

## BAB V

### KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

#### 5.1. Konsep Tapak

##### 5.1.1. Zoning

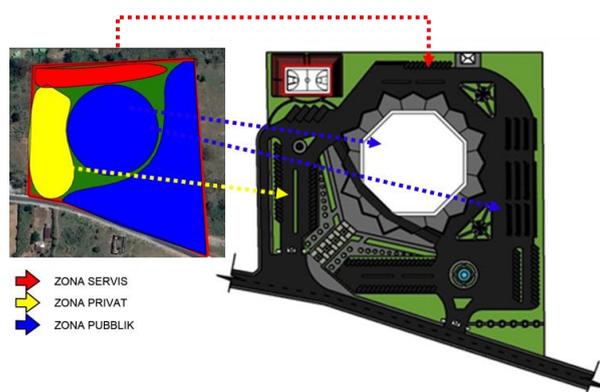
Alternatif 2 adalah zona perimeter yang ditempatkan di belakang dan mudah dijangkau.

Keuntungan

1. Lebih mudah untuk pergi dari satu tempat ke tempat lain
2. Hubungan antar area yang baik
3. Bangunan gelanggang olahraga yang monumental dapat menikmati keindahannya karena diposisikan jauh dari jalan (di bagian belakang).
4. Pertandingan dan latihan tidak saling mengganggu karena berada di tempat yang berbeda.

Pembagian zona pada tapak antara lain:

1. Zona publik:  
Zona publik di lokasi yang dimaksud terdiri dari bangunan gelanggang olahraga, plaza, dan parkir.
2. Zona privat:  
Zona privasi di lokasi yang dimaksud. dirancang untuk tugas pengelola
3. Area layanan  
Termasuk rumah genset dan pompa



Gambar 5.1 Konsep Zoning

Sumber : analisa penulis 2022

### 5.1.2. Topografi

Alternatif yang dipilih adalah alternative 2 yaitu menerapkan teknik *cut and fill* untuk mendapatkan pola tapak serta penempatan masa bangunan.

#### a. Keuntungan

- Mempermudah pekerjaan awal masa dan elemen tapak
- Pola tapak yang diinginkan dapat terwujud sesuai dengan konsep perancangan
- Sirkulasi lebih mudah
- Mudah dalam mendapatkan masa bangunan

### 5.1.3. Pencapaian

Alternatif yang di pilih adalah alternative 2

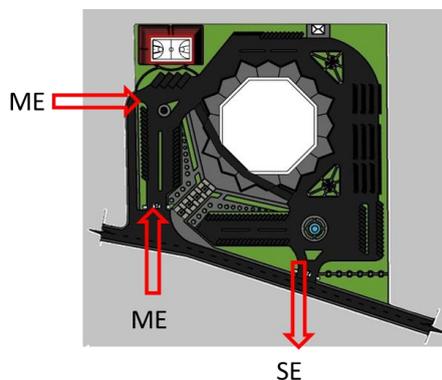
ME dan SE diletakan terpisah, ME pada sisi utara dan SE pada sisi Utara dan Barat.

#### a. Keuntungan

- Mudah dalam pencapaian
- Tidak terjadi kemacetan dan crossing
- Minimnya pengaruh terhadap aktivitas diluar
- Dapat mengurai kemacetan pada entrance
- Tidak terjadi penumpukan kendaraan pada entrance disaat usai pertandingan

#### b. Kerugian

- Membutuhkan banyak tenaga penjaga.
- Biaya relative mahal karena harus membuka jalan baru

