

## BAB VI

## KONSEP DASAR PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR

Perencanaan dan perancangan *Convention and Exhibition Center* bertujuan untuk mewujudkan suatu rancangan fasilitas pusat pertemuan dan mampu memwadahi kegiatan - kegiatan konvensi dan eksibisi baik tingkat regional dan nasional, namun juga memungkinkan untuk acara tingkat Internasional sehingga perlu aspek yang baik dari tapak hingga fasilitas bangunan. Lokasi *Convention and Exhibition Center* ini berada di kawasan Jalan Pemuda Semarang tepat di sebelah Lawang Sewu yang merupakan salah satu kawasan di tengah kota Semarang yang mempunyai aspek yang sangat baik untuk di dirikan gedung konvensi eksibisi.

## 6.1. Konsep Dasar Perencanaan

Konsep dasar perencanaan *Convention and Exhibition Center* di Jalan Pemuda Semarang antara lain:

## 6.1.1. Program Ruang

- Ruang inti (Konvensi dan Eksibisi)

## Konvensi (bisa di lantai 2 atau 3)

Tabel 6.1 ruangan konvensi

Jenis ruang	Nama Ruang	Jumlah	standard	sumbe r	Kapa- sitas	Jumlah Luas M2
R U A N G  U T A M A A	Ruang Pertemuan	1	0.5	neufert	3000	1.500
	Panggung Acting	1	20 x 20	survei		400
	Lidah Panggung	1	30 x 10	survei		300
	Latar panggung	1	8 x 25			200
	luas nomor 1 & 2					2400
	sirkulasi		20%			480
	Jumlah luas					2880
	Koridor Luar		20%			576
	LUAS RUANG PERTEMUAN					3456 m <sup>2</sup>
	R U A N G  P E	Ruang Rias	1	3.2		100
Lockers pemain		1	1.2	neufert	200	240
Ruang Alat		1				200
Ruang Monitor		1				10

N U N J A N G	Tangga darurat	5			48	240
	Jumlah					1010
	Fleksibilitas		20%			202
	Luas ruang penunjang					1212 m <sup>2</sup>
	LUAS GEDUNG KONVENSI					4668 m <sup>2</sup>

Sumber : analisa penyusun, 2014

### Eksibisi

Tabel 6.2 ruangan eksibisi

No	Nama Ruang	Jumlah	standard	sumber	Kapasitas	Jumlah Luas M2
1.	Lobby Pameran	1	0.5m <sup>2</sup> /orang	neufert	300	150
2.	Ruang Pameran	1	25m <sup>2</sup> /stand	survei	100	2500
3.	Sekretariat	3	3.2		5	48
4.	Gudang	2			15	30
5.	Sekuriti	1	2.1		5	10
6.	KM/WC Urinoir	5 10	1.75 2.75			9 27.5
7.	Ruang Kontrol	1				15
8.	panggung	1				50
a.	jumlah 1-8					2839 m <sup>2</sup>
	Sirkulasi pengunjung		40%			1135,6
b.	Fleksibilitas		20%			567,8
	LUAS RUANG PAMERAN					4542,4 m <sup>2</sup>

