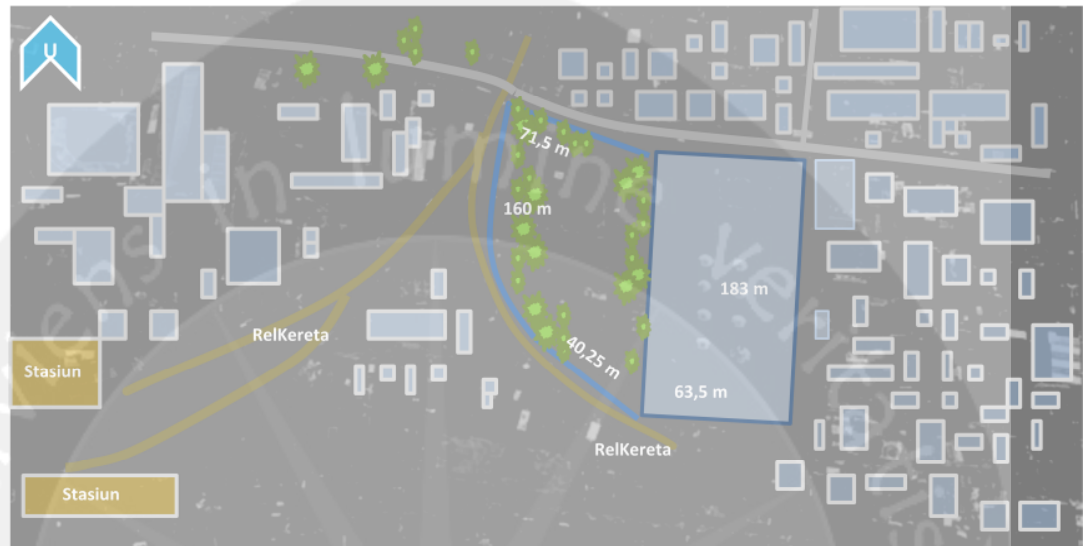
### *High Noise:*

- Utara : Merupakan jalan utama di site ini, bising karena lalu lalang kendaraan.
- Barat & Selatan : Merupakan daerah yang paling bising karena langsung mengarah ke arah rel kereta. Berbatasan dengan stasiun Balapan Solo.

### *Low Noise*

- Timur : Tingkat kebisingan rendah, karena berbatasan dengan area rumah penduduk sekitar.

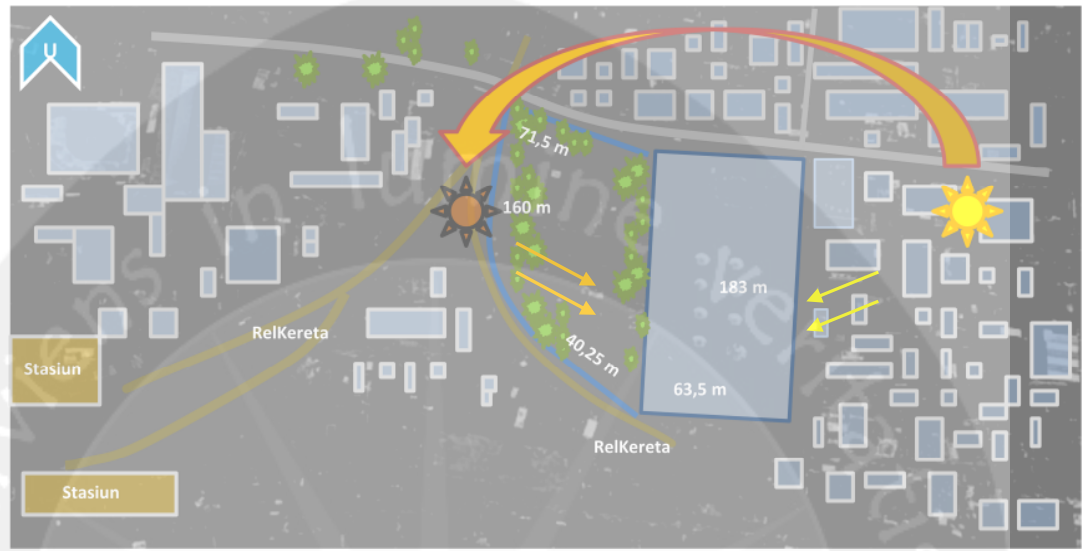
## Tanggapan



*Gambar 4.27. Tanggapan Analisis Kebisingan*

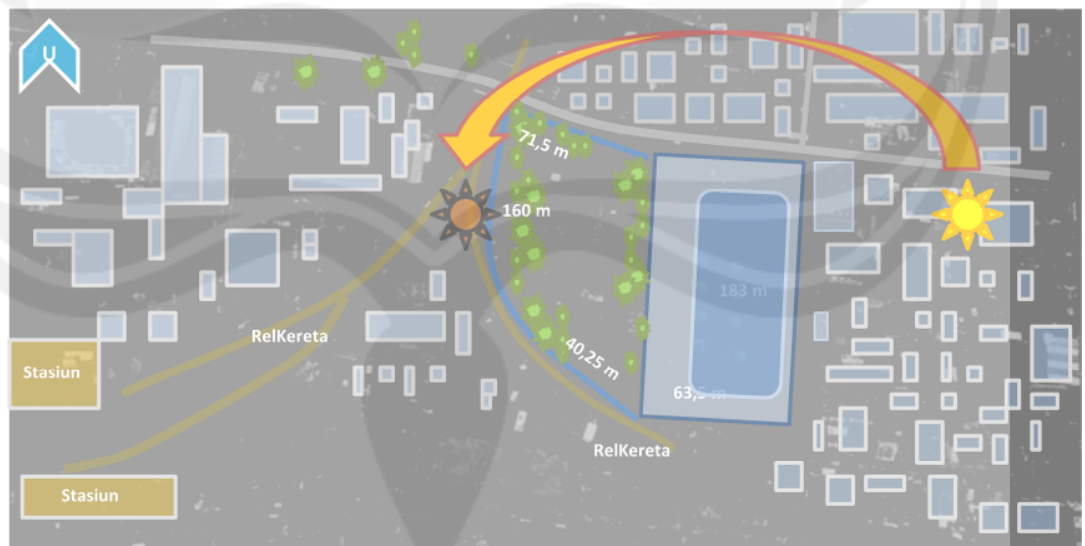
Untuk mengurangi suara bising dari arah stasiun dan jalan, penambahan vegetasi di sekitar mengelilingi area barat dan timur berfungsi sebagai peredam suara, selain itu vegetasi ini membuat Bangunan Keroncong menjadi lebih teduh dan hijau.

## Arah Matahari



*Gambar 4.28. Analisis Arah Matahari*

## Tanggapan

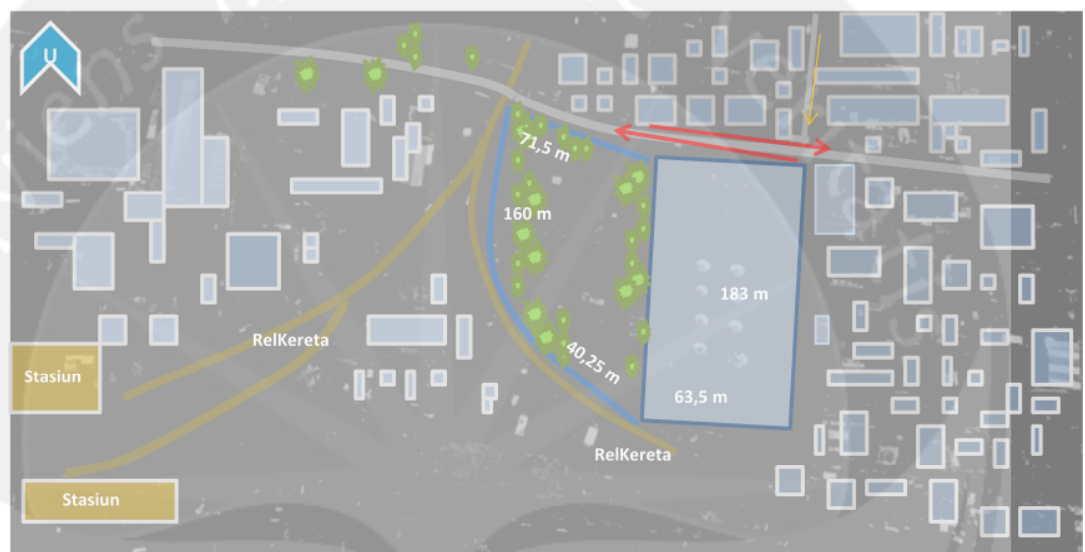


*Gambar 4.29. Tanggapan Analisis Arah Matahari*



Bangunan akan di letakkan di arah Timur, dengan menghadap Barat dan Utara, selain untuk mengurangi silau yang berlebihan, pertimbangan ini juga agar *view* bangunan menjadi menarik karena menghadap stasiun juga bisa untuk menikmati matahari sore.

### Sirkulasi Kendaraan

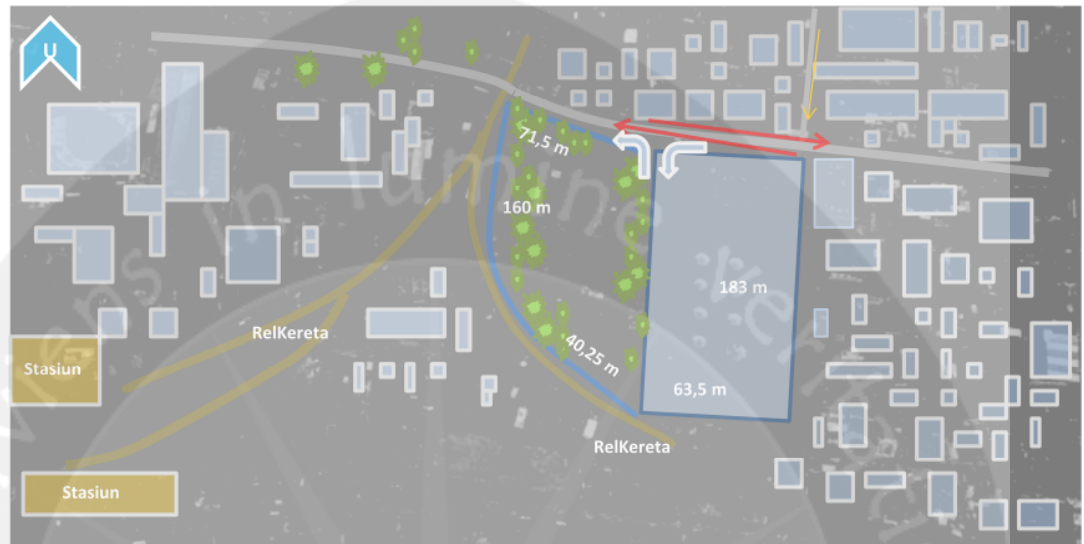


*Gambar 4.30. Analisis Sirkulasi Kendaraan*

Sirkulasi di jalan utama yaitu di Utara site terhitung ramai karena merupakan salah satu jalan raya utama untuk menuju ke stasiun Balapan.