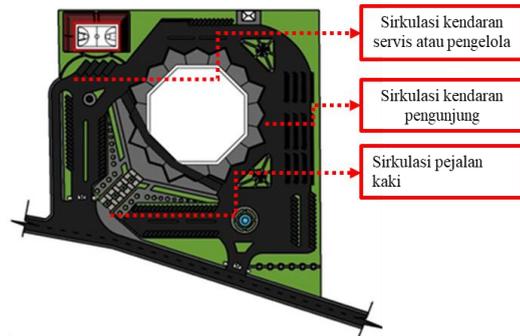


Gambar 5. 2 Konsep pencapaian

Sumber : Sketsa penulis 2022

## 5.1.4. Sirkulasi dan Parkiran

### a. Sirkulasi manusia dan kendaraan



Gambar 5. 3 Sirkulasi ME Manusia dan Kendaraan

Sumber: Sketsa Penulis 2022

### a. Parkiran

#### a) Penentuan letak parkir

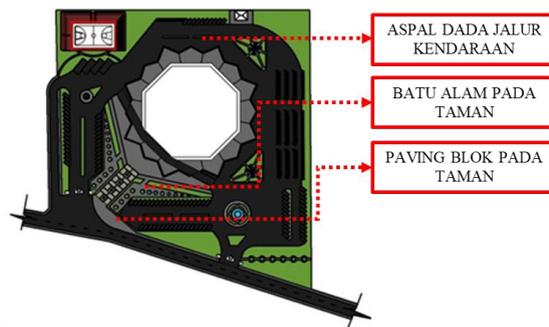
Alternatif yang dipilih adalah alternatif kedua meletakkan parkir-parkiran disekitar bangunan utama.

- Keuntungan  
Pencapaian kedalam bangunan tidak terlalu jauh
- Kerugian  
Kebisingan terjadi pada beberapa sisi

## 5.1.5. Tata Hijau

### A. Permukaan tanah

- Penggunaan paving block sebagai material penutup tanah dengan pertimbangan mudah menyerap air dan panas serta tidak memantulkan cahaya sehingga tidak menyebabkan silau.
- Penggunaan aspal sebagai area jalan dan parkir
- Penggunaan batu alam sebagai material penutup tanah dengan pertimbangan cukup baik menyerap air

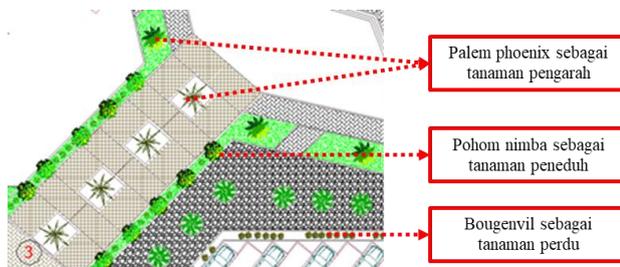


Gambar 5. 4 Konsep Material Penutup Tanah

Sumber: Sketsa Penulis 2022

## B. Vegetasi

1. Alternatif yang dipilih adalah alternatif II, letak parkir-parkiran ditempatkan mengelilingi bangunan utama.



Gambar 5. 5 Konsep vegetasi

Sumber: Sketsa Penulis 2022

## A. Utilitas Tapak

- System Jaringan Air Bersih berasal dari PDAM ditampung pada reservoir, didistribusikan ke tangki dan selanjutnya di teruskan ke seluruh bangunan.
- Penyelesaian System Jaringan Air Kotor ini diproses masing-masing pada Gedung dalam Kawasan ini.
- System Jaringan Drainase antara lain, air hujan dialiri menggunakan talang kemudian diteruskan ke drainase pada tapak dan selanjutnya diteruskan ke drainase kota.
- Pendistribusian Listrik dalam Tapak. Sumber listrik utama diperoleh dari PLN, didibustrikan ke Power House sebagai pengatur jaringan/listrik seluruh bangunan. Selain PLN, listrik juga berasal dari generator.
- System persampahan. Sampah akan didistribusikan ke tempat pembuangan sampah sementara yang kemudian dalam beberapa kali dalam seminggu, sampah-sampah ini akan dibuang ketempat pembuangan akhir.

- System Jaringan Telepon : system intercom/telepon PABX, Jaringan Internet, Jaringan telepon PT. Telkom
- System pemadam kebakaran menggunakan Outdoor Hydrant dengan jarak antar titik adalah 20m.
- System pengaman menggunakan *Close Circuit System* dan *Infra Red Control*.