Sumber : analisa penyusun, 2014

- **Ruang Penunjang**

Tabel 6.3 ruangan penunjang

No	Nama Ruang	Jumlah	standard	sumber	Kapasitas	Jumlah Luas M2

Pengguna						
1	Main Lobbi	1	0,3 m <sup>2</sup> / orang	Fred lawson	1000 orang	300
2	resepsionis	1	9 m <sup>2</sup>	survei		9
3	Toko souvenir	1	25 m <sup>2</sup> / unit	survei		25
4	Biro perjalanan	1	14m <sup>2</sup> / unit	survei		14
5	ATM	5 bank	2.25m <sup>2</sup> / unit	survei		11,25
6	r. informasi	1	2m <sup>2</sup> / orang	neufert	2	4
7	Restoran Ruang makan Kasir Dapur storage	150 meja 2 orang 1 1	6.25m <sup>2</sup> /org 3m <sup>2</sup> / orang 30m <sup>2</sup> / unit 15m <sup>2</sup> / unit	neufert	150	<b>270</b> 218,8 6 30 15
8	Medical centre	1	23 m <sup>2</sup> /unit	Fred lawson		23
9	Fax dan fotokopi	1	23 m <sup>2</sup> /unit	Fred lawson		23
10	Ruang ibu dan anak	1		Survei	3 orang	10
11	Lobby hall lavatori Pria  wanita	1  1	0,9m <sup>2</sup> /org 1,2m <sup>2</sup> /org 2,5m <sup>2</sup> /org 0,9m <sup>2</sup> /org 2,5m <sup>2</sup> /org	neufert	3 wastafel 5 urinoir 5 WC 3 wastafel 10 WC	21,2
	JUMLAH					710,45 dibulatkan menjadi <b>710 m<sup>2</sup></b>
Fasilitas bersama						
1	Parkir (bisa dibuat basement)	1 area		neufert		4193,5 dibulatkan <b>4200 m<sup>2</sup></b>
	Bus		45,5		7	318,5
	Mobil		12,5		190	2375
	Motor		2		750	1500
	Sirkulasi		100%			4200
	JUMLAH					<b>8400 m<sup>2</sup></b>
2	Mushola besar/ masjid	1 unit				73 m <sup>2</sup> dibulatkan <b>100m<sup>2</sup></b>
	Ruang sholat		1m <sup>2</sup> /orang		50 orang	50
	r. wudhu		1m <sup>2</sup> / orang		5 orang	5
	WC pria		3m <sup>2</sup> /kamar		2	6
	WC wanita		3m <sup>2</sup> /kamar		4	12
	TOTAL LUAS					<b>8500 m<sup>2</sup></b>
Pengelola						
	loker	6 unit	0,7m <sup>2</sup> /5 rak	Time saver	30	4,2

	pantry	1	1,5m <sup>2</sup> /orang	neufert	20	30
	gudang	1		survei		20
	Pos keamanan	2	4m <sup>2</sup> / unit	neufert	4	8
	R. genset	1		Survei		50
	r. pompa air	1		survei		30
	Ruang panel listrik	1		survei		30
	R. AHU	1		survei		30
	Water tank (bisa di lantai bawah)	1	30m <sup>2</sup> / unit	Time saver		30
0	IPAL	1	20m <sup>2</sup> /unit	Time saver		20
	<b>JUMLAH</b>					252,2 dibulatkan <b>260 m<sup>2</sup></b>

Sumber : analisa penyusun ,2014

- **Ruang Pengelola**

Tabel 6.4 ruangan pengelola

No	Nama Ruang	Jum-lah	standard	sumber	Kapa-sitas	Jumlah Luas M2
1	Ruang general manager	1	9 m <sup>2</sup>	survei	3 orang	9
2	Ruang sekretaris	1	6 m <sup>2</sup>	survei	3 orang	6
3	Ruang sekretariat	7	7,5 m <sup>2</sup> /unit	Metric handbook		52,5
4	R. divisi	3	7,5 m <sup>2</sup> /orang		4 orang	30
5	R. Rapat	1	2m <sup>2</sup> /org	neufert	10	20
6	R. Arsip	2	1,5m <sup>2</sup> /unit	survey		3
7	R. Tamu	1		Survei	5	20
8	R. Kariawan	1		survei	10	25
9	R. wartawan dan pers	1		survei		40
	jumlah					205,5
10	sirkulasi		20%			41,1
	<b>JUMLAH</b>					<b>246,6</b>