## Tanggapan



*Gambar 4.31. Tanggapan Analisis Sirkulasi Kendaraan*

Untuk sirkulasi keluar-masuk kendaraan, akan diletakkan di sisi utara tepatnya di tengah site. Karena mengingat ramai dan terdapat pos palang pintu kereta di arah barat .untuk menguantkan sirkulasi , akan dibuat rambu masuk dan keluar dan lain-lain yang mendukung agar tidak terjadi kecelakaan dalam bentuk apapun. Penempatan rambu pada tempat yang jelas terlihat.

### 4.6. Analisis Bentuk Ruang dan Bangunan

Dari analisis karakter music keroncong dengan arsitektur kontemporer dengan kata kunci Dominan, Universal, dan Hybrida.

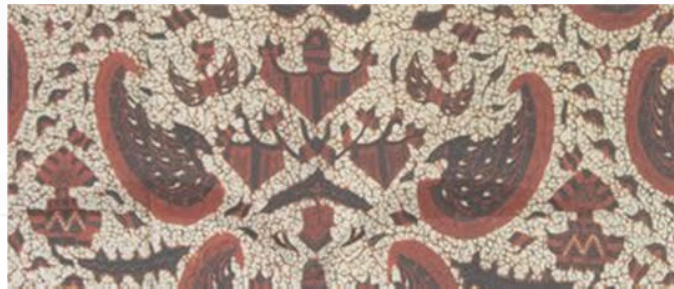
Berdasarkan dari sejarah Kota Solo yang terkenal dengan berbagai kebudayaannya, untuk penerapan konsep pada bangunan selain dengan pendekatan kontemporer juga didasari dengan kebudayaan tradisional Solo itu

sendiri.Salah satunya ialah Batik. Selain batik Jogja, Batik Solo juga sama terkenalnya dengan Jogja.

### **Ornamen Batik Sebagai Inspirasi Perancangan**

Batik Solo adalah kain khas dari Solo yang memiliki corak berbeda dengan Batik Jogja. Dari kekhasan budaya tradisional ini, Bangunan Keroncong akan menerapkan ornamen ini ke dalamnya. Agar citarasa tradisional tetap ada di balut dengan modern kontemporer.

*Hybrida*, untuk konsep ini juga terlihat dimana nilai lokal arsitektur ditampilkan dan ditonjolkan melalui ornamen batik di bangunan, karena terlihat sebagai akulturasi budaya di globalisasi ini.



*Gambar 4.32. Contoh Batik Solo*

Terdapat beberapa contoh bangunan yang menerapkan ornamen batik di desainnya, menjadi inspirasi untuk bangunan Keroncong ini karena dirasa tepat dalam pengaplikasiannya.



*Gambar 4.33. Contoh Desain Aplikasi Batik*

*Sumber: aneukagmaceh.com*



*Gambar 4.34. Contoh (2) Desain Aplikasi Batik*

*Sumber: aneukagmaceh.com*



**Gambar 4.35.** Desain Aplikasi Batik Yang Dipadu Dengan Kaligrafi

Sumber: [khoesnoel-13.blogspot.com](http://khoesnoel-13.blogspot.com)

### **Irama ‘Beat’ Sebagai Konsep Bangunan Keroncong**

Beat disini diaplikasi dari irama music Keroncong Modern, dimana beat nya memiliki hentakan yang lebih cepat dari music Keroncong Lama.

Seperti alunan irama Keroncong Stambul 2 :

IV - - - IV - - - IV - - - IV - V -

I - - - IV - V - I - - - I - - -

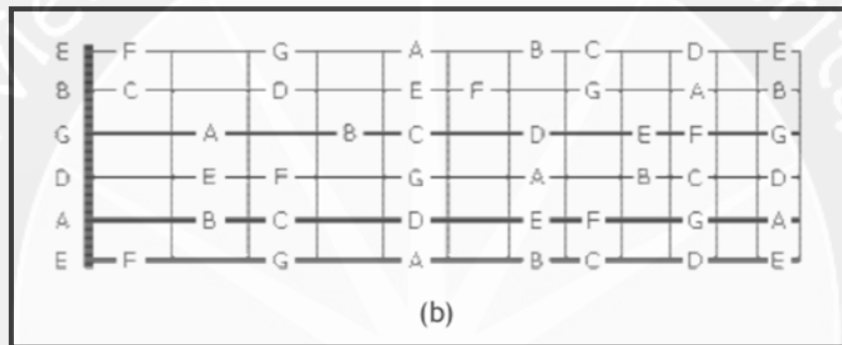
V - - - V - - - V - - - V - - -

I - - - IV - V - I - - - I - - - coda.

Dianalogikan dalam posisi memainkan gitar sebagai acuan untuk mengikuti alunan beat seperti ini :



Gambar 4.36. Bentuk Ketukan Beat Dalam Gitar Bentuk Not Angka



Gambar 4.37. Bentuk Ketukan Beat Dalam Gitar Bentuk Kunci

Jika itu diterjemahkan dalam ketukan metronome, dapat diperoleh ketukan sebagai berikut :

I - - - I - I - - - I I I - - - I - I - - - I

Terjadi pengulangan yang dominan dan konsisten, jika diaplikasikan dan digabungkan dengan membentuk ornament batik atau pilar ,atau juga kantilever membuat sebuah perpaduan antara **Musik – Budaya – Arsitektur**.

Dalam pengaplikasiannya terdapat contoh seperti berikut.





*Gambar 4.38. Bentuk Aplikasi Ketukan Beat Yang Terdapat Di Pilar Eksterior*



*Gambar 4.39. Bentuk Aplikasi Ketukan Beat Yang Terdapat Muka Bangunan*

Sebagai seni, arsitektur mempunyai arti yang lebih dalam dari sekedar usaha pemenuhan persyaratan fungsional semata-mata dalam sebuah bangunan, akan tetapi yang lebih mendasar lagi adalah perwujudan fisik dari arsitektur sebagai wadah kegiatan manusia. Gubahan dan organisasi unsure bentuk dan ruang akan menentukan bagaimana arsitektur dapat meninggikan suatu karya, memperoleh tanggapan dan mengungkapkan suatu bentuk makna.

Ciri-ciri bangunan arsitektur kontemporer (modern) pun mengkomunikasikan unsur-unsur atau elemen-elemen dalam arsitektur. Kemampuan maksimal untuk berarsitektur, dalam arsitektur kontemporer (modern) adalah kemampuan untuk mengolah elemen-elemen arsitektural menjadi sesuatu yang dapat menunjukkan makna yang ingin disampaikan perancang dimana modernitas, lokalitas dan faktor ekologis kita yang memiliki iklim tropis harus dikedepankan.

Perubahan desain itu diiringi oleh perubahan bentuk, tampilan, jenis, material, proses pengolahan, ataupun teknologi yang dipakai untuk meramu sebagai bentuk gaya baru, artinya arsitektur kontemporer itu adalah sebuah desain yang menampilkan gaya baru dalam segala aspeknya. Arsitektur kontemporer menyajikan konsep gaya kekinian/ modern. Biasanya desain arsitektur lebih kompleks dan inovatif. Arsitektur kontemporer biasanya lebih menonjolkan keunikan dari segi bentuk, atraktif, dan cenderung kompleks.

Musik Keroncong tercipta dari semangat kemandirian, dan terbuka untuk menuangkan ide-ide kreatif ke dalam bentuk musik yang tidak mengikuti *manstream*, tanpa tergantung oleh prinsip-prinsip pembuatan musik yang modern. Layaknya sebuah gerakan, musik keroncong selalu berusaha menampilkan keberagaman untuk memecah kemonotonan dan kebakuan.

Seperti halnya dalam dunia musik, dalam dunia arsitektur pun terdapat prinsip-prinsip dan aliran yang biasanya menjadi pedoman para perancang. Prinsip dan aliran tersebut secara tidak langsung mengekang



kebebasan perancang dan perkembangan arsitektur itu sendiri, sehingga melahirkan kebakuan di bidang arsitektur. Fenomena tersebut kemudian melahirkan era baru yang disebut Arsitektur Kontemporer yang merupakan gaya Arsitektur Modern.

Konsep Kontemporer dapat menjadi pendekatan untuk menerapkan karakter musik keroncong yang dominan, universal dan juga hybrida tanpa tergantung konsep-konsep yang baku untuk di transformasikan ke dalam bentuk elemen-elemen arsitektural. Kontemporer tidak memiliki ideologi atau tujuan yang formal, kecuali semangat untuk membongkar kebakuan di dalam arsitektur. Menerapkan gaya Kontemporer Modern yang terjadi di di dunia musik dan dunia arsitektur membuktikan kebebasan berekspresi dapat menjadi semangat seseorang untuk menghasilkan suatu karya yang bebas dari bentuk tekanan, pengaruh, intimidasi atau apapun yang mengekang ide-ide kreatif.

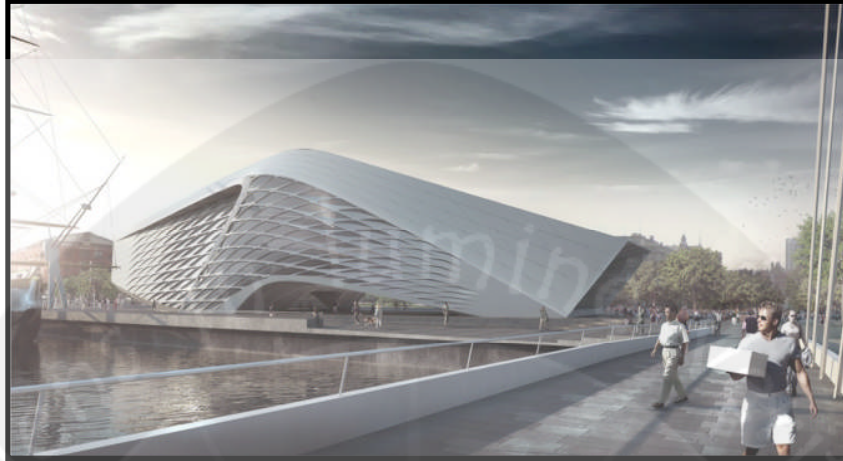
*(sumber: analisis penulis & archdaily.com/contemporer)*

#### **4.7. Konsep Ruang Dalam dan Lansekap**

Permasalahan dalam perencanaan dan perancangan Bangunan Keroncong di Solo adalah Sarana mencipta, menampilkan, berkomunitas dan rekreasi yang menarik bagi para generasi muda melalui transformasi karakter Musik Keroncong khususnya adalah Keroncong Beat dengan memadukan dengan Arsitektur Kontemporer dan terdapat unsure hybrida didalamnya.

Untuk itu tersusunlah konsep ruang dan bangunan Bangunan Keroncong di Solo yang merupakan hasil dari transformasi karakter musik keroncong.

Berikut adalah ilustrasi preseden untuk Bangunan Keroncong dengan konsep Arsitektur Kontemporer .



*Gambar 4.40. Puerto Madero Contemporary Art Museum*



*Gambar 4.41. Chengdu Contemporary Art Centre (Zaha Hadid)*



*Gambar 4.42. Lille Art of Contemporary Building*

Bentuk Eksterior yang indah di dukung dengan interior yang indah pula, untuk preseden Ruang Dalam dalam Bangunan Kroncong sebagai berikut:



*Gambar 4.43. Contoh Bentuk Lobby*



*Gambar 4.44. Auditorium Chengdu Art Museum*





*Gambar 4.45. Contoh Café dan Area makan*



*Gambar 4.46. Contoh Area Office Bernuansa Modern dan Tradisional*

*(sumber: Desain Pribadi Penulis)*

Pada bagian lansekap juga diperhatikan pada proyek ini, karena mendukung aktivitas dan tema pada bangunan.

Di Indonesia, arsitektur Lanskap mulai mendapat tempat terhormat beberapa tahun terakhir. Kesadaran masyarakat dalam menciptakan ruang hijau nan asri serta dapat menyokong kehidupan di dalamnya. Kegunaan taman dalam suatu eksistensi bangunan sangat erat hubungannya, selain menciptakan ruang hijau di suatu bangunan, lansekap juga memperindah gaya dari bangunan tersebut.

Tujuan lansekap itu sendiri ialah :

1. Meningkatkan keindahan, keselarasan, kenyamanan dan keamanan lingkungan.
2. Menyelamatkan dan memperbaiki lingkungan.
3. Membantu dalam pemenuhan kebutuhan manusia dalam memanfaatkan kebutuhan lahan secara efisien tanpa merusak sumber daya alam dalam menunjang kehidupan social dan ekonomi.
4. Menciptakan tempat yang lebih baik dari sebelumnya sesuai keinginan.





*Gambar 4.47. Contoh Rencana Lansekap*

*Sumber [www.ohio/masterplan.cfm](http://www.ohio/masterplan.cfm)*



*Gambar 4.48. Contoh Rencana Lansekap2*

*Sumber [www.architectaria.com](http://www.architectaria.com)*

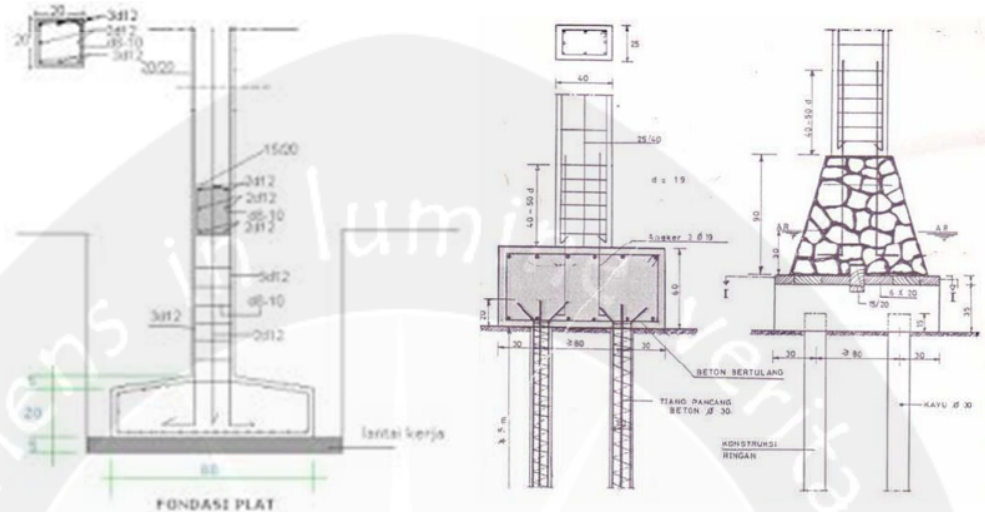
#### 4.8. Pendekatan Struktur dan Utilitas

Di dalam peninjauan struktur, pendekatan dilakukan hanya di 3 bagian struktur, yaitu pondasi, baja, dan beton.

- **Pondasi**

Pengertian umum untuk pondasi adalah stuktur bagian bawah bangunan yang berhubungan langsung dengan tanah, atau bagian bangunan yang terletak di bawah permukaan tanah yang mempunyai fungsi memikul beban bagian bangunan lainnya di atasnya. Pondasi harus diperhitungkan untuk dapat menjamin kestabilan bangunan terhadap beratnya sendiri, beban bangunan , gaya luar seperti tekanan angin, gempa,dll. Disamping itu, tidak boleh terjadi penurunan level melebihi batas yang diijinkan.

Secara umum, terdapat 2 macam pondasi, yaitu pondasi dangkal dan pondasi dalam. Pondasi dangkal digunakan bila banguna yang berada di atasnya tidak terlalu besar. Rumah sederhana misalnya. Pondasi ini juga bisa dipakai untuk bangunan umum lainnya yang berada di atas tanah yang keras. Yang termasuk dalam pondasi dangkal ialah, pondasi batukali setempat, pondasi lajur batukali, pondasi tapak/pelat setempat (beton), pondasi lajur beton, pondasi *strouspiledan* pondasi tiang pancang kayu.



Gambar 4.49. Bentuk Pondasi (google.id)

- **Baja**

Sifat mekanis suatu bahan adalah kemampuan bahan tersebut memberikan perlawanan apabila diberikan beban pada bahan tersebut. Atau dapat dikatakan sifat mekanis adalah kekuatan bahan didalam memikul beban yang berasal dari luar. Sifat penting pada baja adalah kuat tarik.

Pada waktu terjadi regangan awal, dimana baja belum sampai berubah bentuknya dan bila beban yang menyebabkan regangan tadi dilepas, maka baja akan kembali ke bentuk semula. Regangan ini disebut dengan regangan elastis karena sifat bahan masih elastis. Perbandingan antara tegangan dengan regangan dalam keadaan elastis disebut dengan “Modulus Elastisitas/Modulus Young”. Ada 3 jenis tegangan yang terjadi pada baja, yaitu:

- ✓ Tegangan, dimana baja masih dalam keadaan elastis;
- ✓ Tegangan leleh, dimana baja mulai rusak/leleh; dan

- ✓ Tegangan plastis, tegangan maksimum baja, dimana baja mencapai kekuatan maksimum.

Kekerasan baja adalah ketahanan baja terhadap besarnya gaya yang dapat menembus permukaan baja. Ketangguhan baja adalah hubungan antara jumlah energi yang dapat diserap oleh baja sampai baja tersebut putus.

Baja mempunyai kekuatan yang tinggi dan sama kuat pada kekuatan tarik maupun tekan dan oleh karena itu baja adalah elemen struktur yang memiliki batasan sempurna yang akan menahan beban jenis tarik aksial, tekan aksial, dan lentur dengan fasilitas yang hampir sama. Semua bagian-bagian dari konstruksi baja bisa dipersiapkan di bengkel, sehingga satu-satunya kegiatan yang dilakukan di lapangan ialah kegiatan pemasangan bagian-bagian konstruksi yang telah dipersiapkan. Sifat dari baja yang dapat mengalami deformasi yang besar di bawah pengaruh tegangan tarik yang tinggi tanpa hancur atau putus disebut sifat daktilitas.

Di samping itu keuntungan-keuntungan lain dari struktur baja, antara lain adalah:

- ✓ Proses pemasangan di lapangan berlangsung dengan cepat;
- ✓ Dapat di las;
- ✓ Komponen-komponen strukturnya bisa digunakan lagi untuk keperluan lainnya;
- ✓ Komponen-komponen yang sudah tidak dapat digunakan lagi masih mempunyai nilai sebagai besi tua; dan
- ✓ Struktur yang dihasilkan bersifat permanen dengan cara pemeliharaan yang tidak terlalu sukar

Selain keuntungan-keuntungan tersebut bahan baja juga mempunyai kelemahan-kelemahan sebagai berikut:

- ✓ Komponen-komponen struktur yang dibuat dari bahan baja perlu diusahakan supaya tahan api sesuai dengan peraturan yang berlaku untuk bahaya kebakaran;
- ✓ Diperlukannya suatu biaya pemeliharaan untuk mencegah baja dari bahaya karat; dan
- ✓ Akibat kemampuannya menahan tekukan pada batang-batang yang langsing, walaupun dapat menahan gaya-gaya aksial, tetapi tidak bisa mencegah terjadinya pergeseran horisontal.

Sifat-sifat mekanis lainnya baja struktural untuk maksud perencanaan ditetapkan sebagai berikut:

*Modulus elastisitas :  $E = 200.000 \text{ MPa}$ ;*

*Modulus geser :  $G = 80.000 \text{ MPa}$ ;*

*Nisbah poisson :  $\mu = 0,3$ ; dan*

*Koefisien pemuaian :  $\alpha = 12 \times 10^{-6} / \text{o C}$ .*

- **Beton**

Beton adalah suatu material yang secara harfiah merupakan bentuk dasar dari kehidupan sosial modern. Beton sendiri adalah merupakan campuran yang homogen antara semen, air dan agregat. Karakteristik beton adalah mempunyai tegangan hancur tekan yang tinggi serta tegangan hancur tarik yang rendah.

Dalam perkembangannya banyak ditemukan beton baru hasil modifikasi, seperti beton ringan, beton semprot, beton fiber, beton berkekuatan tinggi, beton berkekuatan sangat tinggi, beton mampat sendiri dll.

Beton terdiri dari beberapa bahan dasar diantaranya, air, semen Portland, agregat halus (pasir), agregat kasar (kerikil), fungsi masing-masing komponennya adalah agregat berfungsi sebagai bahan pengisi, air dan

semen yang bereaksi membentuk pasta yang lambat laun mengeras berfungsi sebagai perekat yang merekatkan agregat-agregat yang semula terpisah.

Dari masing-masing komponen pembentuknya terdapat beberapa kriteria yang harus terpenuhi agar dapat membuat beton yang baik dan memenuhi standar, air yang digunakan dalam pembuatan beton adalah air yang kualitasnya baik untuk pembuatan beton, air yang cukup baik untuk diminum, bebas dari sampah, bahan-bahan organik dan bahan-bahan kimia berbahaya. Karena kekuatan beton tergantung pada jumlah perbandingan air dan semen.

Semen adalah kombinasi dari berbagai mineral yang jika dicampurkan dengan air akan mengalami hidrasi dan dengan cepat akan mengeras biasanya antara 4-6 jam. Semen yang biasa digunakan untuk membuat beton adalah semen Portland. Semen Portland terbagi menjadi 5 jenis, semen Portland adalah semen standard yang digunakan saat ini dalam industri bangunan.

Agregat hampir merupakan material penyusun terbanyak dalam pembuatan beton prosentasenya sekitar 60 sampai 80 %. Pasir, kerikil, dan batu pecah merupakan agregat utama yang biasa digunakan.

Ada banyak kelebihan yang dimiliki beton sehingga beton banyak digunakan dalam bangunan-bangunan teknik sipil, diantaranya dari faktor ekonomi bahan-bahan yang digunakan banyak tersedia dan mudah didapatkan serta dapat menambah ketebalan bangunan sehingga mengurangi beban angin, dari segi arsitektural dan struktural beton juga sangat cocok sebagai bahan bangunan, karena beton memiliki mobilitas yang tinggi, dan disainer dapat memilih bentuk dan ukurannya. Selain itu beton juga tahan terhadap api hingga 1 sampai 3 jam. Beton juga memiliki kekakuan yang besar sehingga tahan terhadap beban angin, serta getaran lantai. Selain itu beton juga perawatannya mudah.



Tetapi disamping itu beton juga memiliki beberapa kekurangan diantaranya, kekuatan volume per unit yang relatif rendah, kuat tarik yang rendah dan lain sebagainya.

Ada berbagai jenis beton yang telah digunakan dan dikembangkan hingga saat ini, pembagian beton berdasarkan kuat tekannya di bagi menjadi 5 yaitu,

- 1) Beton sederhana
- 2) Beton normal
- 3) Beton prategang
- 4) Beton kuat tekan tinggi
- 5) Beton dengan kuat tekan sangat tinggi

Tetapi selain jenis-jenis beton diatas ada juga beberapa jenis beton spesial, Beton spesial yang dimaksud adalah jenis beton selain beton normal seperti yang umum dijumpai sehari-hari yang biasanya terbuat dari campuran semen Portland dan agregat alami dan dibuat secara konvensional.

Beton spesial mempresentasikan kemajuan teknologi beton yang dikembangkan untuk menanggulangi kekurangan yang dimiliki beton normal.

Beberapa jenis beton yang bisa dikategorikan sebagai beton spesial diantaranya adalah :

#### 1. Beton Ringan (Lightweight Concrete)

Dibuat dengan menggunakan agregat ringan atau dikombinasikan dengan agregat normal sedemikian rupa sehingga dihasilkan beton dengan berat isi yang lebih kecil (lebih ringan) daripada beton normal. Berat isi beton ringan mencapai  $\frac{2}{3}$  dari beton normal. Tujuan penggunaan beton ringan adalah untuk mengurangi berat sendiri dari

struktur sehingga komponen struktur pendukungnya seperti pondasinya akan menjadi lebih hemat.

2. Beton mutu tinggi (High Strength Concrete)

Beton dengan kuat tekan yang lebih besar dari 40 MPa sudah bias dikategorikan sebagai beton mutu tinggi. Beton ini dikembangkan untuk membuat struktur yang menuntut tingkat kepentingan yang tinggi misalnya bangunan dengan tingkat keamanan tinggi seperti jembatan, gedung tinggi, reaktor nuklir dan lain-lain.

3. Beton dengan workabilitas tinggi (High Workability Concrete)

Umumnya tingkat kesulitan dalam pengerjaan beton dikaitkan dengan tingkat keenceran campurannya atau kemampuannya mengalir (flowing consistency), semakin encer beton akan semakin mudah dikerjakan.

Tetapi jangan salah, encer yang dimaksud bukan semata encer karena diberi banyak air, justru dengan kebanyakan air mutu beton akan semakin rendah karena material penyusunnya bisa terpisah-pisah (segregated).

Yang dimaksud disini adalah beton yang mudah mengalir tetapi tetap memiliki mutu yang baik seperti beton normal atau mutu tinggi.

4. Beton Serat (Fiber Reinforced Concrete)

Adalah beton yang materialnya ditambah dengan komponen serat yang bisa berupa serat baja, plastik, glass ataupun serabut dari bahan alami.

Walaupun serat dalam campuran tidak terlalu banyak meningkatkan kekuatan beton terhadap gaya tarik, perilaku struktur beton tetap semakin baik misalnya meningkatkan regangan yang dicapai sebelum runtuh, meningkatkan ketahanan beton terhadap benturan dan menambah kerasnya beton.

#### 5. Beton dengan Polimer (Polymers Concrete)

Dengan pemberian polimer sebagai bahan perekat tambahan pada campuran beton, akan dihasilkan beton dengan kuat tekan yang lebih tinggi dan dalam waktu yang lebih singkat. Bahan yang ditambahkan bisa berupa latex maupun emulsi dari bahan lain.

Jenis ini cocok digunakan pada pekerjaan-pekerjaan pembetonan dalam keadaan darurat seperti terowongan, tambang dan pekerjaan lain yang membutuhkan kekuatan beton dalam waktu singkat bahkan dalam hitungan jam.

Disamping itu, jenis beton polimer bisa dibuat dengan tujuan untuk meningkatkan ketahanan terhadap bahan kimia tertentu.

Metode penambahan polimer selain pada campuran beton, bisa juga dilakukan pada saat beton sudah kering dengan tujuan untuk menutup pori-pori beton dan retak kecil (microcrac) karena pengeringan sehingga didapatkan beton yang kedap air (impermeable) sehingga keawetan beton bisa meningkat.

#### 6. Beton Berat (Heavyweight Concrete)

Beton ringan adalah beton berat, dimana beton jenis ini memiliki berat isi yang lebih tinggi dari beton normal ( $2400 \text{ kg/m}^3$ ) yaitu sekitar  $3300 \text{ kg/m}^3$  sampai  $3800 \text{ kg/m}^3$ . Beton berat biasanya digunakan pada bangunan-bangunan seperti untuk perlindungan biologi, instalasi nuklir, unit kesehatan dan bangunan fasilitas pengujian dan penelitian atom.

Beton berat dibuat dengan menggunakan agregat berat seperti bijih besi maupun bahan alami yang berat.

#### 7. Beton Besar (Mass Concrete)

Merupakan beton pada struktur masif dengan dengan volume yang sangat besar seperti pada bendungan, pintu air maupun balok dan pilar besar dan masif.

Beton berat dibuat dengan perlakuan yang berbeda dengan beton normal mengingat timbulnya panas yang berlebihan pada campuran beton dan terjadinya perubahan volume yang juga menjadi sangat besar.

Perlakuan untuk penanganan beton berat bisa dilakukan dengan mengubah komposisi campuran seperti pengurangan semen, penambahan bahan aditif pembentuk gelembung udara dan penggunaan agregat yang memiliki kepadatan tinggi.

#### 8. Beton Dengan Pemadatan Roller (Roller Compacted Concrete)

Pada pekerjaan-pekerjaan besar dan khusus seperti jalan berbahan beton dan bendungan, pemadatan beton harus dilakukan dengan menggunakan roller vibrator .

Untuk pemadatan dengan roller, campuran beton harus cukup kering agar roller tidak teggelam tetapi tetap harus memiliki sifat basah agar distribusi bahan perekat (semen) ke seluruh permukaan agregat menjadi merata.

Sejarah perkembangan beton pada masa lampau juga tak kalah pentingnya untuk dibahas, beton pada zaman dahulu sudah digunakan hanya saja material pembentuk serta kekuatannya belum seperti sekarang, pada 2500 SM bangsa Mesir sudah menggunakan mortar untuk membangun pyramid, lalu pada 300 SM bangsa Romawi telah menggunakan Beton yang berdasarkan mortar pada segala jenis bangunan, kata semen (cement) dan beton (concrete) berasal dari bahasa romawi, yaitu “caementum” yang berarti butiran batu dan “concretus” yang berarti tumbuh bersama-sama.

### **Sifat dan karakteristik beton:**

- Karakteristik beton adalah mempunyai tegangan hancur tekan yang tinggi serta tegangan hancur tarik yang rendah;
- Beton tidak dapat dipergunakan pada elemen konstruksi yang memikul momen lengkung atau tarikan;
- Beton sangat lemah dalam menerima gaya tarik, sehingga akan terjadi retak yang makin – lama makin besar;
- Proses kimia pengikatan semen dengan air menghasilkan panas dan dikenal dengan proses hidrasi;
- Air berfungsi juga sebagai pelumas untuk mengurangi gesekan antar butiran sehingga beton dapat dipadatkan dengan mudah;
- Kelebihan air dari jumlah yang dibutuhkan akan menyebabkan butiran semen berjarak semakin jauh sehingga kekuatan beton akan berkurang;
- Dengan perkiraan komposisi (mix desain) dibuat rekayasa untuk memeriksa dan mengetahui perbandingan campuran agar dihasilkan kekuatan beton yang tinggi;
- Selama proses pengerasan campuran beton, kelembaban beton harus dipertahankan untuk mendapatkan hasil yang direncanakan;
- Setelah 28 hari, beton akan mencapai kekuatan penuh dan elemen konstruksi akan mampu memikul beban luar yang bekerja padanya;
- Untuk menjaga keretakan yang lebih lanjut pada suatu penampang balok, maka dipasang tulangan baja pada daerah yang tertarik;
- Pada beton bertulang memanfaatkan sifat beton yang kuat dalam menerima gaya tekan serta tulangan baja yang kuat menerima gaya tarik;

- Dari segi biaya, beton menawarkan kemampuan tinggi dan harga yang relative rendah;
- Beton hampir tidak memerlukan perawatan dan masa konstruksinya mencapai 50 tahun serta elemen konstruksinya yang mempunyai kekakuan tinggi serta aman terhadap bahaya kebakaran;
- Salah satu kekurangan yang besar adalah berat sendiri konstruksi; dan
- Kelemahan lainnya adalah perubahan volume sebagai fungsi waktu berupa susut dan rangkai.

Sumber : <http://cukipz.blogspot.com/2011/01/>

### **Sistem Penghawaan**

Sistem pengkondisian udara secara alami diciptakan melalui bukaan-bukaan secara maksimal. Sedang pengkondisian udara secara buatan diciptakan melalui penggunaan AC. Sistem pendistribusian penghawaan buatan dengan AC yang digunakan adalah sistem *central* dan AC *split*.

#### **a.) AC Central**

AC CENTRAL ALL AIR SYSTEM adalah suatu sistem AC dimana proses pendinginan udara didalam suatu ruang tertutup diproses oleh AHU ( Air Handling Unit ) yang ditempatkan pada ruang lain yang terpisah.

Udara dingin dari AHU melewati ducting supply & diffuser didistribusikan kedalam ruangan yang akan didinginkan dan udara panas dari ruangan tersebut dikembalikan lagi ke AHU untuk didinginkan



melewati grille & ducting return, demikian seterusnya sehingga tercipta suatu siklus tertutup.

## **PERALATAN UTAMA & FUNGSI**

### **1. Chiller**

Adalah mesin refrigerasi yang berfungsi untuk mendinginkan air pada sisi evaporatornya. Air dingin yang dihasilkan selanjutnya didistribusikan ke mesin penukar kalor ( AHU, FCU / Fan Coil Unit).

Jenis chiller didasarkan pada jenis compressornya :

- a. Reciprocating
- b. Screw
- c. Centrifugal

Jenis chiller didasarkan pada jenis cara pendinginan condensornya :

- a. Air Cooler
- b. Water Cooler

### **2. AHU.**

Adalah suatu mesin penukar kalor, dimana udara panas dari ruangan dihembuskan melewati coil pendingin didalam AHU sehingga menjadi udara dingin yang selanjutnya didistribusikan ke ruangan.

### **3. Cooling Tower ( khusus untuk chiller jenis Water Cooler)**

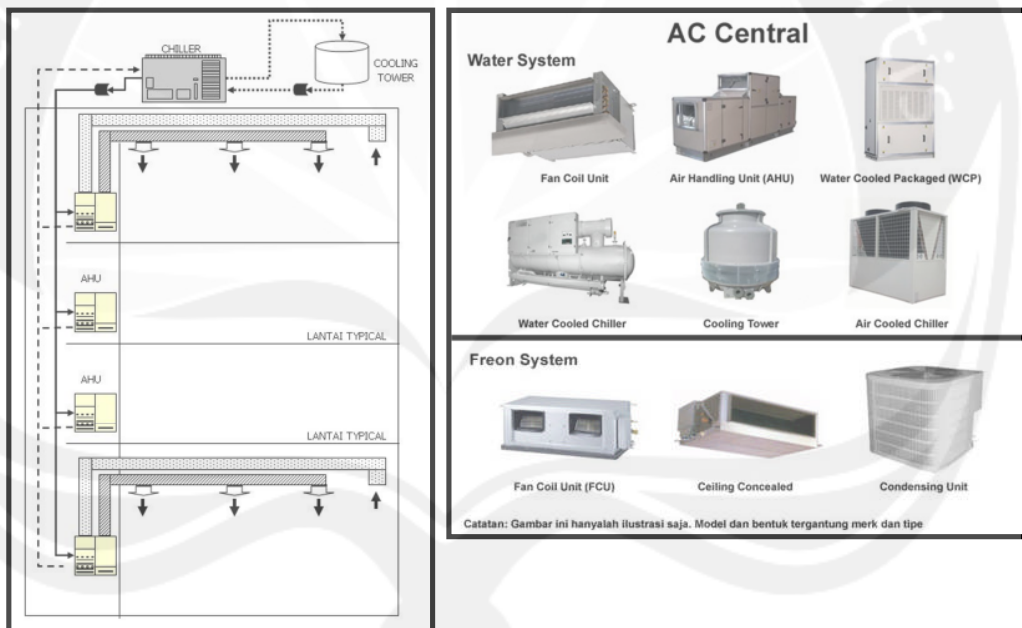
Adalah suatu mesin yang berfungsi untuk mendinginkan air yang dipakai pendinginan condensor chiller dengan cara melewati air panas pada filamen didalam cooling tower yang dihembus oleh udara sekitar dengan blower yang suhunya lebih rendah.

#### 4. Pompa sirkulasi

Ada dua jenis pompa sirkulasi, yaitu :

- a. Pompa sirkulasi air dingin ( Chilled Water Pump ) berfungsi mensirkulasikan air dingin dari Chiller ke Koil pendingin AHU / FCU.
- b. Poma Sirkulasi air pendingin ( Condenser Water Pump ).

Pompa ini hanya untuk Chiller jenis Water Cooled dan berfungsi untuk mensirkulasikan air pendingin dari kondensor Chiller ke Cooling Tower dan seterusnya.



Gambar 4.50. Macam-Macam AC Central (google.id)

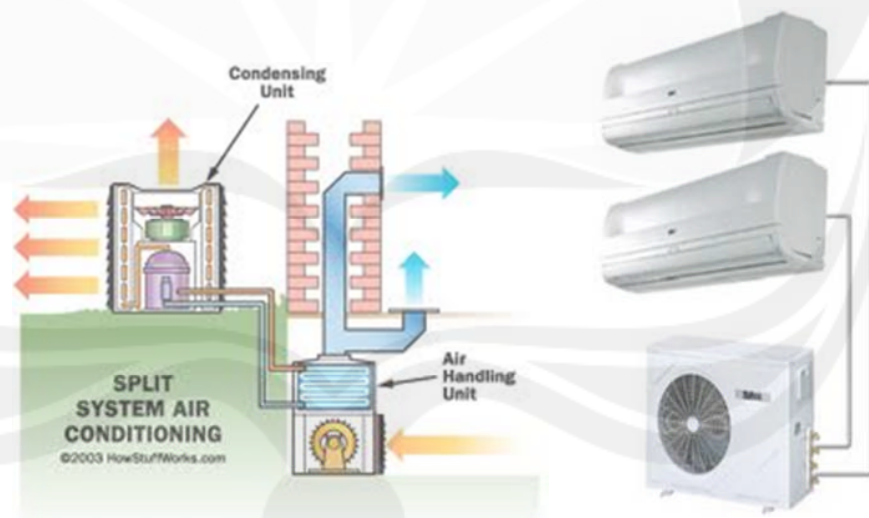
## b.) AC split

AC alias Air Conditioner alias Pengkondision Udara merupakan seperangkat alat yang mampu mengkondisikan ruangan yang kita inginkan, terutama mengkondisikan ruangan menjadi lebih rendah suhunya dibanding suhu lingkungan sekitarnya. Seperangkat alat tersebut diantaranya kompresor, kondensor, orifice tube, evaporator, katup ekspansi, dan evaporator dengan penjelasan sebagai berikut :

- **Kompresor** : Kompresor adalah power unit dari sistem sebuah AC. Ketika AC dijalankan, kompresor mengubah fluida kerja/refrigent berupa gas dari yang bertekanan rendah menjadi gas yang bertekanan tinggi. Gas bertekanan tinggi kemudian diteruskan menuju kondensor.
- **Kondensor** : Kondensor adalah sebuah alat yang digunakan untuk mengubah/mendinginkan gas yang bertekanan tinggi berubah menjadi cairan yang bertekanan tinggi. Cairan lalu dialirkan ke orifice tube.
- **Orifice Tube** : di mana cairan bertekanan tinggi diturunkan tekanan dan suhunya menjadi cairan dingin bertekanan rendah. Dalam beberapa sistem, selain memasang sebuah orifice tube, dipasang juga katup ekspansi.
- **Katup ekspansi** : Katup ekspansi, merupakan komponen terpenting dari sistem. Ini dirancang untuk mengontrol aliran cairan pendingin melalui katup orifice yang merubah wujud cairan menjadi uap ketika zat pendingin meninggalkan katup pemuai dan memasuki evaporator/pendingin
- **Evaporator/pendingin** : Refrigent menyerap panas dalam ruangan melalui kumparan pendingin dan kipas evaporator meniupkan udara

1dingin ke dalam ruangan. Refrigerant dalam evaporator mulai berubah kembali menjadi uap bertekanan rendah, tapi masih mengandung sedikit cairan. Campuran refrigerant kemudian masuk ke akumulator / pengering. Ini juga dapat berlaku seperti mulut/orifice kedua bagi cairan yang berubah menjadi uap bertekanan rendah yang murni, sebelum melalui kompresor untuk memperoleh tekanan dan beredar dalam sistem lagi. Biasanya, evaporator dipasang silikon yang berfungsi untuk menyerap kelembapan dari refrigerant.

Sumber : <http://cvastro.com/cara-kerja-sistem-ac-ruangan.htm>



Gambar 4.51. Macam-Macam AC Split (google.id)

## Sistem Tenaga Listrik

Sumber tenaga listrik yang digunakan berasal dari PLN generator dan baterenya dengan pertimbangan sebagai berikut :

1. PLN

Digunakan untuk area-area terbatas bukan vital seperti lobby, selasar dan lain-lain. Kelemahan menggunakan tenaga listrik yang berasal dari PLN adalah terbatas tenaganya, biaya relatif mahal dan kecenderungan untuk mengalami pemadaman listrik.

2. Genset

Digunakan untuk menggerakkan mesin yang bekerja secara stabil seperti : *water supply*, AC, pencahayaan pada ruang primer dan lain-lain serta pada area-area yang penting. Keuntungan menggunakan tenaga listrik yang berasal dari genset adalah tidak terbatasnya KVA-nya, penggunaan tergantung pada banyaknya bahan bakar, dan untuk jangka waktu yang lama memiliki biaya lebih murah. Sedangkan kerugiannya adalah menimbulkan suara dan getaran yang keras serta perlu kontrol dan perawatan teratur.



*Gambar 4.52. Macam-Macam Genset*

### **Sistem Pembuangan Air Bersih**

Sistem pengadaan air bersih dalam bangunan berasal dari PAM serta sumur. Sedangkan sistem pendistribusiannya menggunakan *down feed system* yaitu memanfaatkan gaya gravitasi bumi sehingga pengontrolan dan daya pompa dapat diminimalkan.

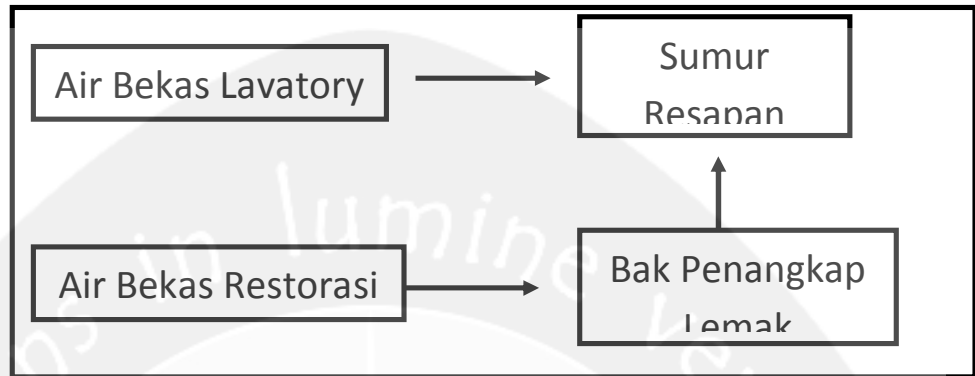
Prinsip kerja pendistribusian air bersih adalah dengan menampung suplai air yang berasal dari PAM dan sumur ke dalam *water tank* kemudian dipompa ke atas untuk ditampung dalam *water tank* kemudian didistribusikan dengan memanfaatkan gaya gravitasi bumi ke seluruh ruang yang membutuhkan.

### **Sistem Pembuangan Air Kotor**

Sistem pembuangan air kotor merupakan saluran tertutup dengan kemiringan horizontal 1,5-2%. Prinsip kerjanya adalah setelah air bersih digunakan pada aktivitas-aktivitas tertentu, maka akan menghasilkan air buangan yang tidak layak digunakan lagi sebagai air bersih. Air buangan tersebut akan disalurkan ke dalam sumur peresapan melalui bak kontrol. Khusus untuk air buangan yang mengandung bahan kimia, sebelum dibuang harus dinetralisir atau diolah lebih dulu.

Pembuangan air dan kotoran dari WC disalurkan ke *septic tank* kemudian disalurkan ke dalam sumur resapan. Pembuangan air kotor dari dapur dan kamar mandi yang mengandung lemak, disalurkan terlebih dahulu ke bak penangkap lemak, kemudian dibuang ke dalam bak kontrol dan pada belokan kemudian disalurkan ke dalam sumur resapan. Sedangkan air buangan yang tidak mengandung lemak dapat langsung disalurkan ke dalam sumur resapan, air hujan langsung disalurkan ke dalam sumur peresapan atau *riool* kota.





*Gambar 4.53. Sistem Pembuangan Air Kotor*

### **Sistem Pemadam Kebakaran**

Sistem pemadam kebakaran dalam Bangunan Keroncong di Solo menggunakan :

1. Alat Penunjang

➤ *Fire alarm*

Digunakan sebagai alat untuk menyebar luaskan tanda bahaya ke seluruh bangunan.

➤ *Fire Detector*

Mendeteksi setiap adanya asap atau api atau peningkatan suhu tertentu secara otomatis dan mengirimkannya ke *fire alarm*.

2. Alat Pemadam

Secara Umum untuk memadamkan

➤ *Sprinkle System*

Sistem sprinkler harus dipasang terpisah dari sistem perpipaan dan pemompaan lainnya, serta memiliki penyediaan air tersendiri. Beberapa definisi mengenai komponen sistem di antaranya:

- Branch (cabang) adalah pipa di mana sprinkler dipasang, baik secara langsung atau melalui riser
- Cross main (pipa pembagi) adalah pipa yang mensuplai pipa cabang, baik secara langsung atau melalui riser
- Feed main (pipa pembagi utama) adalah pipa yang mensuplai pipa pembagi, baik secara langsung atau melalui riser

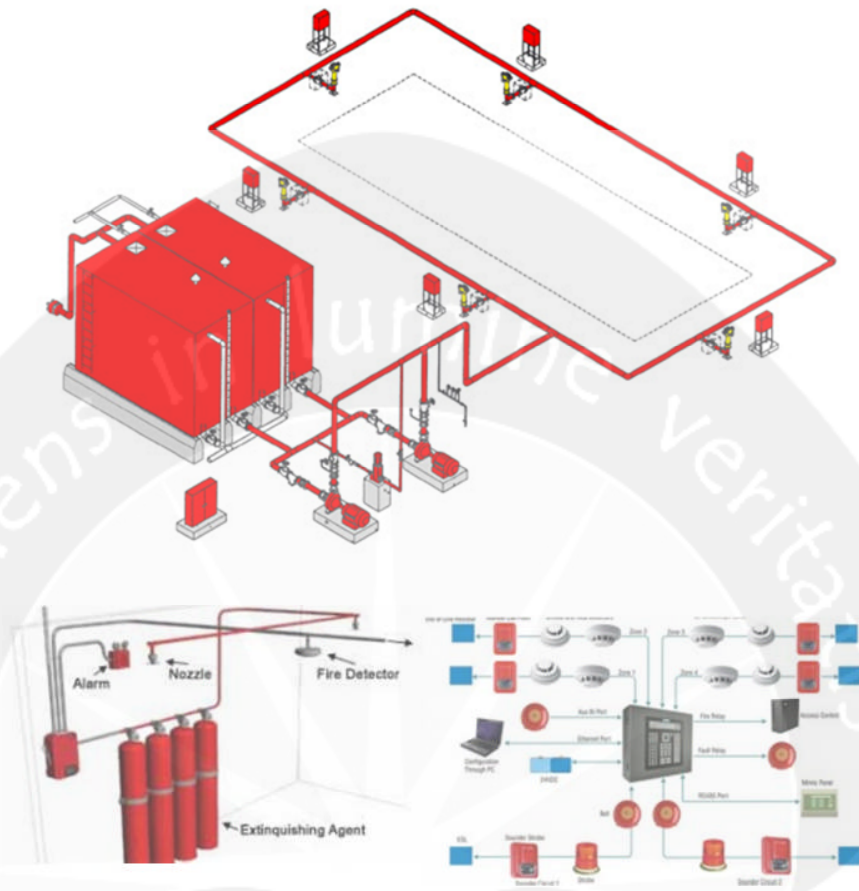
➤ Chemical Extinguisher System

Merupakan pemadam kebakaran portable yang menggunakan cairan kimia.

➤ Hydrant Box

Yaitu sebuah sistem pemadam kebakaran yang digunakan pada area industri yang luas termasuk pada hanggar pesawat juga untuk benda-benda yang tidak boleh terkena air. Pemadam api menggunakan foam system, yaitu memadamkan api dengan busa yang mengandung 99% udara dan mudah untuk dibersihkan.

Sumber: [engineercommunity.blogspot.com](http://engineercommunity.blogspot.com)



Gambar 4.54. Sistem Pemadam Kebakaran

## Pencahayaan

Terdapat dua system pencahayaan dalam rancangan ini, yaitu pencahayaan alami dan buatan. Dimana memanfaatkan banyak pencahayaan buatan untuk membuat bangunan yang ramah lingkungan dan meminimalis pencahayaan buatan.

### A. Pencahayaan Alami

Pencahayaan alami menggunakan cahaya dari matahari sebagai energi utama, sumber terbesar ini perlu dimanfaatkan sebaik mungkin.

Beberapa kelebihan cahaya matahari :

- Bersifat Alami
- Tersedia berlimpah
- Tersedia gratis
- Terbarukan
- Memiliki spektrum cahaya lengkap
- Memiliki daya panas dan kimiawi yang diperlukan bagi makhluk hidup di bumi.
- Dinamis, karena arah matahari selalu berubah oleh rotasi

Jadi untuk pencahayaan alami, sinar matahari akan dijadikan sumber utama dan sekaligus penghematan energi.

Faktor-faktor yang perlu diperhatikan agar penggunaan sinar alami mendapat keuntungan, yaitu:

- o Variasi intensitas cahaya matahari
- o Distribusi dari terangnya cahaya
- o Efek dari lokasi, pemantulan cahaya, jarak antar bangunan
- o Letak geografis dan kegunaan bangunan gedung

Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah mewakili pemerintah, asosiasi profesi, konsultan, kontraktor, supplier, pengelola bangunan gedung dan perguruan tinggi, menyusun standar "tata cara perancangan sistem pencahayaan alami pada bangunan gedung" yang selanjutnya dibakukan oleh Badan Standardisasi Nasional menjadi : SNI 03-0000-2001. Pencahayaan alami siang hari dapat dikatakan baik apabila :

1. Pada siang hari antara jam 08.00 sampai dengan jam 16.00 waktu seternpat terdapat cukup banyak cahaya yang masuk ke dalam ruangan.

2. Distribusi cahaya di dalam ruangan cukup merata dan atau tidak menimbulkan kontras yang mengganggu.

Faktor Pencahayaan Alami Siang Hari: Faktor pencahayaan alami siang hari adalah perbandingan tingkat pencahayaan pada suatu titik dari suatu bidang tertentu di dalam suatu ruangan terhadap tingkat pencahayaan bidang datar di lapangan terbuka yang merupakan ukuran kinerja lubang cahaya ruangan tersebut. Faktor pencahayaan alami siang hari terdiri dari 3 komponen meliputi :

1. Komponen langit (faktor langit-fl) yakni komponen pencahayaan langsung dari cahaya langit.
2. Komponen refleksi luar (faktor refleksi luar - flr) yakni komponen pencahayaan yang berasal dari refleksi benda-benda yang berada di sekitar bangunan yang bersangkutan.
3. Komponen refleksi dalam (faktor refleksi dalam frd) yakni komponen pencahayaan yang berasal dari refleksi permukaan-permukaan dalam ruangan, dari cahaya yang masuk ke dalam ruangan akibat refleksi benda-benda di luar ruangan maupun dari cahaya langit (lihat gambar).

*(sumber: Fisika Bangunan, Prasasto Satwiko)*



*Gambar 4.55. Contoh distribusi cahaya matahari*

## **B. Pencahayaan Buatan**

Pencahayaan buatan adalah pencahayaan yang dihasilkan oleh sumber cahaya selain cahaya alami. Pencahayaan buatan sangat diperlukan apabila posisi ruangan sulit dicapai oleh pencahayaan alami atau saat pencahayaan alami tidak mencukupi. Fungsi pokok pencahayaan buatan baik yang diterapkan secara tersendiri maupun yang dikombinasikan dengan pencahayaan alami adalah sebagai berikut:

- Menciptakan lingkungan yang memungkinkan penghuni melihat secara detail serta terlaksananya tugas serta kegiatan visual secara mudah dan tepat
- Memungkinkan penghuni berjalan dan bergerak secara mudah dan aman
- Tidak menimbulkan pertambahan suhu udara yang berlebihan pada tempat kerja
- Memberikan pencahayaan dengan intensitas yang tetap menyebar secara merata, tidak berkedip, tidak menyilaukan, dan tidak menimbulkan bayang-bayang.

- Meningkatkan lingkungan visual yang nyaman dan meningkatkan prestasi.

Sistem pencahayaan buatan yang sering dipergunakan secara umum dapat dibedakan atas 3 macam yakni :

1. Sistem Pencahayaan Merata

Pada sistem ini iluminasi cahaya tersebar secara merata di seluruh ruangan. Sistem pencahayaan ini cocok untuk ruangan yang tidak dipergunakan untuk melakukan tugas visual khusus. Pada sistem ini sejumlah armatur ditempatkan secara teratur di seluruh langit-langit.

2. Sistem Pencahayaan Terarah

Pada sistem ini seluruh ruangan memperoleh pencahayaan dari salah satu arah tertentu. Sistem ini cocok untuk pameran atau penonjolan suatu objek karena akan tampak lebih jelas. Lebih dari itu, pencahayaan terarah yang menyoroti satu objek tersebut berperan sebagai sumber cahaya sekunder untuk ruangan sekitar, yakni melalui mekanisme pemantulan cahaya. Sistem ini dapat juga digabungkan dengan sistem pencahayaan merata karena bermanfaat mengurangi efek menjemukan yang mungkin ditimbulkan oleh pencahayaan merata.

3. Sistem Pencahayaan Setempat

Pada sistem ini cahaya dikonsentrasikan pada suatu objek tertentu misalnya tempat kerja yang memerlukan tugas visual. Untuk mendapatkan pencahayaan yang sesuai dalam suatu ruang, maka diperlukan sistem pencahayaan yang tepat sesuai dengan



kebutuhannya. Sistem pencahayaan di ruangan, termasuk di tempat kerja dapat dibedakan menjadi 5 macam yaitu:

1. Sistem Pencahayaan Langsung (direct lighting)

Pada sistem ini 90-100% cahaya diarahkan secara langsung ke benda yang perlu diterangi. Sistem ini dinilai paling efektif dalam mengatur pencahayaan, tetapi ada kelemahannya karena dapat menimbulkan bahaya serta kesilauan yang mengganggu, baik karena penyinaran langsung maupun karena pantulan cahaya. Untuk efek yang optimal, disarankan langit-langit, dinding serta benda yang ada didalam ruangan perlu diberi warna cerah agar tampak menyegarkan

2. Pencahayaan Semi Langsung (semi direct lighting)

Pada sistem ini 60-90% cahaya diarahkan langsung pada benda yang perlu diterangi, sedangkan sisanya dipantulkan ke langit-langit dan dinding. Dengan sistem ini kelemahan sistem pencahayaan langsung dapat dikurangi. Diketahui bahwa langit-langit dan dinding yang dipelster putih memiliki efisiensi pemantulan 90%, sedangkan apabila dicat putih efisien pemantulan antara 5-90%.

3. Sistem Pencahayaan Difus (general diffus lighting)

Pada sistem ini setengah cahaya 40-60% diarahkan pada benda yang perlu disinari, sedangkan sisanya dipantulkan ke langit-langit dan dinding. Dalam pencahayaan sistem ini termasuk sistem direct-indirect yakni memancarkan setengah cahaya ke bawah dan sisanya keatas. Pada sistem ini masalah bayangan dan kesilauan masih ditemui.

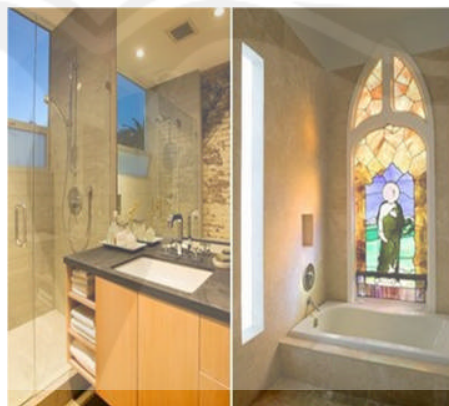
4. Sistem Pencahayaan Semi Tidak Langsung (semi indirect lighting)

Pada sistem ini 60-90% cahaya diarahkan ke langit-langit dan dinding bagian atas, sedangkan sisanya diarahkan ke bagian bawah. Untuk hasil yang optimal disarankan langit-langit perlu diberikan perhatian serta dirawat dengan baik. Pada sistem ini masalah bayangan praktis tidak ada serta kesilauan dapat dikurangi.

5. Sistem Pencahayaan Tidak Langsung (indirect lighting)

Pada sistem ini 90-100% cahaya diarahkan ke langit-langit dan dinding bagian atas kemudian dipantulkan untuk menerangi seluruh ruangan. Agar seluruh langit-langit dapat menjadi sumber cahaya, perlu diberikan perhatian dan pemeliharaan yang baik. Keuntungan sistem ini adalah tidak menimbulkan bayangan dan kesilauan sedangkan kerugiannya mengurangi efisiensi cahaya total yang jatuh pada permukaan kerja.

(sumber: [https://www.academia.edu/DownloadPencahayaan\\_merupakan\\_salah\\_satu\\_faktor\\_untuk\\_mendapatkan\\_keadaan\\_lingkungan\\_yang\\_aman\\_dan\\_nyaman\\_dan\\_berkaitan\\_erat\\_dengan\\_produkivitas](https://www.academia.edu/DownloadPencahayaan_merupakan_salah_satu_faktor_untuk_mendapatkan_keadaan_lingkungan_yang_aman_dan_nyaman_dan_berkaitan_erat_dengan_produkivitas))



**Gambar 4.56.** Contoh Pencahayaan Lavatory



*Gambar 4.57. Contoh Pencahayaan Pada Taman*



*Gambar 4.58. Contoh Pencahayaan Pada Hall*

<b>JENIS KEGIATAN</b>	<b>TINGKAT PENCAHAYAAN MINIMAL (LUX)</b>	<b>KETERANGAN</b>
Pekerjaan kasar dan tidak terus – menerus	<b>100</b>	Ruang penyimpanan & ruang peralatan/instalasi yang memerlukan pekerjaan yang kontinyu
Pekerjaan kasar dan terus – menerus	<b>200</b>	Pekerjaan dengan mesin dan perakitan kasar
Pekerjaan rutin	<b>300</b>	Ruang administrasi, ruang kontrol, pekerjaan mesin & perakitan/penyusun
Pekerjaan agak halus	<b>500</b>	Pembuatan gambar atau bekerja dengan mesin kantor, pekerjaan pemeriksaan atau pekerjaan dengan mesin
Pekerjaan halus	<b>1000</b>	Pemilihan warna, pemrosesan teksti, pekerjaan mesin halus & perakitan halus
Pekerjaan amat halus	<b>1500</b> Tidak menimbulkan bayangan	Mengukir dengan tangan, pemeriksaan pekerjaan mesin dan perakitan yang sangat halus
Pekerjaan terinci	<b>3000</b> Tidak menimbulkan bayangan	Pemeriksaan pekerjaan, perakitan sangat halus

**Tabel 4.6.** Tabel Tingkat Pencahayaan Lingkungan Kerja

Sumber: KEPMENKES RI. No. 1405/MENKES/SK/XI/02

<b>Keperluan</b>	<b>Pencahayaan (LUX)</b>	<b>Contoh Area Kegiatan</b>
Pencahayaan Umum untuk ruangan dan area yang jarang	20	Layanan penerangan yang minimum dalam area sirkulasi luar ruangan, pertokoan didaerah terbuka, halaman tempat

<b>Keperluan</b>	<b>Pencahayaannya (LUX)</b>	<b>Contoh Area Kegiatan</b>
digunakan dan/atau tugas-tugas atau visual sederhana	50	Tempat pejalan kaki & panggung
	70	Ruang boiler
	100	Halaman Trafo, ruangan tunggu, dll.
	150	Area sirkulasi di industri, pertokoan dan ruang penyimpanan.
Pencahayaannya umum untuk interior	200	Layanan penerangan yang minimum dalam tugas
	300	Meja & mesin kerja ukuran sedang, proses umum dalam industri kimia dan makanan, kegiatan membaca dan membuat arsip.
	450	Gantungan baju, pemeriksaan, kantor untuk menggambar, perakitan mesin dan bagian yang halus, pekerjaan warna, tugas menggambar kritis.
	1500	Pekerjaan mesin dan di atas meja yang sangat halus, perakitan mesin presisi kecil dan instrumen; komponen elektronik, pengukuran & pemeriksaan bagian kecil yang rumit (sebagian mungkin diberikan oleh tugas pencahayaan setempat)
Pencahayaannya tambahan setempat untuk tugas visual yang tepat	3000	Pekerjaan berpresisi dan rinci sekali, misal instrumen yang sangat kecil, pembuatan jam tangan, pengukiran

**Tabel 4.7.** Tabel Kebutuhan Cahaya Berdasar Area Kegiatan

Sumber: [www.energyefficiencyasia.org](http://www.energyefficiencyasia.org)

## **Akustika**

Dalam rancangan Bangunan Keroncong ini sisi akustika sangat diperhatikan, karena berpengaruh kepada suara yang dihasilkan baik saat pertunjukkan atau saat latihan biasa di studio.

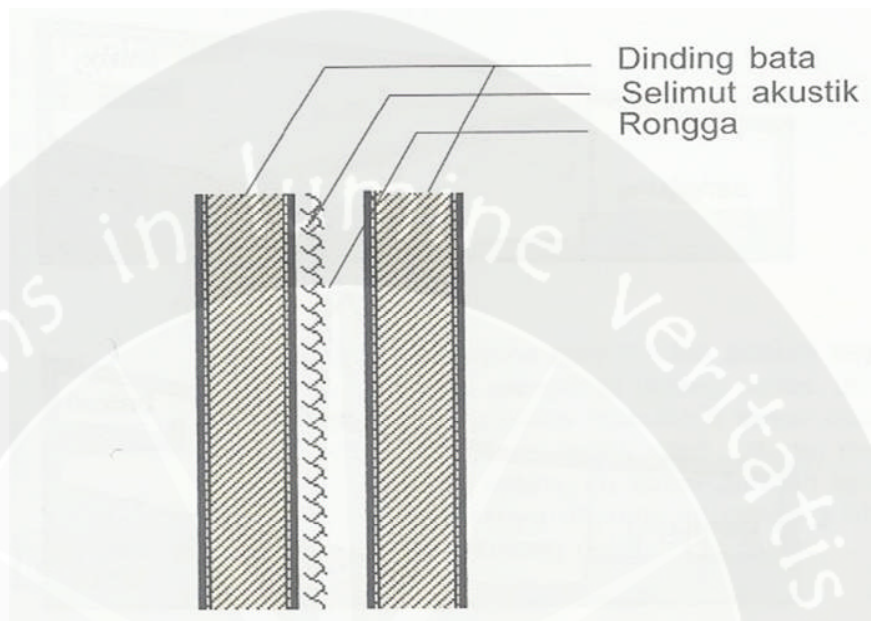
Ada beberapa ruangan yang khusus dirancang dengan akustika yang baik, seperti auditorium untuk pertunjukkan dan studio musik.

Sebagaimana adanya perbedaan aktivitas dalam jenis auditorium, agar diperoleh tingkat pantulan bunyi yang sesuai persyaratan akustik yang ideal.

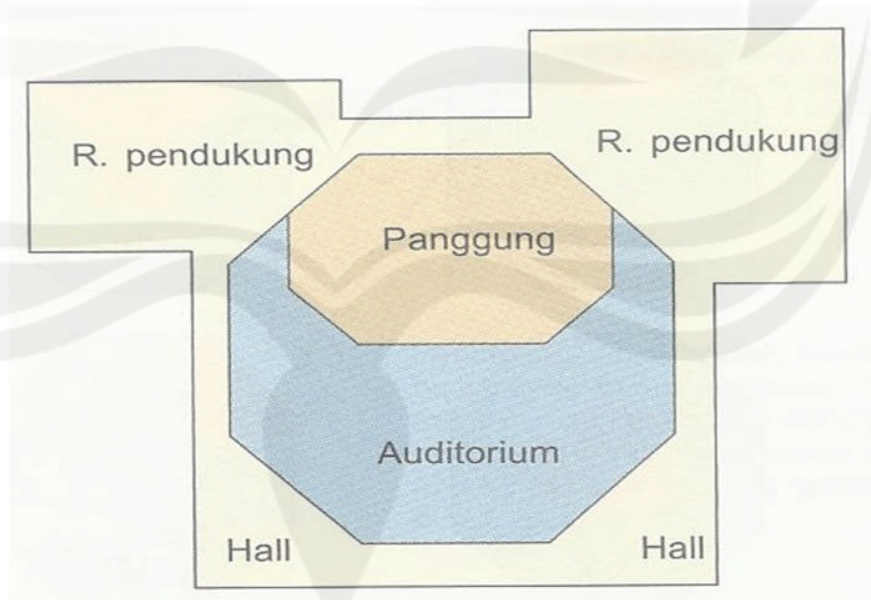
### **1. Akustika Luar Ruangan**

Perancangan secara eksterior meliputi pengendalian kebisingan di sekitar bangunan auditorium, agar kebisingan tersebut tidak masuk atau mengganggu aktivitas di dalamnya. Prinsip perancangan eksterior meliputi:

- Usaha- usaha untuk menjauhkan bangunan dari sumber kebisingan. Hal ini dapat diterapkan dengan meletakkan bangunan pada bagian belakang lahan. Sisa lahan di bagian depan dapat dengan sengaja dimanfaatkan untuk lahan parkir.
- Bila kebisingan dari jalan di depan lahan telah sedemikian tinggi, maka dibangun penghalang atau *barrier* dalam wujud yang tidak mengganggu fasad bangunan secara keseluruhan.
- Selanjutnya, memilih konstruksi bangunan auditorium dari bahan yang memiliki tingkat insulasi tinggi, sekaligus menempatkan model lubang ventilasi yang mampu mengurangi kemungkinan masuknya kebisingan ke dalam ruangan. Sistem lantai ganda akan mengurangi tingkat getaran dari kebisingan dari luar ruangan, dan sistem dinding ganda juga mempunyai sifat yang sama.



*Gambar 4.59. Dinding ganda yang disusun sengaja untuk mengurangi transmisi gelombang bunyi.*



*Gambar 4.60. Pemakaian dinding ganda pada auditorium dengan model penciptaan ruang auditorium di dalam ruang lain.*



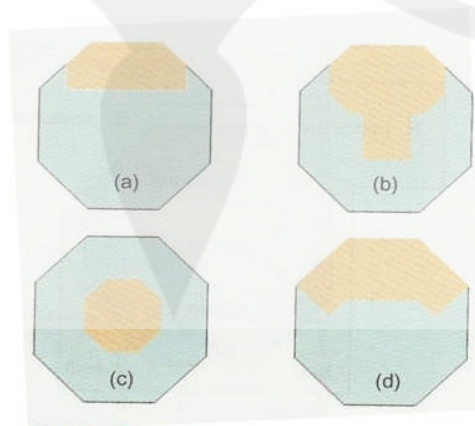
## 2. Akustika Dalam Ruangan

Secara garis besar ruang-ruang didalam auditorium dapat dibedakan menjadi :

- Ruang Utama, meliputi ruang panggung dan ruang penonton.
- Ruang Pendukung, meliputi ruang persiapan, toilet, kafetaria, hall, ruang tiket, dll.
- Ruang Servis, yang meliputi ruang generator, ruang pengendali suara, gudang peralatan, dll.

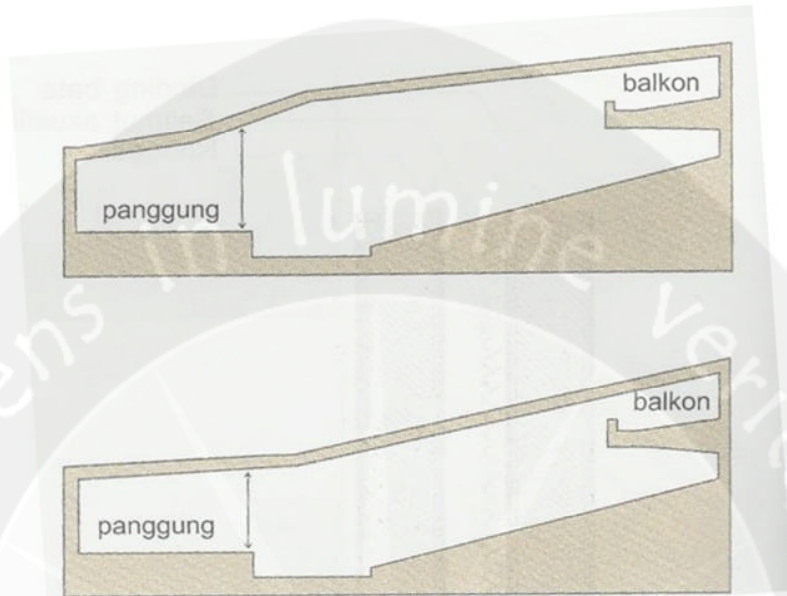
Panggung menjadi orientasi utama sebuah auditorium. Menurut bentuk dan tingkat komunikasinya, panggung dapat dibedakan menjadi 4 :

- a) Panggung *Proscenium*, adalah peletakkan konvensional yaitu penonton hanya melihat tampilan penyaji dari arah depan saja.
- b) Panggung Terbuka, merupakan pengembangan dari panggung Proscenium yang memiliki sebagian area yang menjorok ke arah penonton.
- c) Panggung Arena , ialah panggung yang terletak di tengah penonton, sehingga penonton dapat mengitari panggung.
- d) Panggung Extended, pengembangan dari panggung Proscenium yang melebar ke arah samping kiri dan kanan.

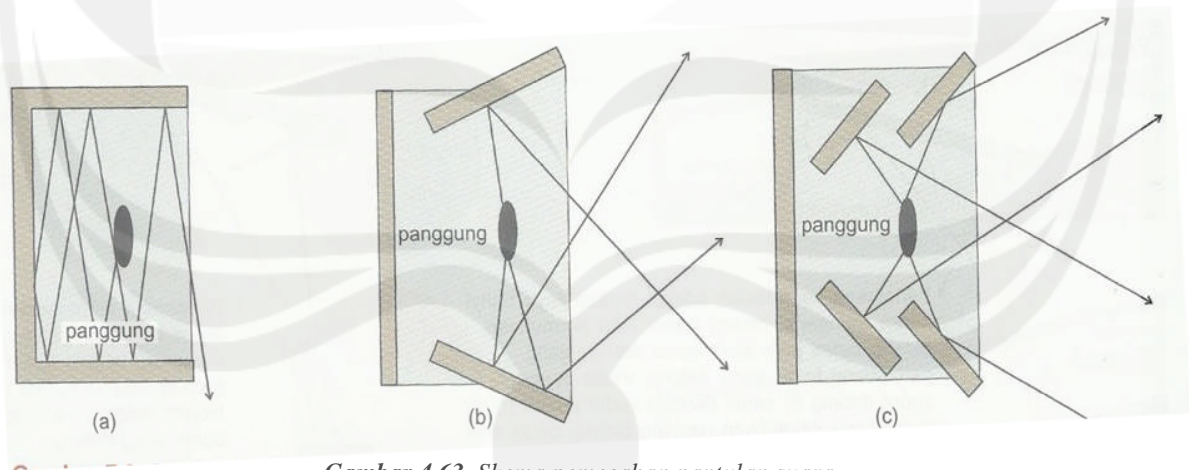


**Gambar 4.61.** Skematik Macam Panggung .

## Penyelesaian Akustik

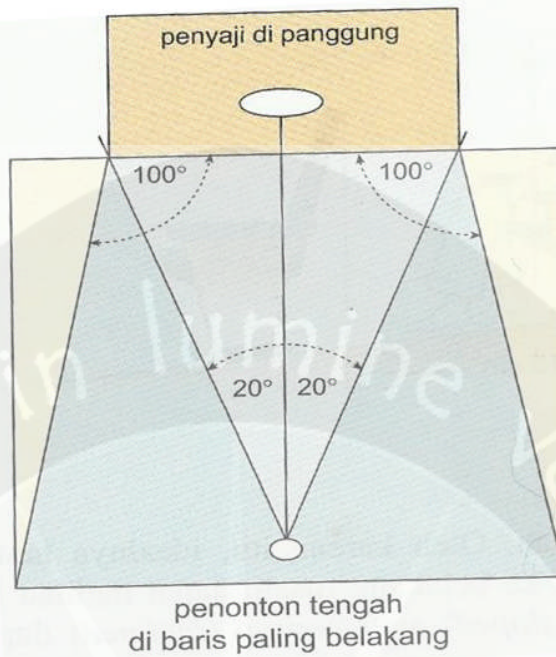


Gambar 4.62. Plafon yang dibuat tinggi dan membuka ke arah penonton.

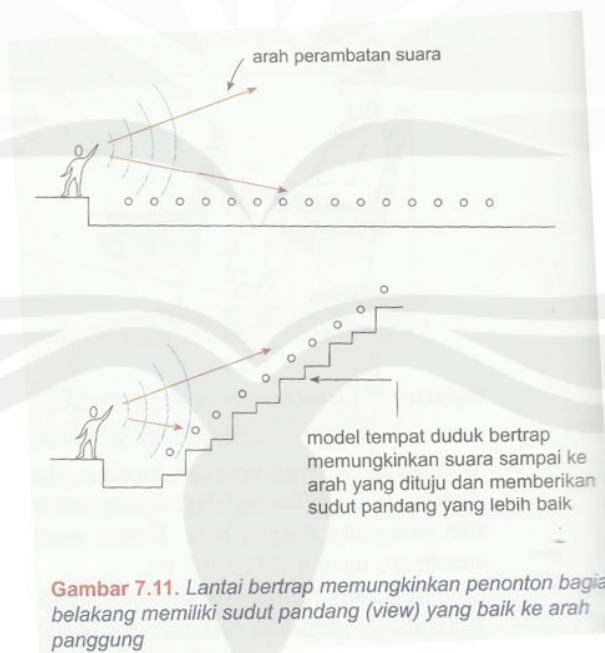


Gambar 4.63. Skema pemecahan pantulan suara

Dinding bagian belakang panggung umumnya didesain relative mendarat, sebaiknya dilapisi bahan menyerap, agar tidak menimbulkan *standing waves*.

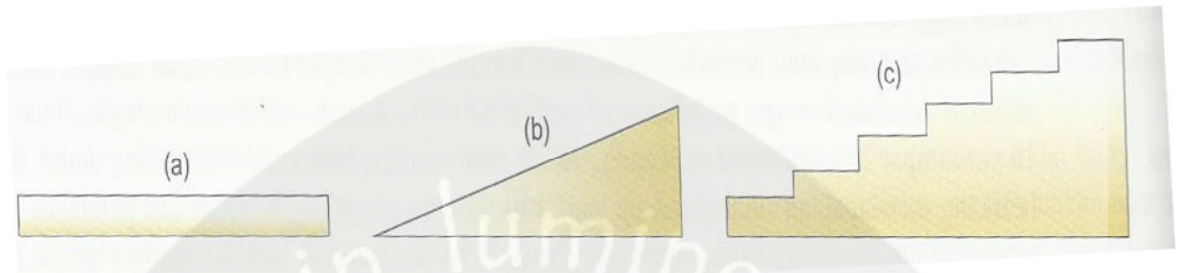


**Gambar 4.64.** Skema menentukan lebar panggung dengan acuan penonton tengah



**Gambar 7.11.** Lantai bertrap memungkinkan penonton bagian belakang memiliki sudut pandang (view) yang baik ke arah panggung

**Gambar 4.65.** Gambar lantai bertrap memungkinkan penonton belakang memiliki view yang baik ke panggung.



Gambar 7.40. Dataran

Gambar 4.66. Macam bentuk lantai penonton.

(sumber: Akustika Bangunan, Ch.Evieutami M., Atmajaya Yogyakarta)



## DAFTAR PUSTAKA

- Ching, F.D.K, 1996, *Bentuk Ruang dan Susunannya*, Erlangga, Jakarta.
- Neufert, Ernst 1996, Alih Bahasa : Sunarto, Tjahjadi, *Data Arsitek*, Jilid 1, Edisi 33, Erlangga, Jakarta.
- Neufert, Ernst 1996, Alih Bahasa : Sunarto, Tjahjadi, *Data Arsitek*, Jilid 2, Edisi 33, Erlangga, Jakarta.
- White, E T,1985, *Concept Source Book*, Architectural Media Ltd, Arizona
- De Chiara, Yoseph. *Time Saver Standards for Building Types*. New York : Mc. Graw. HillBook Company.
- Ganap, Victor,2011, *Mengungkap Sejarah Keroncong*, Badan Penelitian ISI, Yogyakarta
- Harmunah,1987, *Musik keroncong: sejarah, gaya, dan perkembangan*, Pusat Musik Liturgi
- Sulastianto, Harry, dkk. , *Seni dan Budaya*, PT Grafindo Media Pratama
- Budiman. *Mengenal Keroncong Dari Dekat*. (Jakarta: Perpustakaan Akademi Musik LPK, 1979)
- (Wawancara dengan Adjar Any, Februari, 17, 2005 dalam Sunu Nugroho W.A. Skripsi: Perkembangan Musik Keroncong Di Surakarta 1930-1968(Surakarta:UNS,2007), hal 62.)
- (Wawancara dengan Adjar Any, Februari, 17, 2005 dalam Sunu Nugroho W.A. Skripsi: Perkembangan Musik Keroncong Di Surakarta (Surakarta:UNS,2007))
- MORFOLOGI KOTA SOLO (TAHUN 1500-2000) (Qomarun, et al)
- Peraturan Daerah Kota Solo dan Potensi Pembangunan, jurnal. perpustakaan.uns.ac.id.
- Satwiko, Prasasto, 2004, *Fisika Bangunan 2*, Edisi 1, Penerbit Ansi. Yogyakarta.
- Ch.Evieutami M . 2005. *Akustika Bangunan*, Atmajaya Yogyakarta. Erlangga.
- Karyono, Tri Harso. *Green Arcitecture*. Penerbit PT.Raja Grafindo.Jakarta. 2010.
- Rustam Hakim, **Komponen Perancangan Arsitektur Lansekap**, PT. Bumi Aksara, Jakarta .2003.