## 5.2. BANGUNAN

### 5.2.1. Kapasitas

No	Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Luasan
1.	Fasilitas Gelanggang Olahraga		
	a. Lobby	125 Orang	150m <sup>2</sup>
	b. Lapangan	28,5m x 15m	427.5m <sup>2</sup>
	c. Jarak lapangan-tribun	6m x 8 sisi	24m <sup>2</sup>
	d. Tribun Penonton	1400 orang	55,22m <sup>2</sup>
	e. Ruang Atlit	30 orang	47m <sup>2</sup>
	f. Ruang Pelatih	10 orang	18m <sup>2</sup>
	g. Ruang Fitnes	40 orang	200m <sup>2</sup>
	h. Ruang P3K	2 orang	6m <sup>2</sup>
	i. Ruang Media Center/Pers	20 orang	24m <sup>2</sup>
	j. Ruang Keamanan	10 orang	25m <sup>2</sup>
	k. Ruang Bilas	30 orang	38.4m <sup>2</sup>
	l. Ruang Ganti	15 orang x 4	72m <sup>2</sup>
	m. Gudang Peralatan	-	20m <sup>2</sup>
	n. Toilet Umum	15 orang	34m <sup>2</sup>
	<b>TOTAL</b>		<b>1.141,12,m<sup>2</sup></b>

2.	Fasilitas Pengelola		
	a) Reseptionis	2 orang	4m <sup>2</sup>
	b) Ruang Pimpinan	4 orang	10m <sup>2</sup>
	c) Ruang Wakil Pimpinan	3 orang	7m <sup>2</sup>
	d) Ruang Sekretaris	3 orang	8m <sup>2</sup>
	e) Ruang Bendahara	3 orang	8m <sup>2</sup>
	f) Ruang Auditor Internal	4orang	10m <sup>2</sup>
	g) Ruang Bidang Organisasi	4org	12m <sup>2</sup>
	h) Ruang Bidang Dana	4org	12m <sup>2</sup>
	i) Ruang Bidang Media	4org	12m <sup>2</sup>
	j) Ruang Tamu	6 org	7m <sup>2</sup>
	k) Ruang Rapat	10orang	20m <sup>2</sup>
	l) Ruang Arsip	4 orang	11m <sup>2</sup>
	m) RuanBidang Perlengkapan	4 orang	9m <sup>2</sup>
	n) Gudang Peralatan	-	30m <sup>2</sup>
	o) Pantry	-	6m <sup>2</sup>
	<b>TOTAL</b>		<b>166m<sup>2</sup></b>
3.	Fasilitas Servis		
	a) Ruang Tidur	4 orang	21m <sup>2</sup>
	b) Ruang istirahat	-	12m <sup>2</sup>
	c) Dapur + Pantry	3orang	10m <sup>2</sup>
	d) Ruang Operator	4orang	20m <sup>2</sup>
	e) Ruang Genset	-	20m <sup>2</sup>
	f) Ruang pompa	-	20m <sup>2</sup>
	g) Gudang	4 orang	15m <sup>2</sup>
	h) Toilet	2 orang	5m <sup>2</sup>
	<b>TOTAL</b>	<b>17 orang</b>	<b>123m<sup>2</sup></b>
4.	Fasilitas Penunjang		
	a) Restoran/Cafe	90 Orang	126m <sup>2</sup>
	b) Pantry	-	38m <sup>2</sup>
	c) Gudang	-	6m <sup>2</sup>
	d) Retail Shop	-	54m <sup>2</sup>
	<b>TOTAL</b>	<b>90 orang</b>	<b>224m<sup>2</sup></b>

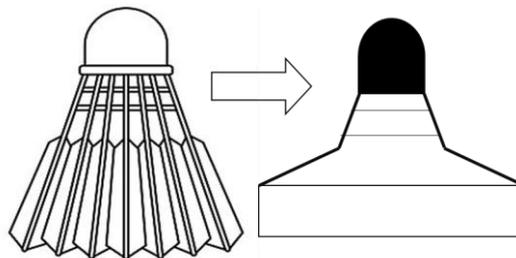
### Fasilitas Luar Bangunan (Tapak)

No	Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Luasan
1.	Parkiran		
	a) Pengelolah	12 kendaraan	96m <sup>2</sup>
	b) Pengunjung	750 kendaraan	2.450m <sup>2</sup>
	c) Servis	5 kendaraan	321m <sup>2</sup>
2.	Pedestrian	2 orang	1,3m <sup>2</sup>
3.	Jalan	-	10m <sup>2</sup>
4.	Pos Jaga	3 orang	36m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>			<b>2913m<sup>2</sup></b>

#### 5.2.2. Bentuk dan Tampilan

##### a. Bentuk

mengambil bentuk dari bola bulu tangkis, juga dikenal sebagai KOK, yang digunakan dalam olahraga bulu tangkis, dan kemudian mengubahnya menjadi bentuk dasar bangunan. Untuk membuat kok menjadi lingkaran, teknik ubah dimensi/matra digunakan. Ini mengubah kok menjadi dua dimensi/dwimatra. Selanjutnya, gunakan metode eksekusi untuk memperbesar dan memperkecil ukuran.