Sumber : analisa penyusun, 2014

**a. Rekapitulasi**

Tabel 6.5 Rekapitulasi Hasil Studi Besaran Ruang

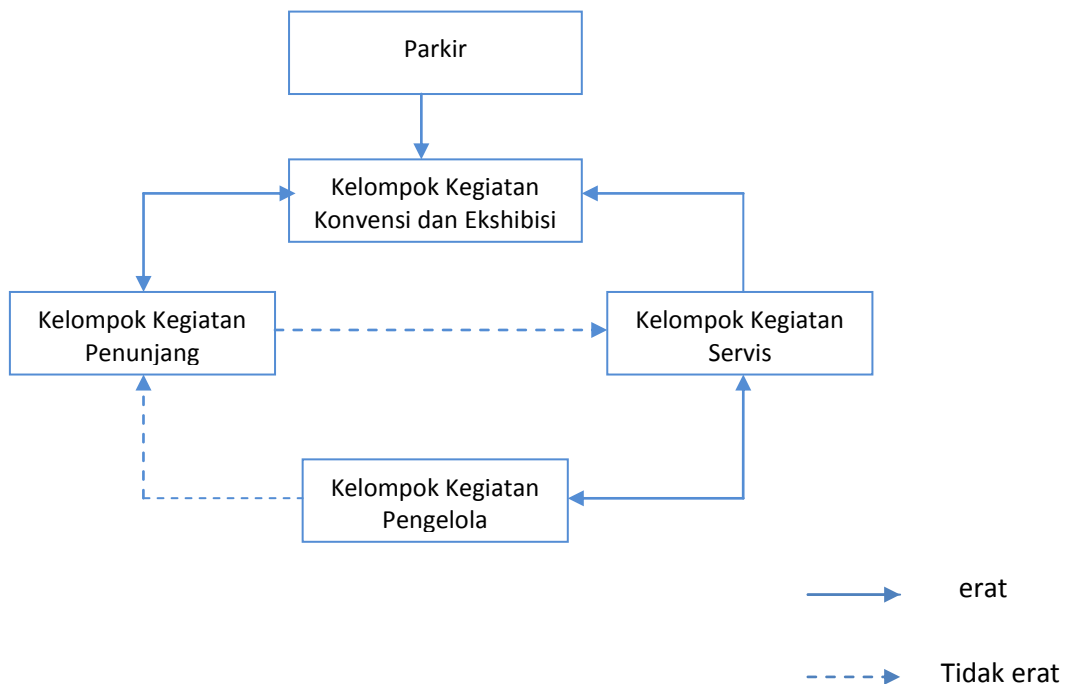
No.	Jenis Kelompok Ruang	Luas
1.	Kelompok Ruang Kegiatan Konvensi	4668 m <sup>2</sup>
2.	Kelompok Ruang Kegiatan Eksibisi	4542,4 m <sup>2</sup>
3.	Kelompok Ruang Penunjang untuk pengguna	710 m <sup>2</sup>
4.	Kelompok Ruang Penunjang untuk Bersama	8500 m <sup>2</sup>
5.	Kelompok Ruang penunjang untuk	260 m <sup>2</sup>

	Pengelola	
6.	Kelompok Ruang pengelola	246,6 m <sup>2</sup>
	Total	18.927 m <sup>2</sup>

Sumber: analisa penyusun, 2014

### 6.1.2. Kelompok Hubungan Antar Ruang

Dalam penyusunan ruang-ruang dalam sebuah *Convention Center*, pengelompokan ruang-ruang berdasarkan kelompok kegiatan yang bertujuan untuk menciptakan efektifitas dan efisiensi ruang diperlukan hubungan antar-ruang yang jelas seperti berikut:



Gambar 6.1 Hubungan antar ruang

Sumber: Analisa penyusun, 2014

## 6.2. Konsep Dasar Perancangan

Konsep dasar perancangan *Convention Center* di Bukit Semarang Baru sebagai salah satu pusat konvensi dan pertemuan antara lain:

### 6.2.1. Pendekatan Kontekstual

Tapak yang akan digunakan untuk *Convention and Exhibition Centre* berada di Jalan Sisingamangaraja yang berbatasan dengan

Utara : Jl Sisingamangaraja

Selatan : Permukiman

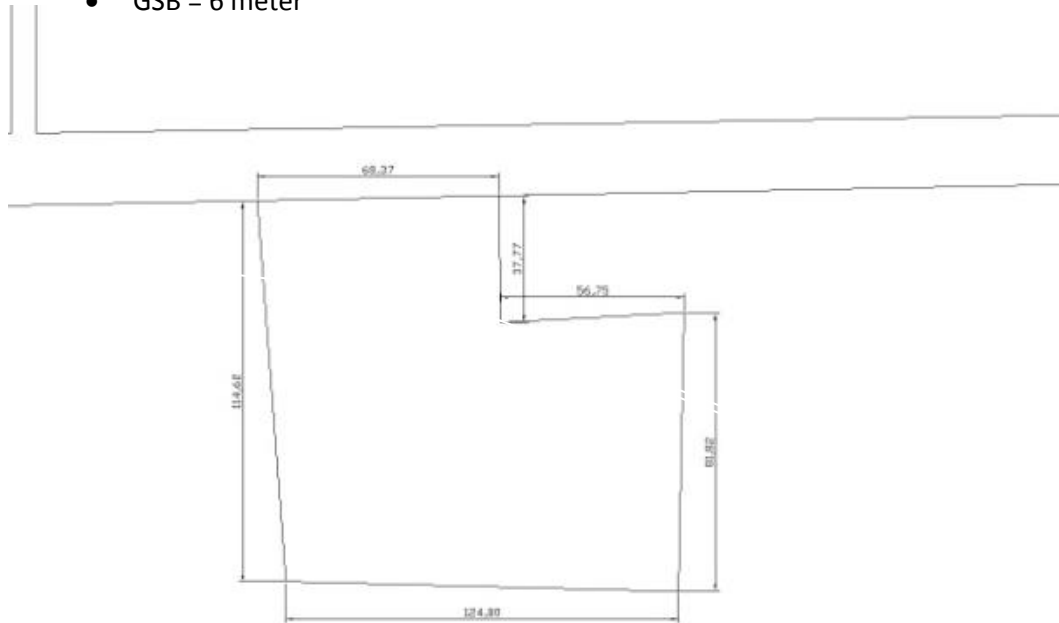
Barat : Perumahan

Timur : Hotel Grand Candi

Tapak yang direncanakan untuk *Convention and Exhibition Center* ini memiliki luas kurang lebih 12.500 m<sup>2</sup>.

Besaran tapak diperhitungkan berdasarkan peraturan bangunan daerah setempat, dalam hal ini mengacu pada RDTRK Kota Semarang dan RTRW Kota Semarang Tahun 2011 – 2031 dengan peraturan-peraturan bangunan sebagai berikut :

- KDB = 60%
- KLB = 3
- Ketinggian Bangunan = 5 lantai
- GSB = 6 meter



Gambar 6.2 Tapak *Convention and Exhibition Center*

Sumber: Dokumen penyusun, 2014

$$\text{KDB} = \frac{\text{Luas lantai dasar}}{\text{Luas tapak Total}}$$

$$0,6 = \frac{4600 \text{ m}^2}{\text{Luas tapak total}}$$

$$= 7.700\text{m}^2$$

$$= \pm 7,7 \text{ Ha (Luas tapak yang dibutuhkan)}$$

Persyaratan Ketinggian Bangunan

= Luas program ruang total (dengan parkir) / Luas lahan yang boleh dibangun

= 18927 m<sup>2</sup> / 4.600 m<sup>2</sup>

= 4,021 ~ 4 lantai → (memenuhi persyaratan)

Persyaratan KLB

Luas Total Bangunan < KLB x Luas Tapak  
 $18.927 \text{ m}^2 < (3 \times 6.600)$   
 $18.927 \text{ m}^2 < 19.800 \text{ m}^2 \rightarrow$  (memenuhi persyaratan)

### 6.2.2. Pendekatan Teknis

Penggunaan struktur advance cocok untuk bangunan bentang lebar seperti *Convention and Exhibition Center*. Bentuk *Convention and Exhibition Center* yang akan menjadi daya tarik di pusat kota Semarang, yang disesuaikan dengan icon kota Semarang yaitu Tugu Muda dan Lawang Sewu. Atap dapat dimodifikasi bentuknya sesuai dengan bentuk bangunan.

### 6.2.3. Pendekatan Kinerja

Pendekatan utilitas berupa pendekatan sistem pencahayaan, sistem transportasi vertikal, sistem akustik, sistem pengkondisian udara, sistem pencegahan bahaya kebakaran, sistem penangkal petir, jaringan air bersih, jaringan air kotor dan jaringan sampah.

#### 6.2.3.1. Sistem Penyediaan dan Distribusi Air Bersih

Penyediaan air bersih dapat diperoleh dari PAM atau sumur artesis (*deep well boring*) dengan kedalaman 100 meter lebih. *Convention Center* merupakan bangunan menggunakan dua macam sistem pendistribusian air bersih, yakni *Down Feed System* dan *Up Feed System*

#### 6.2.3.2. Sistem Pengolahan Air Buangan

Sistem pembuangan air kotor dibedakan menjadi 2 yaitu :

##### a. Sistem pembuangan air bekas

Air bekas yang dimaksud adalah air bekas cucian. Pipa pembuangan digunakan pipa-pipa PVC atau pipa beton dengan diameter yang diperhitungkan ukurannya. Pembuangan air bekas ini dapat dialirkan ke saluran lingkungan atau saluran kota.