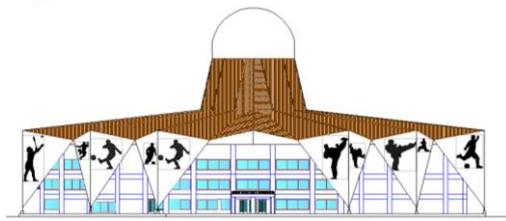


Gambar 5. 6 Konsep Bentuk

Sumber: Sketsa Penulis 2022

b. Tampilan

Bangunan Gelanggang Olahraga: Tampilan bangunan menggunakan bentuk bola bulu tangkis (KOK) yang diperbesar dan diperkecil.

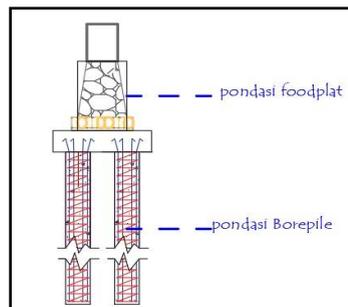


Gambar 5.7 Konsep Tampilan  
Sumber: Sketsa Penulis 2022

### 5.3. Konsep Struktur dan Konstruksi

#### 5.3.1. Sub Struktur (struktur bawah)

Hasil dari analisis tentang pilihan struktur pondasi yaitu menggunakan pondasi Borepile dan pondasi footplat.

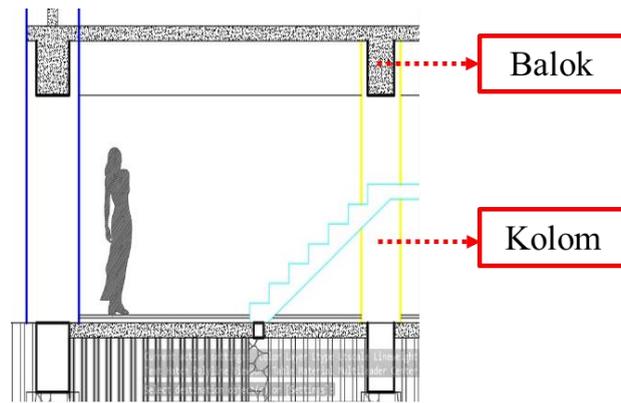


Gambar 5. 8 Sub Struktur

Sumber: Sketsa Penulis 2022

#### 5.3.2. Super Struktur

Dari hasil analisis terhadap pemilihan struktur bagian tengah/ super struktur yaitu dengan menggunakan struktur rangka kaku/*rigid frame*.

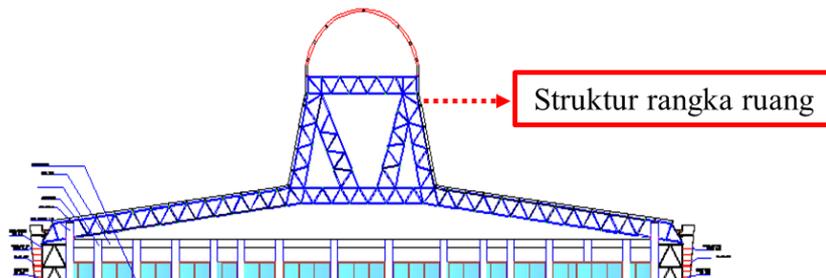


Gambar 5. 9 Super Struktur

Sumber: Sketsa Penulis 202

### 5.3.3. Upper Struktur

Dari hasil analisis terhadap pemilihan struktur atap/ upper struktur yaitu dengan menggunakan struktur *space frame*/rangka bidang.



Gambar 5. 10 Upper Struktur

Sumber: Sketsa Penulis

## 5.4. Material dan Bahan

### A. Material Struktural

Yang terdiri dari beton dan baja

### B. Material Bangunan Non-Struktur

Plafon : Menggunakan multiplex dan Gypsum

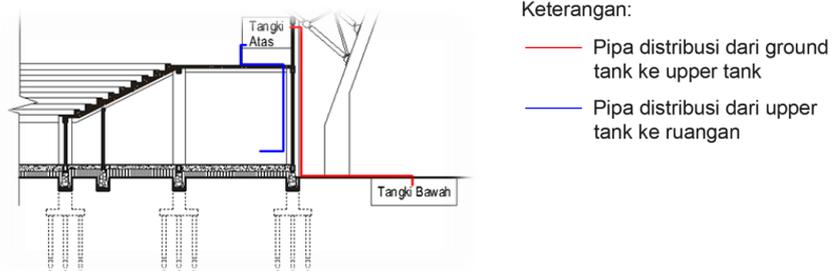
Dinding : Menggunakan Gypsum board dan beton ringan

Lantai : Menggunakan Keramik dan Karet Vinyl

### 5.4.1. Utilitas

#### A. Sistem Jaringan Air Bersih

Menggunakan Sistem Distribusi Ke Bawah

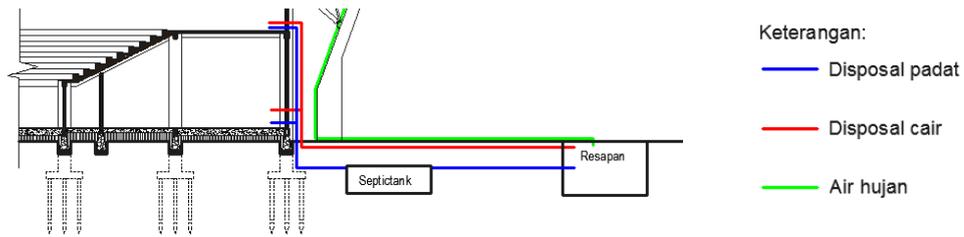


Gambar 5.11 Sistem Jaringan Air Bersih  
Sumber: Sketsa Penulis 2022

#### B. Sistem Jaringan Air Kotor

Pada bangunan Gelanggang olahraga terdapat sistem distribusi air:

1. Air kotor yang berasal dari kloset (disposal padat) disalurkan ke septictank kemudian diteruskan ke resapan.
2. Air kotor dari urinoir, dan floor drain (disposal cair) disalurkan langsung ke resapan.
3. Sementara sistem pembuangan air hujan mengalir melalui talang yang dipasang di ssekitar bangunan, dan kemudian mengalir ke sumur resapan untuk menjaga ketersediaan air tanah selama musim kemarau.



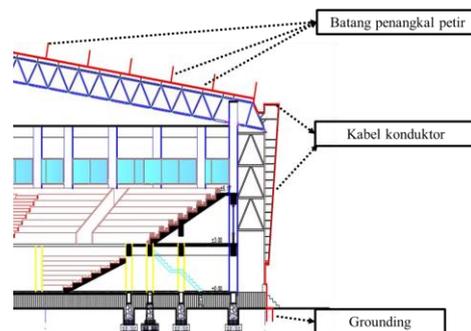
Gambar 5. 12 Sistem Jaringan Air Kotor  
Sumber: Sketsa Penulis 2022

### C. Sistem Penangkal Petir

Sistem Faraday, yang berkembang dari sistem tongkat Franklin dengan menanam konduktor horizontal pada terminal tahanan, adalah contoh sistem penangkal petir yang digunakan. Sistem Faraday memiliki komponen dan peralatan yang dirancang untuk menangkap petir dan menyalurkan ke tanah, sehingga semua bagian bangunan, termasuk isinya atau benda-benda yang dinaunginya, dapat terhindar dari naungan petir.

Syarat

1. Konduktor horizontal (KH) dipasang keliling bidang atap.
2. Bidang atap yang lebar dipasang beberapa deret konduktor dengan jarak tepi 9m dan jarak maksimum konduktor parallel maksimum 18m.
3. Pada sepanjang konduktor horizontal dipasang final (antene) dengan ketentuan jarak masing-masing maksimum 7,5m.