##### b. Sistem pembuangan air limbah

Air limbah adalah air bekas buangan yang bercampur kotoran atau air yang berasal dari lavatory. Saluran air limbah di dasar bangunan dialirkan sependek mungkin dan dialirkan ke dalam *septictank*.

Air Kotor Limbah Rumah Tangga, seperti cucian wastafel, kamar mandi (bukan limbah kloset), dan dapur, dialirkan ke IPAL untuk diproses menjadi air bersih.

#### 6.2.3.3. Sistem Pengelolaan Sampah

Pembuangan sampah pada *Convention Center* pada umumnya adalah dengan menggunakan tempat sampah pada masing-masing ruangan maupun bangunan, dikumpulkan dan dibuang melalui shaft sampah yang langsung sampai ke penampungan sampah, setelah itu sampah tersebut dialihkan ke luar tapak oleh Dinas Kebersihan Kota yang selanjutnya dibuang ke TPA.

#### 6.2.3.4. Sistem Pemadaman Kebakaran

Instalasi pemadam api pada bangunan bentang lebar menggunakan peralatan pemadam api instalasi tetap. Sistem deteksi awal bahaya (*Early Warning Fire Detection*), yang secara otomatis memberikan alarm bahaya atau

langsung mengaktifkan alat pemadam. Terbagi atas dua bagian, yaitu system otomatis dan sistem semi otomatis.

Pada sistem otomatis, manusia hanya diperlukan untuk menjaga kemungkinan lain yang terjadi. Sistem deteksi awal terdiri dari :

- a. Alat deteksi asap (*smoke detector*)
- b. Alat deteksi nyala api (*flame detector*)
- c. Hydrant kebakaran
  - Hydran kebakaran dalam gedung
  - Hydran kebakaran di ruang luar
- d. *Sprinkler*
- e. *Fire Extenghuiser*

#### 6.2.3.5. Sistem Penangkal Petir

Sistem penangkal petir yang digunakan merupakan sistem penangkal petir Faraday, yang biasa digunakan di Indonesia. Bentuknya berupa tiang setinggi 30cm, kemudian dihubungkan dengan kawat menuju ke *ground*. Memiliki jangkauan yang luas.

#### 6.2.3.6. Sistem Elektrikal

Distribusi listrik berasal dari PLN yang disalurkan ke gardu utama. Setelah melalui transformator (trafo), aliran tersebut didistribusikan ke tiap-tiap unit kantor dan fasilitas, melalui meteran yang letaknya jadi satu ruang dengan ruang panel. Untuk keadaan darurat disediakan generator set yang dilengkapi dengan automatic switch system yang secara otomatis (dalam waktu kurang dari 5 detik) akan langsung menggantikan daya listrik dari sumber utama PLN yang terputus.

#### 6.2.3.7. Sistem Komunikasi

Berdasarkan penggunaannya, sistem telekomunikasi dapat dibedakan dalam dua jenis yaitu :

##### 1) Komunikasi Internal

Komunikasi yang terjadi dalam satu bangunan menggunakan *intercom*, *handy talky*. Biasanya digunakan untuk komunikasi antar pengelola atau bagian keamanan. Untuk sistem ini menggunakan PABX (*Private Automatic Branch Exchange*)

##### 2) Komunikasi Eksternal

Komunikasi dari dan keluar bangunan. Alat komunikasi ini dapat berupa telepon maupun *faximile*. Biasanya digunakan untuk komunikasi keluar oleh pengelola.

#### 6.2.3.8. Sistem Penghawaan

##### 1) Penghawaan alami

Sistem penghawaan alami dengan menggunakan system silang (*cross ventilation*). Digunakan pada ruang-ruang selain unit kantor maupun ruang service seperti lavatory, gudang, dan dapur. Untuk bangunan berbentuk lebar, system penghawaan alami digunakan untuk keadaan tertentu.

##### 2) Penghawaan Buatan

Penghawaan buatan dapat menggunakan pearalatan sebagai berikut:

- AC Split atau AC Stempat



Disebut setempat karena udara yang dikondisikan hanya pada salah satu ruangan, seperti pada retail dan kantor.