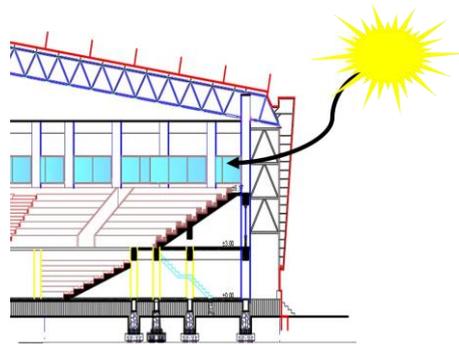
Gambar 5.13 Ilustrasi Pistem Penangkal Petir  
Sumber: Sketsa Penulis 2022

### D. Sistem penerangan atau pencahayaan

Bangunan Gelanggang Olahraga menggunakan pencahayaan alami dan buatan. Pencahayaan yang baik memungkinkan orang melihat objek dengan jelas tanpa membuat mata sakit.

- ✚ Pencahayaan alami atau natural

Sumber cahaya alami mengurangi penggunaan energi. Untuk mencapai pencahayaan alami di bangunan Gelanggang Olahraga, bukaan seperti jendela dan boven digunakan. Namun, perlu diperhatikan agar bukaan (vetilasi) tidak menyebabkan silau dan sirkulasi udara tidak mengganggu pertandingan tertentu, seperti bulu tangkis. Untuk menyelesaikan masalah tersebut, bukaan di atap harus dibuat, tetapi harap diperhatikan agar tidak menyebabkan silau di tanah.



Gambar 5. 14 Sistem pencahayaan alami

**Sumber:** Sketsa Penulis 2022

#### ✚ Pencahayaan buatan

Oleh karena gelanggang olahraga digunakan dari pagi hingga malam, pencahayaan buatan sangat diperlukan untuk memastikan bahwa kegiatan tersebut dapat dilakukan dengan baik. Sementara olahraga seperti bulu tangkis membutuhkan tempat yang aman dari angin, pencahayaan buatan sangat diperlukan.

### **E. Sistem pencegahan kebakaran**

Bangunan Gelanggang Olahraga harus memiliki sistem pencegahan kebakaran untuk mencegah kebakaran. Sistem yang digunakan termasuk

#### 1. Sistem Fire Alarm

Efektif untuk mengidentifikasi dan mewariskan peringatan bahaya kebakaran. Alarm ini menggunakan dua sistem: satu sistem push button dan sistem otomatis yang menggunakan detektor asap dan panas; kedua sistem ini memiliki sensor untuk mengidentifikasi lokasi kebakaran.



Gambar 5. 15 Fire Alarm  
*Sumber: en.wikipedia.com*

## 2. Sistem Sprinkler Air

Berfungsi untuk melokalisir kebakaran dengan menghentikannya pada radius tertentu. Sprinkler air diaktifkan oleh heat and smoke detector, yang mengirimkan pesan ke junction box. Selain itu, setiap sprinkler memiliki sensor untuk mengidentifikasi kebakaran.



Gambar 5. 16 Fire Sprinkler Air  
*Sumber: en.wikipedia.com*

## 3. Fire Estinguisher

berupa tabung karbondioksida yang dapat dibawa untuk memadamkan api dengan tangan. Tempatkan di lokasi strategis yang mudah diakses dan dikenal serta di lokasi dengan resiko kebakaran yang tinggi.



Gambar 5. 17 Stinguisher  
*Sumber: en.eikipedia.com*

## 4. Indoor Hydrant

Untuk memadamkan api yang cukup besar, air digunakan melalui beberapa gulungan selang dan hydrant. ditempatkan di lokasi strategis

yang mudah diakses dan dikenal serta di lokasi dengan resiko kebakaran yang tinggi. Pompa hydrant mempompa air hydrant dari tank di tanah.



Gambar 5.18 Indoor Hydrant  
Sumber: en.eikipedia.com

## F. Sistem penghawaan

### a. Penghawaan Alami

Penghawaan alami dengan menggunakan sistem ventilasi silang dengan bukaan lebar untuk memasukkan udara ke area yang membutuhkan udara langsung, seperti area publik dan area servis. Di lapangan, bagaimanapun, penghawaan alami sangat dihindari karena kontaminasi udara langsung berdampak pada olahraga bulu tangkis.

### b. Penghawaan Buatan

penggunaan penghawaan buatan di tempat untuk mencapai tingkat kenyamanan fisik yang diinginkan Penghawaan buatan dipasang di sudut ruangan atau di bagian bawah tribun penonton di lapangan sehingga tidak mengganggu kegiatan olahraga. Sistem tata udara (AC) sentral digunakan sebagai sistem penghawaan buatan.



Gambar 5. 19 AC Central  
Sumber: en.eikipedia.com