- AC Sentral  
Sistem ini memerlukan menara pendingin (*water cooling tower*) yang ditempatkan di luar bangunan. Pada bangunan ini, AC Central diletakkan di ruang-ruang publik. Untuk mengalirkan udara, menggunakan sistem ducting.
- Exhaust Fan  
Digunakan pada lavatory, pantry, dan dapur serta ruang – ruang servis untuk mekanikal elektrikal.
- Blower  
Blower digunakan pada ruang generator.

#### 6.2.3.9. Sistem Pencahayaan (Lighting)

Terdapat dua macam system pencahayaan yang dapat digunakan pada *Convention Center* yaitu:

##### 1) Pencahayaan alami

. Ruangan pada *Convention Center* yang dapat memaksimalkan penggunaan pencahayaan alami yaitu ruang servis, ruang pengelola, dan ruang penunjang. Selain itu, lobby juga dapat terkena cahaya alami, sehingga menghemat penggunaan listrik apabila tidak digunakan.

##### 2) Pencahayaan Buatan

Diutamakan penggunaan penerangan buatan pada ruang konvensi agar dapat menciptakan suasana yang dibutuhkan. Pada umumnya, system pencahayaan ini digunakan pada seluruh ruangan. Pada auditorium, tata cahaya panggung dapat diatur sesuai dengan kebutuhan acara.

#### 6.2.3.10. Sistem Audio Visual

Perlengkapan sound system dan audio visual yang digunakan pada *Convention Center* adalah sebagai berikut:

- 1) *Public Address* sebagai sarana untuk mengumumkan informasi ke seluruh penjuru bangunan
- 2) *Microphone* dan *speaker*, yaitu alat penguat suara yang digunakan pada ruang utama
- 3) *Film Projector*, yaitu alat yang digunakan untuk menampilkan visualisasi pada suatu layar, biasanya digunakan pada auditorium
- 4) OHP, sebagai alat perlengkapan untuk menampilkan presentasi pada suatu layar pada ruang konvensi
- 5) *Simultaneous Interpreting System (SIS)* merupakan alat untuk menerjemahkan bahasa yang dibutuhkan pada ruang konvensi, terutama pada ruang konvensi skala besar
- 6) *Audio High fidelity*, yaitu alat untuk memberikan suara dan music pada ruang konvensi
- 7) CCTV, digunakan untuk memantau keamanan pada bangunan

#### 6.2.3.11. Sistem Akustik

Akustik ruangan pada bangunan *Convention Center* hanya digunakan pada beberapa ruangan yang membutuhkan ketenangan dan kenyamanan saja. Hal tersebut dapat dilakukan dengan beberapa cara, antara lain:

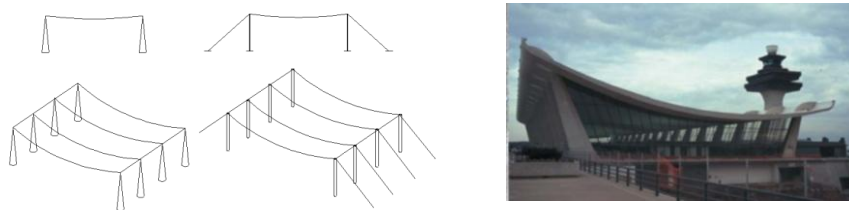
- 1) Menjauhkan ruangan konvensi pada ruangan yang memiliki sumber kebisingan, seperti ruang mekanikal elektrik, ruang luar atau parkir dan jalan raya.
- 2) Menggunakan material peredam suara pada ruang konvensi. Alat peredam tersebut dapat dipasang pada lantai, dinding, dan langit – langit. Material pelapisnya dapat diatur sesuai dengan kebutuhan, seperti karpet atau kain, *sound reflecting disk*, dan plafond bergerigi sehingga suara dapat tersebar kepada semua sudut ruangan secara lebih optimal.

#### 6.2.4. Pendekatan Arsitektural

Struktur kabel merupakan sebuah sistem struktur yang bekerja berdasarkan prinsip  *gaya tarik*. (Makowski, 1988)

Struktur kabel mempunyai beberapa jenis diantaranya adalah:

- Struktur Gantungan

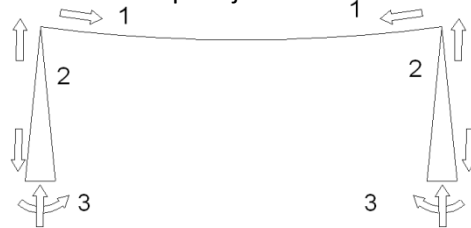


Gambar 6.3 struktur gantungan

Sumber: google.com

Merupakan bentuk struktur kabel yang terdiri dari dua buah tiang penumpu yang dihubungkan oleh kabel sehingga tercipta sebuah rentangan kabel yang disusun secara sejajar sehingga dapat diletakkan material penutup atap untuk menutupi sebuah area tertentu. Sehingga terbentuk struktur atap yang digunakan pada bangunan.

Prinsip kerja struktur ini adalah sebagai berikut:



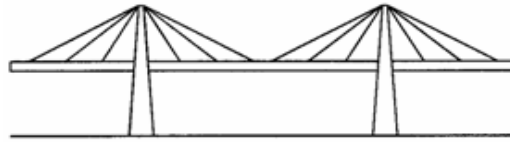
1. Gaya tarik pada kabel
2. Gaya tekan pada kolom
3. Pondasi mengalami efek gaya guling (roll force)

Gambar 6.4 prinsip struktur gantungan

Sumber: google.com

Struktur kabel gantungan secara prinsip terdiri dari kabel yang membentang diantara Elemen Penumpu yang berbentuk tiang yang ditegakkan secara vertikal. Disebut pier atau pylon pada jembatan Sehingga terbentuk sebuah rentangan kabel yang bekerja menyalurkan beban mati kabel pada tiang penumpu. Pada tiang penumpu tersebut menyalurkan gaya secara vertikal dan horisontal ke tanah.

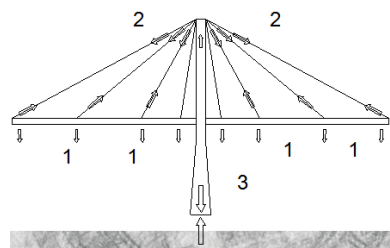
- Struktur Kabel Pengaku (Cable-Stayed)



Gambar 6.5 cable stayed

Sumber: google.com

Bentuk dari cable-stayed structure terdiri dari sebuah tiang penumpu dan sebuah batang. Yang dihubungkan oleh kabel pada titik-titik kritis sepanjang batang kemudian ujung kabel lainnya dihubungkan pada satu titik di tiang penumpu. Struktur cable-stayed sangat efektif pada bentang lebar dengan menggunakan sedikit tiang penumpu. Hal ini sangat bermanfaat pada ruangan yang membutuhkan bentang sangat lebar tanpa adanya kolom. Prinsip kerja struktur ini adalah sebagai berikut:



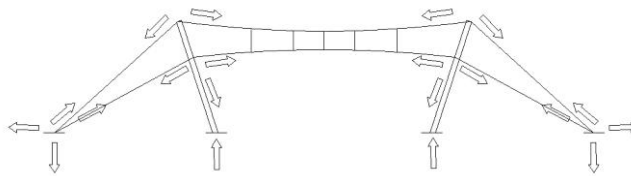
1. Gaya pada batang balok bekerja beban merata
2. Gaya tarik pada kabel di tiap titik kritis
3. Kolom mengalami tekan dari beban total

Gambar 6.6 prinsip kerja cable stayed

Sumber: google.com

Cable-Stayed structure menahan beban mati dari batang horizontal diteruskan oleh kabel yang kemudian diteruskan pada tiang penumpu. Pada batang penumpu tidak terjadi momen lentur seperti pada sistem Suspension Structure. Hal ini dikarenakan bentuk struktur yang memiliki sumbu bagi pada tiang penumpu. Dan berakibat gaya horizontal pada sebelah kiri struktur akan di lawan oleh gaya horizontal pada sebelah kanan struktur sehingga menimbulkan efek saling meniadakan.

- Struktur Kabel Berpelengkung Ganda



Gambar 6.7 kabel berpelengkung ganda

Sumber: google.com

Bentuk dari struktur ini merupakan perkembangan dari struktur gantungan. Terdiri dari kabel dan tiang penumpu yang disusun sedemikian hingga sehingga mencegah gaya angin uplift pada bentang sangat lebar. Cable truss merupakan struktur kompleks yang menggunakan banyak elemen kabel guna mendapatkan tingkat efisiensi pada bentang lebar. Prinsip kerja struktur ini adalah sebagai berikut: