

Dari data diatas, bisa disimpulkan bahwa prestasi olahraga, terutama olahraga prestasi di Jogjakarta kurang menggembirakan. Diharapkan dengan penambahan fasilitas sarana prasarana baru yang lebih lengkap dan komplet, prestasi olahraga prestasi di Jogjakarta bisa lebih baik dan meningkat, sehingga bisa membawa nama baik daerah di tingkat nasional maupun internasional.

Olahraga prestasi yang populer di kalangan masyarakat dan juga di pertandingan di PON, antara lain : sepakbola, futsal, bola basket, bola voli, tenis lapangan, tenis meja, beladiri, bulutangkis, sepaktakraw, renang, billiard, tinju, atletik, senam dan panjat dinding.

Karena fasilitas olahraga sepakbola dengan standar internasional berupa stadion sedang dibangun di daerah Maguwo, maka untuk memwadahi cabang – cabang olahraga lain sebagai pelengkapnya diperlukan fasilitas berupa gedung olahraga yang juga berskala internasional, sehingga daerah Maguwo bisa menjadi alternatif bagi masyarakat Jogjakarta untuk berolahraga dan berprestasi melalui olahraga, juga menjadi tempat diselenggarakannya event – event olahraga mulai dari berskala daerah, nasional, hingga berskala internasional.

### **1.2.3 Tuntutan Gedung Olahraga yang Berstandar Internasional**

Fasilitas sarana prasarana olahraga yang berupa gedung olahraga yang berstandar nasional di Jogjakarta sudah ada, tetapi yang berstandar internasional belum ada. Oleh karena itu jarang sekali event – event yang berskala internasional diadakan di Jogjakarta seperti event perebutan piala Thomas dan Uber Cup di cabang bulutangkis, piala Davis dan Fed di cabang tenis, juga ajang Wismilak Cup.

Jika Jogjakarta tetap ditunjuk sebagai penyelenggara event – event olahraga berskala internasional, biasanya lebih dilihat dari sisi komersialnya saja. Seperti animo penonton yang tinggi terhadap cabang tertentu, serta terkenalnya Jogjakarta sebagai kota budaya dan daerah tujuan wisata di level internasional. Sehingga Jogjakarta juga bisa dikenal oleh masyarakat internasional melalui prestasi dibidang olahraga serta event – event olahraga yang diadakan di Jogjakarta.

Suatu gedung olahraga bisa dikatakan sudah memenuhi standar internasional, bila dalam rancangannya sudah memenuhi standar – standar internasional terbaru yang dikeluarkan oleh organisasi – organisasi dari cabang – cabang olahraga, atau aturan

1. Untuk menghasilkan atap yang ringan tetapi kuat bisa menggunakan atap fiber, PVC, atau aluminium.
2. Untuk rangka atap dengan bentang lebar menggunakan bahan rangka atap baja ringan ( smarttruss ).
3. Untuk kolom dan balok menggunakan bahan beton bertulang yang terikat kuat untuk mencegah kerusakan parah bila terjadi gempa.
4. Untuk sistem pengendali kebakaran menggunakan bahan bangunan terutama dinding yang dilapisi material tidak mudah terbakar.
5. Kaca yang di gunakan pada bangunan menggunakan teknologi yang tidak membuat silau dan panas dalam interior bangunan ketika siang hari, tapi sinar matahari dapat masuk dengan baik dan ruangan tidak gelap. Bila malam hari ketika menggunakan cahaya buatan kaca memantulkan sinar dengan baik dan tidak menyebabkan silau.
6. Bahan material dinding menyerap panas pada siang hari dan melepas panas pada malam hari, sehingga suhu interior ruangan tetap nyaman.
7. Bahan lantai menggunakan bahan yang tidak mudah terbakar tetapi sesuai persyaratan untuk lapangan olahraga.

Proses penciptaan tampilan bangunan juga sangat dipengaruhi oleh faktor penggunaan teknologi tinggi, dan beberapa kriteria atau ciri yang menyebabkan suatu tampilan bangunan dapat dikategorikan bangunan berteknologi tinggi.

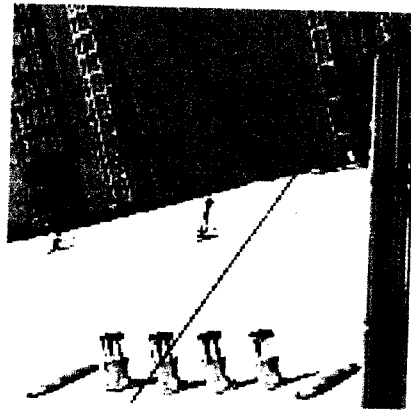
Teknologi tinggi juga digunakan dalam sistem bangunan, seperti untuk masalah kebakaran, keamanan, atau gempa bumi.

#### **1.2.5. Bangunan Berteknologi Tinggi**

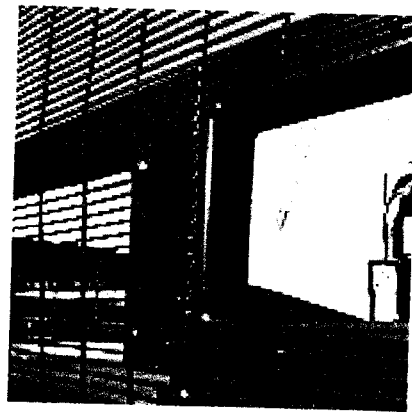
Beberapa contoh tentang bangunan berteknologi tinggi yang sudah ada di dunia :

##### **1. Millenium Dome ( London )**

Karya : Richard Rogers , 1999



Gambar 1



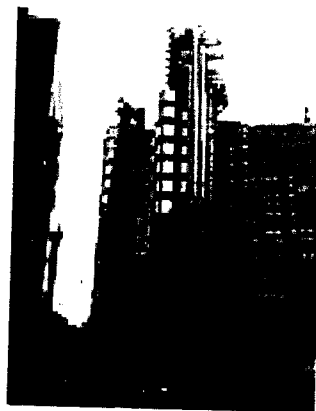
Gambar 2

Sumber : [www.greatbuildings.com](http://www.greatbuildings.com)

Millenium Dome adalah bangunan yang berupa bangunan luas ( hall ) untuk pertunjukkan / pameran. Dengan memakai sistem struktur lampiran tipis ringan pada atapnya memakai bahan fiber untuk mewedahi ruang luas dibawahnya tanpa kolom. Atap tersebut diikat dengan struktur tali / kabel dari tiap sisi bangunan dengan menggunakan menara / tiang dari bahan baja stainless steel. Terletak pada daerah beriklim sejuk, sehingga pemakaian desain atap tadi cocok untuk memasukkan sedikit sinar matahari dengan memantulkan sinar ultraviolet yang berbahaya, sehingga tercipta kehangatan di dalam bangunan.

## 2. Lloyds Buildings. ( London )

Karya : Richards Rogers , 1979 – 1984



Gambar 3



Gambar 4

Sumber : [www.greatbuildings.com](http://www.greatbuildings.com)

Lloyd Buildings adalah bangunan komersial berupa kantor pusat dari sebuah perusahaan di London, Inggris. Dengan sistem konstruksi bangunan berupa kerangka

GOR Sleman terletak disekitar komplek Pemda. Secara umum kondisi GOR Sleman masih layak dan bagus untuk dimanfaatkan sebagaimana mestinya. Ruang – ruang yang terdapat pada bangunan tersebut yaitu :

a. Ruang utama berupa lapangan olahraga luas yang *multiuse / multiguna*. Maksudnya lapangan tersebut bisa digunakan untuk bermacam – macam cabang olahraga secara bergantian dalam satu area yang luas. Untuk membedakan bentuk lapangan – lapangan olahraga digunakan warna garis yang berbeda.

Olahraga yang bisa diwadahi dalam lapangan tersebut antara lain : bulutangkis, bola voli, bola basket, sepak takraw, tinju, tenis meja, futsal, hoki, beladiri, senam, dan sebagainya.

b. Disekeliling lapangan terdapat tribun penonton dengan bentuk U yang mempunyai kapasitas 3000 orang. Desain tribun termasuk curam.

c. Ruang penunjang lainnya yaitu : 1 ruang rapat dan 1 ruang ganti pakaian yang terletak di bawah tribun penonton. Kemudian 1 ruang KONI, 1 ruang Pengelola GOR, 2 ruang gudang peralatan, 2 ruang tiket, 1 kamar mandi putra dan 1 kamar mandi putri ( masing – masing terdiri dari 5 ruang ).

d. Ruang parkir yang luas. Dipisahkan antara parkir untuk pengelola dan pengunjung.

Ketinggian bangunan lebih dari 10 meter. Langit – langit diatas lapangan permainan 12 -15 meter. Langit – langit didaerah bebas sekitar 5 meter. Untuk pencahayaan menggunakan pencahayaan alami dan buatan.

Kaca – kaca diatas tribun penonton berfungsi memasukkan cahaya matahari di siang hari. Karena menggunakan kaca biasa terkadang di siang hari di dalam ruangan tampak silau, sehingga kaca tersebut ditutup kain kelambu tipis.

Cahaya buatan menggunakan lampu neon yang terletak disekitar lapangan, dan lampu sorot yang terletak diatas lapangan, menempel pada struktur rangka atap. Untuk penghawaan sudah cukup nyaman, karena terdapat bukaan pada kaca diatas tribun yang mengelilingi bangunan, bukaan tersebut mengalirkan udara tetapi menghalangi terjadinya angin di dalam ruangan.

Untuk struktur bangunan menggunakan desain bangunan bentang lebar dengan atap dari bahan aluminium, sedangkan rangka atap dari baja space frame.<sup>4</sup>

---

4. Data dari survey langsung dan wawancara dengan pengurus KONI.

2. Dalam rencana masterplan / tata kota Pemda Jogjakarta (Dinas Kimpraswil Jogjakarta), daerah Maguwo akan dijadikan daerah pusat fasilitas olahraga yang baru berstandar internasional beberapa tahun ke depan. Ini dibuktikan dengan dibangunnya Stadion Sepakbola ( outdoor stadium ) berskala internasional pada daerah tersebut, sehingga perlu dibangun fasilitas pelengkap dan penunjang lainnya, termasuk gedung olahraga ( indoor stadium ).
3. Akses ke lokasi site mudah dan cepat, baik dengan kendaraan pribadi maupun umum. Termasuk dekat dengan bandara Internasional Adi Sucipto.
4. Site dekat dengan pemukiman penduduk dan dekat dengan fasilitas penunjang lainnya.
5. Site masih berupa daerah hijau yang masih berkembang dan jauh dari industri serta kemacetan.

### 1.7.3. Lokasi dan Kondisi Site

Lokasi site :



Gambar 13 : letak lokasi / site

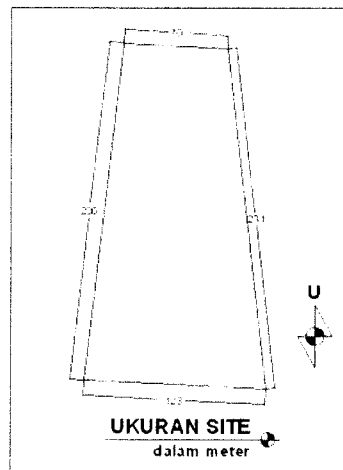
Sumber data gambar dari Dinas Pemukiman dan Prasarana Wilayah Jogjakarta ( Masterplan / Rencana Tata Kota )

Lokasi site dibatasi oleh :

- Sebelah Utara : Kantor Dinas milik pemda Sleman.
- Sebelah Selatan : Universitas Sanata Dharma dan pemukiman penduduk.
- Sebelah Timur : Area persawahan, yang dalam *masterplan* kedepan akan dibangun fasilitas pendukung, seperti bank, travel biro, apotek, dsb.
- Sebelah Barat : Area persawahan, yang dalam *masterplan* kedepan akan dibangun area parkir untuk stadion.

Kondisi Lingkungan Site :

1. Masih berupa area persawahan, dengan suhu udara berkisar  $25 - 32^{\circ}$ , dengan angin yang cukup.
2. Sinar matahari mengenai site dengan baik dari timur ke barat, sehingga dalam desain bangunan akan diperbanyak bukaan pada sisi timur site.
3. Vegetasi masih cukup baik, karena masih banyak terdapat sawah dan banyak terdapat pohon. Fungsi pohon antara lain sebagai filter polusi udara, sebagai peneduh ( barrier ), sebagai pengarah jalan.
4. Infrastruktur pada lingkungan tersebut cukup baik, sudah dialiri listrik dari PLN, cukup sumber air baik dari air tanah maupun PDAM, sudah dapat jangkauan telekomunikasi, jalan lebar ( 8 m ) dan beraspal.
5. Site dekat dengan fasilitas lainnya, misalnya :
  - a. Dekat dengan pemukiman penduduk, seperti daerah Maguwoharjo, Dusun Gebang, dan Dusun Jetis.
  - b. Dekat dengan area pendidikan, seperti Universitas Sanata Dharma.
  - c. Dekat dengan pertokoan dan pelayanan jasa.

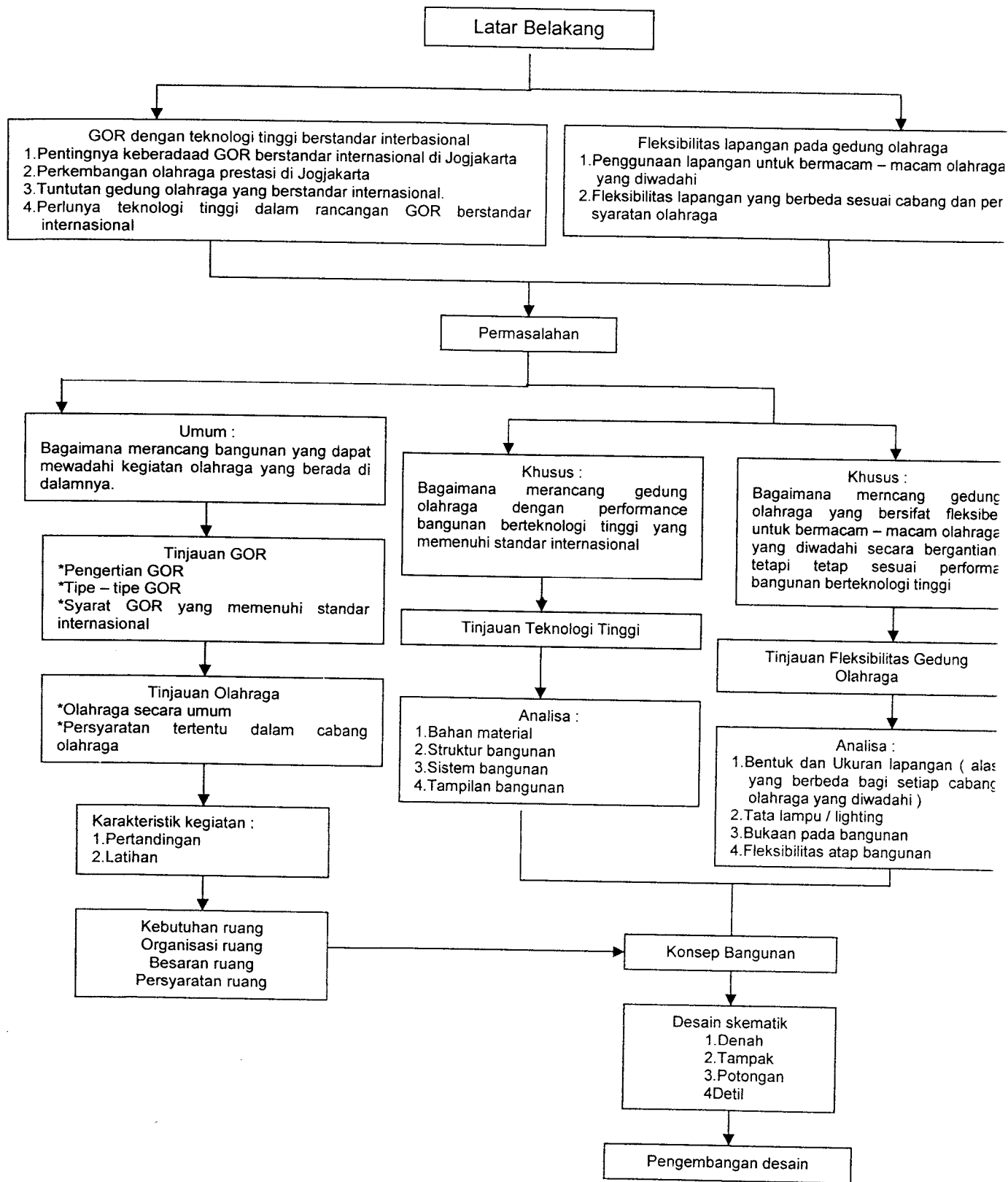


Gambar 14 : Lokasi site



Gambar 15 : Lokasi site

## 1.8.Kerangka Pola Pikir



walaupun terkadang tidak menutup kemungkinan fitness center juga dapat menghasilkan prestasi, seperti binaraga.<sup>3</sup>

### 2.1.3. Persyaratan GOR yang Memenuhi Standar Internasional

GOR merupakan salah satu fasilitas olahraga yang tertutup. Syarat – syarat yang harus dipenuhi ketika merancang GOR, antara lain :<sup>4</sup>

- a. Bentuk fisik bangunan , terutama pada struktur bangunan harus bebas kolom pada lapangannya, sehingga tidak mengganggu pemakai lapangan, jalannya pertandingan / latihan maupun visual penonton. Solusi dari masalah tersebut dengan rangka atap berbentuk lebar dan atap lebar dari bahan yang ringan. Boleh ada kolom, tetapi letak kolom – kolom berada di tepi lapangan.
- b. Untuk masalah penghawaan dalam interior bangunan memerlukan suhu yang konstan, sehingga diperlukan desain khusus dalam hal bukaan bangunan serta dibantu dengan alat pengatur suhu.
- c. Untuk masalah penerangan, ditentukan beberapa hal :
  - Letak dan posisi bangunan terhadap peredaran matahari.
  - Besaran dan luasan ruang.
  - Jenis kegiatan yang dilakukan.

Dari beberapa hal ini bisa ditentukan seberapa banyak bukaan pada bangunan, dimana saja bukaan akan ditempatkan dan berapa ketinggiannya, serta berapa banyak lampu dan tingkat kekuatan cahaya lampu ( lux ) yang dibutuhkan maupun dimana saja lampu akan diletakkan.

- d. Tingkat penerangan, pencegahan terhadap silau, serta sumber cahaya lampu harus memenuhi kebutuhan berikut :
  - ✓ Tingkat penerangan horizontal pada arena 1 meter diatas permukaan lantai untuk 3 kelas sebesar :
    - Untuk latihan minimal dibutuhkan 200 lux.
    - Untuk pertandingan minimal dibutuhkan 300 lux.
    - Untuk pengambilan video dokumentasi minimal dibutuhkan 1000 lux.
  - ✓ Penerangan buatan dan penerangan alami tidak boleh menimbulkan silau bagi para pemain dan penonton.

3. GOR Sasana Krida Satria di Purwokerto, Pungky Hernawan

4. Sumber : Standar SNLT – 26 – 1991 – 03



Sumber cahaya atau bukaan bangunan harus diletakkan dalam satu area pada langit – langit sedemikian rupa sehingga sudut yang terjadi antara garis yang menghubungkan sumber cahaya tersebut dengan titik terjauh dari arena setinggi 1,5 meter garis horisontalnya minimal  $30^{\circ}$ .

- e. Untuk masalah suara bising dari dalam bangunan yang berasal dari dalam bangunan supaya tidak terjadi gaung / gema maka pada lantai dan dinding dapat dilapisi bahan yang menyerap suara dan tidak memantulkan suara, seperti bahan sintetis dari karet, kain atau plastik. Sedangkan suara bising dari luar bangunan dengan membuat massa bangunan tidak terlalu dekat dengan jalan ( ROI ) serta bukaan pada area yang tinggi minimal tidak sejajar dengan tinggi kendaraan. Bisa juga dengan *filter / barrier* suara alami, seperti menanam pohon dekat bangunan yang sejajar dengan jalan. Tingkat kebisingan lingkungan maksimal yang diijinkan adalah 25 db.
- f. Penggunaan sound system untuk informasi audio bagi penonton. Oleh karena itu diperlukan *loudspeaker* yang menyebar. Untuk mencegah gaung, *loudspeaker* diletakkan pada tepi plafon sehingga jarak pantulan suara berkurang.
- g. Ventilasi untuk penghawaan didalam bangunan menggunakan ventilasi alami dan ventilasi mekanis.
- ✓ Bila menggunakan ventilasi alami, seharusnya :
    - Luas bukaan minimum 6 % dari luas lantai efektif.
    - Perletakkan ventilasi alami harus diatur mengikuti pengaturan udara silang.
  - ✓ Bila menggunakan ventilasi mekanis / buatan, seharusnya :
    - Volume pergantian udara minimum sebesar  $10 - 15 \text{ m}^3 / \text{jam} / \text{orang}$ .
    - Alat ventilasi tidak menimbulkan kebisingan didalam arena dan tempat penonton.
- h. Untuk masalah lantai, harus memenuhi ketentuan sebagai berikut ;
- Lantai harus stabil, kuat, kaku, dan tidak mengalami perubahan bentuk atau lendutan selama dipakai.
  - Lantai harus mampu menerima beban kejutan dan beban gravitasi minimal  $400 \text{ kg} / \text{m}^2$ .
  - Permukaan lantai harus terbuat dari bahan yang bersifat elastis.
  - Bila lantai menggunakan konstruksi panggung, harus ada peredaran udara yang baik antara penutup lantai dan lantai.
  - Permukaan lantai harus rata tanpa ada celah sambungan.

m. Untuk menentukan lebar tangga guna mengeluarkan sejumlah penonton dari dalam gedung dalam waktu tertentu :<sup>5</sup>

$$\text{Lebar Tangga} = \frac{\text{Jumlah penonton}}{\text{Waktu yang dibutuhkan untuk meninggalkan gedung} \times 1,25}$$

n. Untuk tribun dan tempat duduk penonton.

#### 1. Tribun.

- Terdiri dari 2 tipe, yaitu tipe tetap ( biasa ) dan tipe lipat ( VIP ). Syarat tribun untuk gedung olahraga :
- \* Pemisahan antara tribun dan arena menggunakan pagar transparan dengan tinggi minimal 1 meter dan maksimal 1,20 meter.
- \* Tribun yang berupa balkon, digunakan pagar tinggi dengan tinggi bagian masif minimal 0,40 meter dan tinggi keseluruhan antara 1,00 – 1,20 meter.
- \* Tribun khusus penyandang cacat sebaiknya di letakkan dibagian paling depan atau paling rendah agar tidak perlu naik tangga .
- \* Lebar tribun untuk kursi roda minimal 1,40 meter ditambah selasar minimal lebar 0,90 meter.

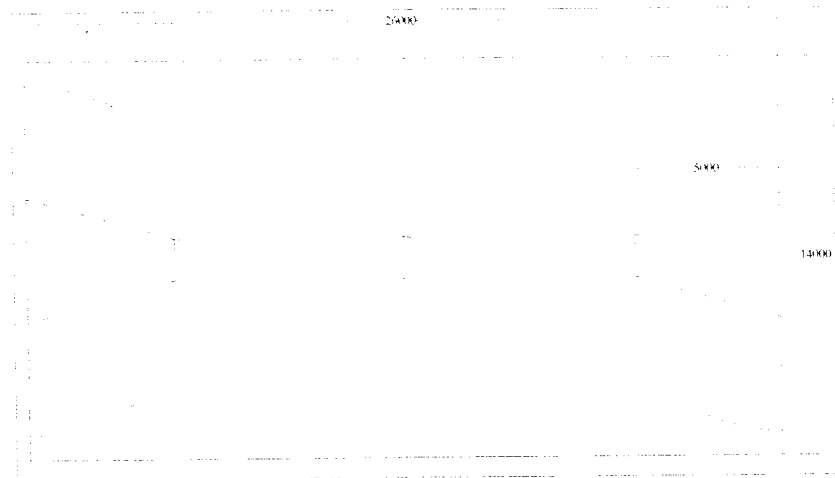
#### 2. Tempat duduk.

Ukuran dan desain tempat dibagi menjadi 2, yaitu untuk biasa dan VIP.

- Biasa : Lebar selasar 750, tinggi 450, dan lebar jarak bangku 500 ( dalam mm ), tanpa sandaran.<sup>6</sup>
- VIP : Tinggi tempat duduk 450 dari alas, jarak antara ujung bangku 780, dengan sandaran dan bisa dilipat.<sup>7</sup>
- Setiap 8 – 10 deret tempat duduk terdapat koridor.
- Lokasi penempatan gang harus dihindarkan terbentuknya perempatan.
- \* ) Penonton pada tribun dapat menonton dengan aman dan nyaman tanpa terhalang apapun, tidak khawatir jatuh atau terjerembab, dan dapat melihat fokus ke lapangan.

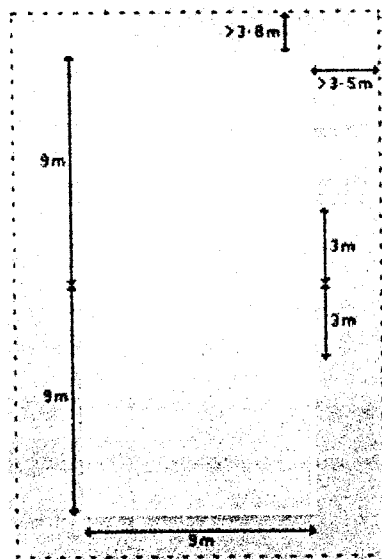
---

5, 6, 7 .Data Arsitek jilid 2, Ernest Neufert



## 2. Bola Voli

- Permainan yang dilakukan 2 team ( 1 team = 6 pemain ).
- Peralatan yang digunakan : bola dan net.
- Jumlah wasit 2 orang dengan 4 hakim garis dan 1 skor.
- Lama pertandingan ditentukan nilai.
- Ukuran lapangan 9 x 18 m, tinggi net putra 2,43 m, tinggi net putri 2,24 m, garis batas penyerangan untuk pemain belakang jarak 3 m dari garis tengah ( sejajar dengan net ), untuk ukuran garis tepi lapangan 5 cm.
- Untuk arena dipakai tinggi > 9,1 m, untuk audience < 9,1 m.

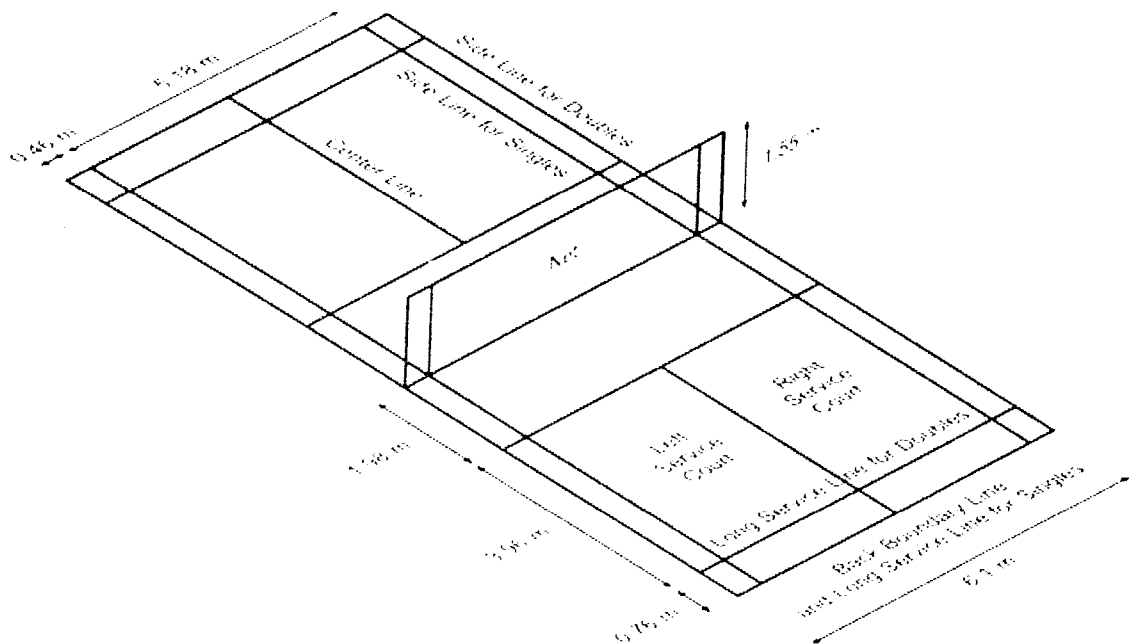


sumber : [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

### 3. Bulutangkis

- Permainan yang dimainkan 2 team ( 1 team terdiri dari 1 atau 2 orang pemain ).
- Peralatan yang digunakan : raket, shuttle cock, dan net.
- Jumlah wasit 2 orang, dengan 4 hakim garis serta 1 skorer.
- Lama pertandingan ditentukan oleh nilai.
- Tinggi arena > 8,4 m, untuk audience < 8,4 m.
- Ukuran lapangan : panjang 13,4 m, dan lebar 6,1 m.
- Wilayah servis tunggal berlebar 5,18 m dan panjang 13,40 m. Wilayah servis ganda lebar 6,10 m dan panjang 11,88 m.
- Wilayah servis di bagi 2 belahan, ditengah lapangan ada net dengan tinggi 1,55 m. Garis – garis servis pendek berentang 1,98 dari jaring.

Lapangan:

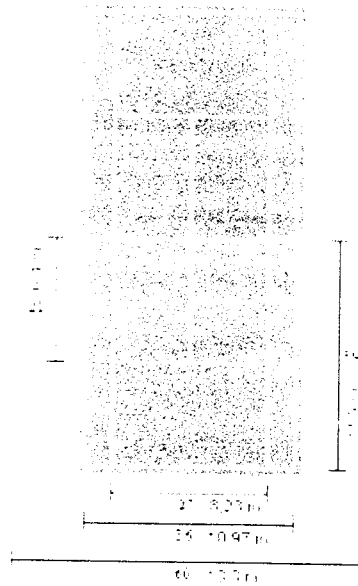


Sumber : [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

### 4. Tenis Lapangan.( indoor )

- Permainan yang dimainkan 2 team ( 1 team terdiri dari 1 atau 2 orang pemain ).
- Peralatan yang digunakan : raket, bola, dan net.
- Jumlah wasit 1 dengan 2 hakim garis.
- Lama pertandingan ditentukan oleh nilai.
- Tinggi net 91,4 cm dan tinggi pinggir net 107 cm.

- Lapangan tennis terbuat dari bahan sintetis, rumput, dan tanah liat.
- Lapangan, panjang 23,8 m dan lebar 10,97 m.



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

#### 5. Tenis Meja.

- Permainan yang dimainkan 2 team ( 1 team terdiri dari 1 atau 2 orang pemain ).
- Peralatan yang digunakan :bet, bola, dan net.
- Tinggi meja 0,76 m, dan tinggi net 0,1525 m.
- Lama pertandingan ditentukan oleh nilai.
- Ukuran meja ( table 2.2 ) :

Maksimal		Minimal		Ukuran Standar	
Panjang	Lebar	Panjang	Lebar	Panjang	Lebar
-	-	-	-	2,74 m	1,525 m

Sumber : Data Arsitek jilid 2 , Ernest Neufert

#### 6. Billiard.

- Permainan yang dilakukan 2 team ( 1 team = 1 orang ).
- Peralatan yang digunakan adalah stick billiard dan bola.
- Media yang digunakan adalah meja.
- Lama permainan ditentukan oleh nilai dari bola yang dimasukkan.
- Ukuran meja ( table 2.3 ) :

Maksimal		Minimal		Ukuran Standar	
Panjang	Lebar	Panjang	Lebar	Panjang	Lebar
2,85 m	1,42 m	1,90 m	0,95 m	2,30 m	1,10 m

Sumber : Data Arsitek jilid 2 , Ernest Neufert

## 7.Futsal.<sup>9</sup>

- Permainan yang dilakukan 2 team ( 1 team = 5 orang, termasuk kiper ).
- Waktu pertandingan 2 x 20 menit, istirahat 10 menit, dapat diperpanjang untuk tendangan penalti.
- Peralatan permainan dengan bola.
- Ukuran lapangan ( table 2.4 ) :

Maksimal		Minimal		Ukuran Standar	
Panjang	Lebar	Panjang	Lebar	Panjang	Lebar
42 m	25 m	25 m	15 m	-	-

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

- Garis batas selebar 8 cm, yakni garis sentuh di sisi, garis gawang diujung – ujung, dan garis melintang tengah lapangan, tak ada tembok penghalang / papan.
- Daerah penalty : busur berukuran 6 m dari setiap pos, garis penalty 6 m dari titik tengah garis gawang, garis penalty ke 2, 12 m dari titik tengah garis gawang.
- Zona pergantian : daerah 6 m ( 3 m pada setiap sisi garis tengah lapangan ) pada sisi tribun dari pelemparan.
- Ukuran gawang tinggi 2 m, lebar 3 m.
- Permukaan daerah pelemparan ; halus, rata, dan tak abrasif.

### 2.2.2.Tinjauan Persyaratan Ruang Olahraga

Setiap cabang olahraga, mempunyai persyaratan ruang tertentu yang telah ditetapkan oleh induk olahraga agar dapat memenuhi kebutuhan yang ada. Seperti kelancaran dan kenyamanan jalannya pertandingan, agar pertandingan bisa berjalan fair, menjaga keselamatan dan kenyamanan penonton,

Beberapa persyaratan ruang yang ditetapkan dalam beberapa cabang olahraga, antara lain :<sup>10</sup>

9. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

10. Data Arsitek jilid 2 , Ernest Neufert

#### 1. Bola Basket

- Daerah bebas hambatan : sisi panjang 1 m, sisi kepala 1 m.
- Tinggi aula = 7 m
- Jarak bebas pemain / hambatan 3 m.

#### 2. Bola Voli

- Daerah bebas hambatan : sisi panjang 5 m, sisi kepala 8 m.
- Tinggi aula 12,5 m.

#### 3. Bulutangkis

- Daerah bebas hambatan : sisi panjang 1,5 m, sisi kepala 2 m.
- Tinggi aula 9 m, tidak boleh ada aliran angin.
- Penerangan tanpa jendela dengan cahaya dari atas ( tanpa dibiaskan )

#### 4. Tenis meja

- Daerah bebas hambatan : sisi panjang 5,63 m, sisi kepala 2,74 m.
- Tinggi aula 4 m.
- Kotak lapangan permainan dengan dinding setinggi 60 - 65 cm. Besarnya 6 x 12 m, Untuk internasional 7 x 14 m, dan dibelakangnya adalah penonton.

#### 5. Billiard

- Daerah bebas hambatan : sisi panjang 0 m, sisi kepala 0 m.
- Tinggi aula 4 m.
- Jarak antara meja satu dengan yang lainnya > 1,60 m.

#### 6. Tenis Lapangan

- Daerah bebas hambatan : sisi panjang > 2,5 m, sisi kepala > 2 m.

#### 7. Futsal.

- Daerah bebas hambatan : sisi panjang > 3 m, sisi kepala > 1,5 m.

### 2.3. Tinjauan Teknologi Tinggi

Pengertian Teknologi Tinggi ( high tech ) di dalam ilmu Arsitektur mempunyai arti dan maksud yang berbeda dengan high tech dalam ilmu industri. Dalam industri, teknologi tinggi ( high tech ) berarti berupa piranti atau benda yang memudahkan / mendukung kegiatan hidup manusia sehari – hari yang berupa kemajuan teknologi, seperti computer, chip, robot, mobil, pesawat terbang, dan sebagainya. Sedangkan dalam Arsitektur, Teknologi Tinggi ( high tech ) berarti *style of building* atau gaya khas dari suatu bangunan yang menunjukkan suatu identitas ( Colin Davies, High Tech Architecture ).

macam cabang olahraga yang bisa diwadahi secara bergantian.

Fleksibilitas dalam sebuah gedung olahraga terjadi bila terdapat suatu masalah / problem yang harus diselesaikan, masalah tersebut biasanya berupa keterbatasan lahan yang tersedia. Sehingga untuk dapat mewadahi beberapa cabang olahraga dalam satu area / gedung maka digunakan konsep fleksibilitas.

Agar tidak terjadi *cross circulation*, maka penggunaan lapangan tersebut diatur secara bergantian sesuai jadwal, baik itu untuk latihan maupun untuk pertandingan sesuai cabang olahraganya masing – masing.

Berbagai macam fleksibilitas yang akan dimunculkan dalam permasalahan, antara lain :

1. Fleksibilitas lapangan yang berbeda untuk setiap cabang olahraga, terutama untuk pertandingan yang mengharuskan satu bentuk ukuran dan garis lapangan dari setiap cabang olahraga yang dipertandingkan.
2. Fleksibilitas tata lampu / lighting, disebabkan karena :
  - Kebutuhan akan cahaya dari setiap olahraga pasti berbeda, misalnya disebabkan karena ukuran dari setiap lapangan yang berbeda.

Sehingga agar mendapatkan cahaya yang ideal maka tata lampu harus bersifat fleksibel, misalnya dapat digeser – geser, dinaikturunkan, maupun dapat di terang redupkan sesuai dengan kebutuhan, terutama untuk pertandingan yang dilaksanakan pada malam hari.

3. Fleksibilitas bukaan / ventilasi bangunan.

Beberapa cabang olahraga mempunyai persyaratan dalam pelaksanaannya. Misalnya cabang bulutangkis yang tidak membolehkan adanya aliran angin ketika sedang dilaksanakan pertandingan maupun latihan. Ini karena berat dari *shuttle cock* yang ringan dan desainnya yang terdapat bulu angsanya, sehingga mudah tertiuip angin.

Untuk mencegah kesalahan yang tidak perlu ketika terjadi pertandingan, maka aliran angin tidak diperbolehkan, sebagai gantinya penghawaan didalam bangunan memakai penghawaan buatan seperti dengan AC, sehingga kenyamanan dalam bangunan tetap terjaga.

Berbeda dengan cabang bola basket misalnya, yang tetap diperbolehkan terjadi aliran angin dalam bangunan meski tidak dalam jumlah yang banyak.



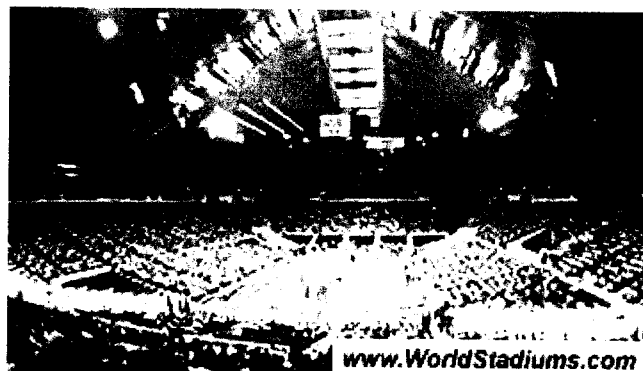
Untuk itu diperlukan sebuah desain yang bisa memenuhi kebutuhan tersebut. Antara lain desain bukaan / ventilasi yang dapat membuka dan menutup secara otomatis sesuai keinginan.

#### 4. Fleksibilitas atap bangunan.

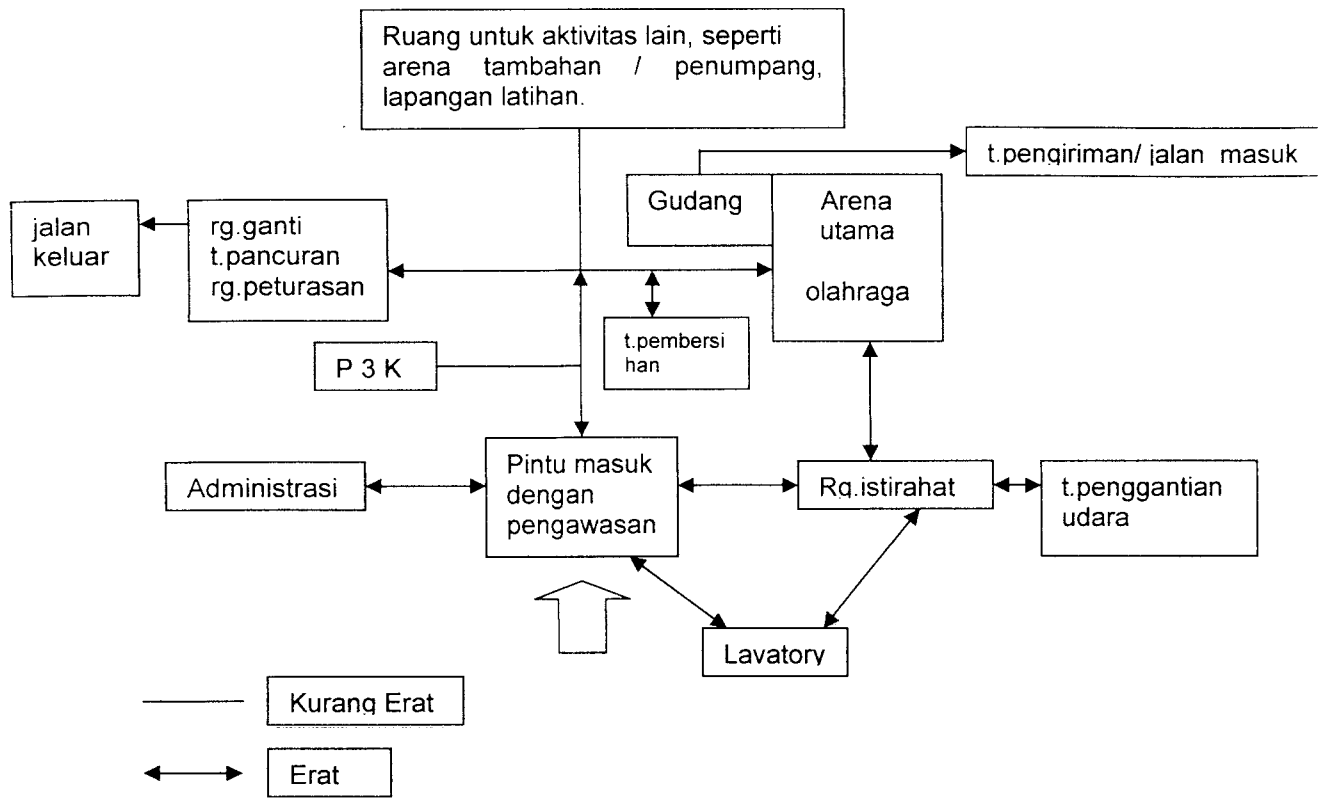
Ada beberapa cabang olahraga yang sebenarnya lebih cocok berada di luar bangunan ( *out door* ), seperti cabang olahraga tenis lapangan, maupun panjat dinding. Agar ketika pertandingan atau latihan olahraga *out door* tersebut tidak terhenti karena masalah cuaca seperti karena hujan, maka diperlukan atap yang menghalangi hujan tersebut, sehingga acara pertandingan maupun latihan dapat berjalan dengan lancar sampai selesai.

Untuk itu desain atap yang fleksibel dapat dibuka tutup secara otomatis sesuai dengan keinginan diperlukan untuk memenuhi kebutuhan tersebut.

Sebenarnya ada desain fleksibilitas yang lain, seperti fleksibilitas tempat duduk / tribun yang dapat dimaju mundurkan atau dilipat, sehingga didapat luasan area bebas / lapangan, sesuai kegiatan / acara / pertandingan olahraga yang diinginkan. Untuk permasalahan pada gedung olahraga ini hal tersebut tidak dimunculkan, karena dibawah area tempat duduk / tribun terdapat ruang – ruang dengan fungsi yang berbeda yang bersifat permanen.

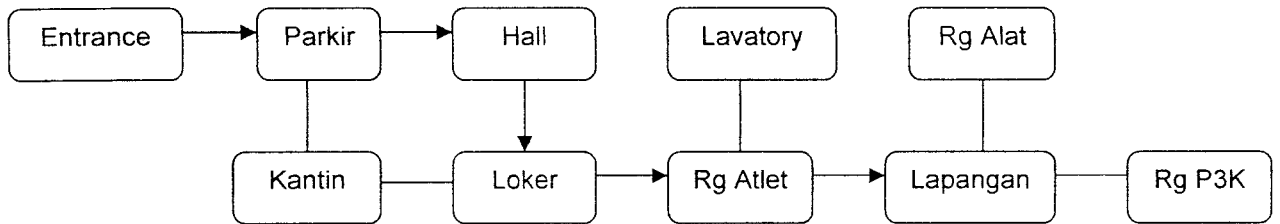


Gambar 16 : Interior Singapura Indoors Stadium

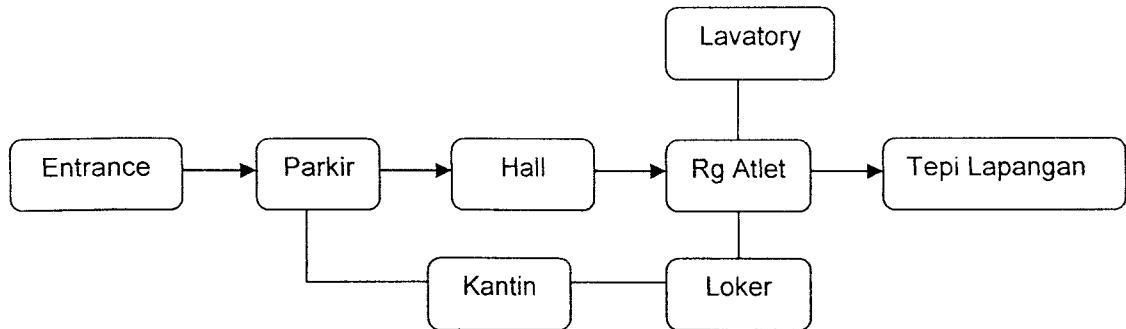


sumber : Data Arsitek jilid 2, Ernest Neufert

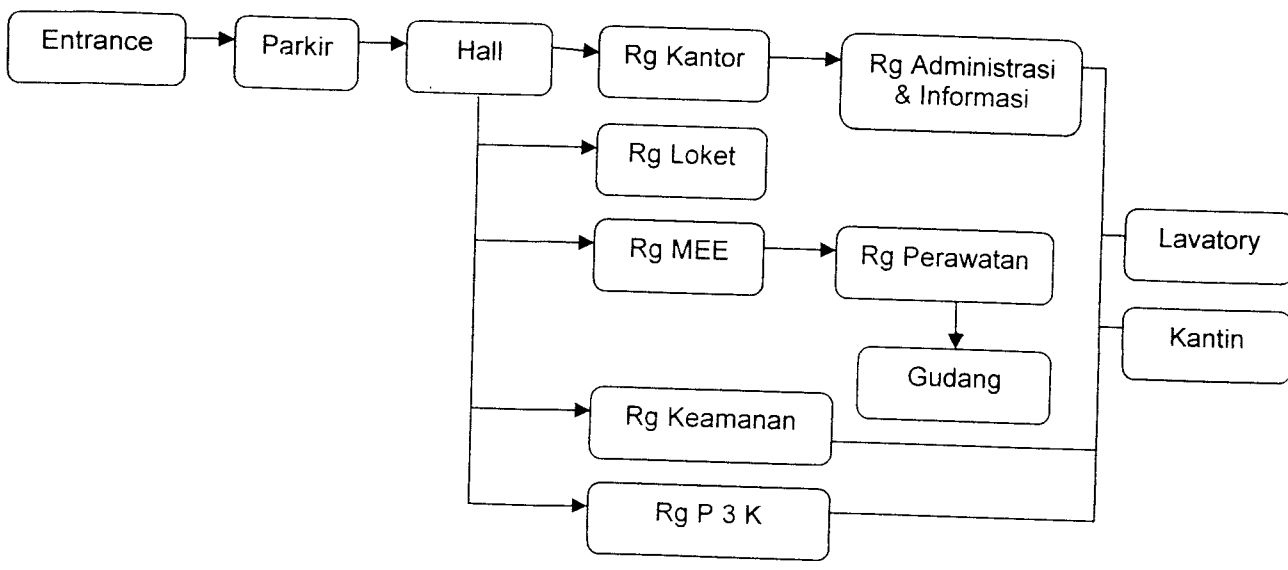
1. Atlet



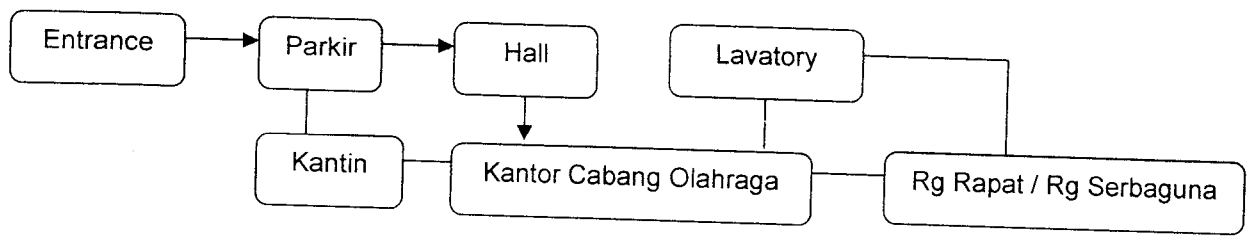
2. Pelatih



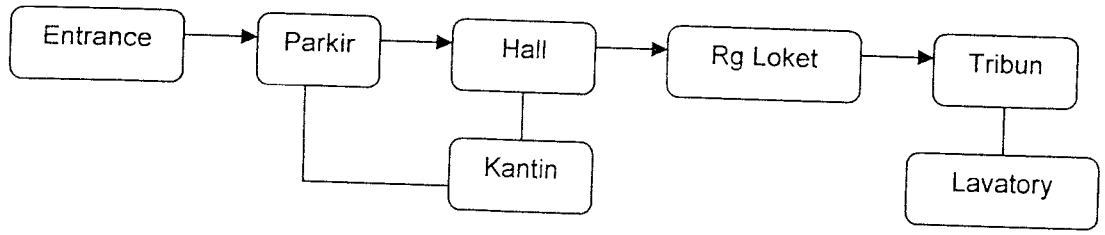
3. Pengelola GOR



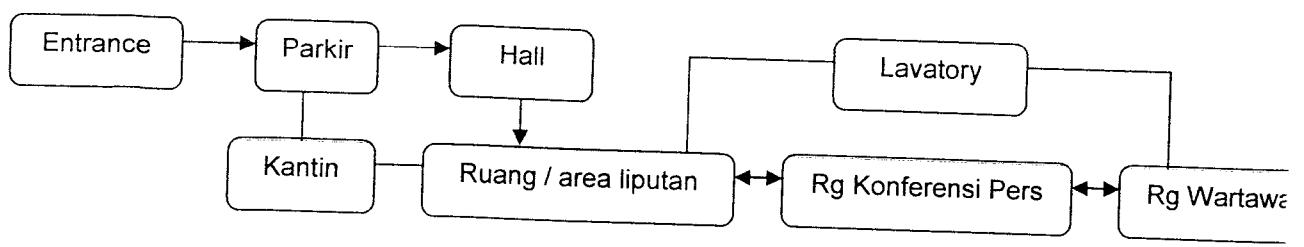
4. Pengurus Cabang Olahraga



5. Penonton



6. Wartawan / pers



### 3.1.3. Analisa Besaran Ruang pada GOR

No	Nama Ruang	Jml Ruang	Kapasitas ( max )	Standar ( m2 )	Luas ( m2 )	Sirkulasi ( % )	Luas Total	Jumlah Luas Total ( m2 )	Jumlah Total Akhir ( m2 )
1	Hall	1	600 orang	0,6	360	30	468	468	468
2	Ruang untuk atlet								
	- Rg Atlet	4	20 orang	1,2	24	30	31,2	124,8	
	- Rg Loker	4	20 orang	1,2	24	30	31,2	124,8	
	- Rg Alat Olahraga	4	4 alat milik atlet	-	2	-	2	8	
	- Lavatory	10	1 orang	-	3	-	3	30	
	- Kantin atlet	2	25 orang	1,2	30	30	39	78	
	+ dapur	2	5 orang	1,2	6	30	7,8	15,6	381,2
3	Ruang untuk pelatih								
	- Loker pelath / ofisial	2	5 orang	1,2	6	30	7,8	15,6	
	- Kantin + dapur ( digabung atlet )	-	-	-	-	-	-	-	
	- Lavatory	4	4 orang	-	3	-	3	12	27,6
					asumsi				
4.	Ruang untuk pengelola GOR								
	- Rg administrasi	1	5 orang	1,2	6	30	7,8	7,8	
	- Rg Penerima	1	5 orang	1,2	6	30	7,8	7,8	
	- Rg Kantor	1	2 orang	1,2	2,4	30	3,12	3,12	
	- Rg Perawatan alat	1	-	-	6	-	6	6	
					asumsi				
	- Gudang	2	-	-	6	-	6	12	
					asumsi				
	- Rg loket	10	2 orang	1,2	2,4	20	2,88	28,8	
	- Rg Keamanan	2	2 orang	1,2	2,4	20	2,88	5,76	
	- Rg P 3 K	2	5 orang	1,2	6	30	7,8	15,6	
	- Rg MEE	1	4 orang	1,2	4,8	30	6,24	6,24	
	- Rg Kantin pengelola + dapur	2	30 orang	1,2	36	30	46,8	93,6	
	- Lavatory	2	6 orang	1,2	7,2	30	9,36	18,72	
		6	1 orang	-	3	-	3	18	223,44
					asumsi				
5	Ruang untuk pengurus cabang olahraga								
	- Rg tiap cabang	8	3 orang	1,2	3,6	30	4,68	37,44	

Standar menggunakan acuan dari Proporsi Skala Manusia ( Bentuk, Ruang ,dan Tatahan, Francis DK Ching ).

0,6 m<sup>2</sup> = 1 orang berdiri tegak.

1,2 m<sup>2</sup> = 1 orang berdiri dengan tangan terlentang, atau untuk ukuran ruang dengan asumsi kebutuhan barang / kabinet pengisi ruang dan jumlah penghuni.

	- Rg rapat	1	30 orang	1,2	36	30	46,8	46,8	
	- Kantin + dapur ( digabung pengelola )	-	-	-	-	-	-	-	
	- Lavatory	4	1 orang	-	3	-	3	12	96,24
6	Ruang untuk penonton				asumsi				
	- Tribun	2							
	Biasa		4000 orang	0,6	2400	30	3120		
	VIP		1000 orang	0,6	600	30	780	3900	
	- Rg Kantin penonton	8	100 orang	1,2	120	30	156	1248	
	+ dapur	8	10 orang	1,2	12	30	15,6	124,8	
	- Lavatory	32	1 orang	-	3	-	3	96	5368,8
					asumsi				
7	Ruang untuk wartawan								
	- Rg Liputan	4	5 orang	1,2	6	30	7,8	31,2	
	- Rg Konferensi pers	1	60 orang	1,2	72	30	93,6	93,6	
	- Rg Wartawan	1	50 orang	1,2	60	30	78	78	
	- Rg Kantin Wartawan	2	20 orang	1,2	24	30	31,2	62,4	
	+ dapur	2	4 orang	1,2	4,8	30	6,24	12,48	
	- Lavatory	4	1 orang	-	3	-	3	12	289,68
					asumsi				
8	Tamu penting								
	- Lavatory	2	1 orang		6	-	3	12	
					asumsi				
	- Kantin	1	20 orang	1,2	24	30	31,2	31,2	
	+ dapur	1	4 orang	1,2	4,8	30	6,24	6,24	49,44
9	Lapangan utama	1	disesuaikan	500	500	30	650	650	650
10	Arena Latihan								
	- Lapangan tenis	2	4 orang	-	35	30	45,5	91	
	- Lapangan badminton	3	4 orang	-	70	30	91	273	
	- Lap.Multiguna	1	disesuaikan	500	500	30	650	650	
	- Loker	2	10 orang	1,2	12	30	15,6	31,2	
	- Gudang	1	-	-	6	-	6	6	
					asumsi				
	- Lavatory	6	1 orang	-	3	-	3	18	
					asumsi				
	- Kantin	1	15 orang	1,2	18	30	23,4	23,4	
	+ dapur	1	2 orang	1,2	2,4	30	3,12	3,12	1095,72
									total =
									8650,12

Tabel 3.1. Besaran Ruang pada GOR Jogjakarta.

\*) Parkir

Untuk area parkir dibagi menjadi 3, yaitu parkir pengunjung, parkir pengelola / karyawan dan parkir atlet dan pelatih. Dengan asumsi pemakai total bangunan 6000 orang, pemakai motor 35 %, bus / truk 30 %, mobil pribadi 20 %, dan pejalan kaki 15 %.

- Perhitungan Kebutuhan :

1. Motor 35 % dari 6000 orang = 2100 orang. Asumsi 1 orang 1 motor berarti ada 2100 motor. Dibagi untuk pengunjung 2000 motor, pengelola dan karyawan 70 motor, atlet dan pelatih 30 motor.
2. Bus / truk 30 % dari 6000 orang = 1800 orang. Asumsi 1 bus = 30 orang, asumsi 1 truk = 60 orang. Asumsi jumlah bus 20 buah dan truk 20 buah. Dibagi untuk pengunjung 15 bus dan 20 truk, atlet dan pelatih 3 bus, pengelola dan karyawan 2 bus.
3. Mobil pribadi 20 % dari 6000 orang = 1200 orang. Asumsi 1 mobil = 4 orang, berarti ada 300 mobil. Dibagi untuk pengunjung 250 mobil, atlet dan pelatih 25 mobil, pengelola dan karyawan 25 mobil.
4. Pejalan kaki 15 % dari 6000 orang = 900 orang.

- Perhitungan luasan area tiap bagian :

1. Parkir pengunjung.

Motor = 2000 buah, bus = 15 buah, truk = 20 buah, mobil pribadi 250 mobil.

- Ukuran parkir 1 motor, panjang = 2 m, lebar = 0,85 m. Luas =  $1,7 \text{ m}^2$ . Total luas =  $3400 \text{ m}^2 + \text{sirkulasi } 40 \% = 4760 \text{ m}^2$ . ( Standar arsitek jilid 2, Ernest Neufert )

- Ukuran parkir 1 bus, panjang = 10 – 11 m, lebar = 3,5 m. Luas =  $38,5 \text{ m}^2$ . Total luas =  $577,5 \text{ m}^2 + \text{sirkulasi } 40 \% = 808,5 \text{ m}^2$ . ( Standar arsitek jilid 2, Ernest Neufert )

- Ukuran parkir 1 truk sedang, panjang = 6 – 8 m, lebar = 3,5 m. Luas =  $28 \text{ m}^2$ . Total luas =  $560 \text{ m}^2 + \text{sirkulasi } 40 \% = 784 \text{ m}^2$ . ( Standar arsitek jilid 2, Ernest Neufert )

- Ukuran parkir 1 mobil, panjang = 2,3 m lebar 4,5 m. Luas  $10,35 \text{ m}^2$ . Total luas =  $2587,5 \text{ m}^2 + \text{sirkulasi } 40 \% = 3622,5 \text{ m}^2$ . ( Standar arsitek jilid 2, Ernest Neufert )

Luas total parkir pengunjung =  $9975 \text{ m}^2$ .

2. Parkir atlet dan pelatih

Motor = 30 buah, bus = 3 buah, mobil pribadi = 25 buah.

- Luas parkir motor =  $51 \text{ m}^2 + \text{sirkulasi } 40 \% = 71,4 \text{ m}^2$ .

- Luas parkir bus =  $115,5 \text{ m}^2 + \text{sirkulasi } 40 \% = 161,7 \text{ m}^2$ .

- Luas parkir mobil pribadi =  $258,75 \text{ m}^2 + \text{sirkulasi } 40 \% = 362,25 \text{ m}^2$ .

Luas total parkir atlet dan pelatih =  $595,35 \text{ m}^2$ .

3. Parkir pengelola dan karyawan

Motor = 70 buah, bus = 2 buah, mobil pribadi = 25 buah.

#### 4. Dinding.

Bahan dinding yang bisa dikategorikan sebagai bahan berteknologi tinggi, antara lain mempunyai ciri – ciri :

- Kuat tekan yang tinggi tetapi ringan, isolasi panas yang baik, tahan api, dan tahan cuaca.
- Mempunyai spesifikasi khusus untuk GOR, seperti tidak memantulkan suara sehingga tidak terjadi gaung di dalam bangunan.
- Pada dinding partisi ( bukan struktur ) mempunyai spesifikasi khusus, misalnya mudah di copot dan dipasang ( tidak permanen ).

Bahan dinding tersebut antara lain : dinding beton ringan, bahan dari kaca khusus, dinding gypsum, dan sebagainya.

#### 5. Lantai

Bahan lantai yang bisa dikategorikan sebagai bahan berteknologi tinggi, antara lain mempunyai ciri – ciri :

- Tahan terhadap terik matahari, hujan, api, jamur, dan rayap.
- Mempunyai berat yang relatif ringan, sehingga mengurangi beban struktur.
- Mempunyai spesifikasi khusus terutama untuk gedung olahraga, seperti tidak licin, memantulkan bola dengan baik, tidak menyilaukan, dan sebagainya.

Bahan yang tersebut antara lain : bahan dari GRC ( *Glass Reinforced Cement* ), keramik, bahan pentup lantai dari polimerik dan sebagainya.

6. Kusen pintu dan jendela menggunakan bahan logam, seperti dari aluminium.

7. Pintu dan jendela menggunakan kaca khusus dan dari logam.

### 3.2.2. Analisa Pemilihan Struktur Bangunan

Penggunaan struktur bangunan yang non konvensional, tetapi merupakan struktur yang bisa memberi karakter bangunan sebagai bangunan berteknologi tinggi. Struktur tersebut bisa berupa struktur yang *advance* ( maju / modern ). Tetapi penggunaan struktur *advance* tersebut harus memenuhi kriteria – kriteria dasar, antara lain :

- Stabilitas ( *stability* ).
- Kekuatan ( *strength* ).
- Keamanan ( *safety* ).
- Ketahanan dan keawetan ( *durability* ).

- Kemudahan perbaikan dan perawatan ( serviceability ).
- Kegunaan ( functionally ), ekonomis dan estetis.

Ciri – ciri struktur bangunan yang termasuk berteknologi tinggi :

- Dominan menggunakan struktur logam pada bangunan.
- Dominan menggunakan struktur dari baja, kaca,dan kabel yang diekspose pada tampilan.
- Cocok untuk GOR, seperti penutup atap ringan, rangka atap berbentuk lebar tanpa kolom di tengah bangunan, dinding peredam suara, struktur rangka, maupun struktur kolom balok ( untuk bangunan tinggi ), mendukung sistem bangunan seperti lighting.

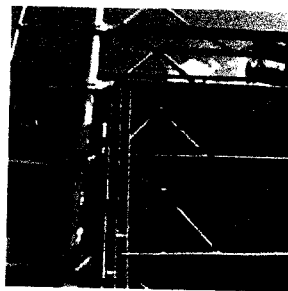
Pemilihan struktur bangunan berteknologi tinggi yang termasuk dalam pembahasan ini, antara lain :

1. Penggunaan rangka atap **spaceframe** dari bahan baja ringan galvalum. Penggunaan spaceframe sangat cocok untuk bangunan berbentuk lebar tanpa kolom seperti yang biasa terdapat pada bangunan gedung olahraga.



Gambar 18 : Bentuk rangka atap spaceframe

2. Penggunaan **bracing** dari baja pada kolom dengan tujuan menambah kekuatan kolom dalam menerima beban. Bracing dapat menerima gaya tekan dan gaya tarik.

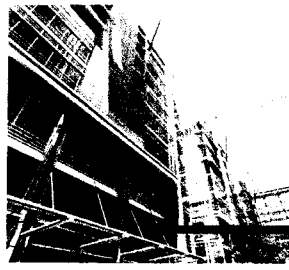


Bracing dari baja pada struktur kolom dan balok pada bangunan.

Gambar 19 : Penggunaan bracing pada struktur bangunan

3. Penggunaan **struktur kabel** pada pada kanopi bangunan. Kabel tersebut menerima beban berupa gaya tarik dari atap kanopi, sehingga meniadakan kolom penyangga.

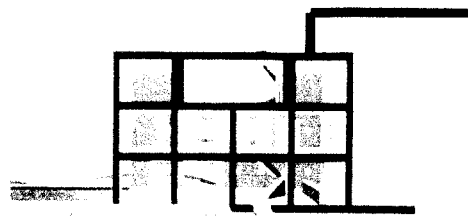




Struktur kabel pada kanopi bangunan

Gambar 20 : Penggunaan struktur kabel pada kanopi bangunan

4. Penggunaan sistem struktur utama pada bangunan berupa **struktur kolom dan balok ( post and beam )** dari beton dan baja. Struktur ini digunakan pada bagian bangunan yang tidak berbentang lebar, dan dicor monolit kaku membentuk rangka yang terikat, sehingga memberikan ketahanan lateral yang baik.



Struktur kolom dan balok yang terikat menjadi rangka kaku, sehingga bangunan menjadi stabil.

Gambar 21 : Struktur Kolom dan balok ( Post and Beam )

### 3.2.3. Analisa Pemilihan Tampilan Bangunan

Secara umum tampilan bangunan yang mencitrakan sebagai bangunan berteknologi tinggi antara lain mempunyai ciri – ciri :

- Mengekspose struktur dan sistem layanan pada tampilan bangunan, karena dengan mengespose keduanya memudahkan akses perawatannya. Struktur yang diekspose biasanya berupa struktur kabel, bracing, space frame, dan sebagainya. Sedangkan sistem layanan yang diekspose biasanya berupa sistem utilitas bangunannya.
- Karena dominan menggunakan bahan fabrikasi dan logam, maka biasanya tampilan bangunannya cenderung berwarna perak dan berkesan modern.
- Selimut bangunan yang dominan menggunakan unsur kaca / glass, dan bentuk bangunan yang futuristik dan berkesan sebagai bangunan modern.

Sesuai dengan permasalahan yang akan diangkat, tidak semua ciri bangunan berteknologi tinggi akan diterapkan pada bangunan ini. Mengambil inspirasi tampilan bangunan berteknologi tinggi menurut pemikiran dan ide arsitek dari Inggris Richard

Sumber kekuatan lampu dengan ketahanan yang tahan  $\leq 60$  menit. Dipasang pada tangga kebakaran / jalan evakuasi kuat cahaya  $\geq 10$  lux, warna lampu kuning / oranye, dan menyala otomatis jika alarm aktif ( bila terjadi bencana seperti kebakaran dan gempa ).

## 2. Masalah kenyamanan.

- Menggunakan bahan veneer untuk lapisan dinding, sehingga tidak terjadi gaung dalam ruangan.
- Menggunakan kuat terang lampu yang diatur secara otomatis.
- Menggunakan kaca yang bisa memasukkan cahaya tetapi tidak menimbulkan silau.
- Menggunakan alat pengatur suhu yang bekerja secara otomatis dalam ruangan berdasarkan sensor panas, seperti AC.

## 3. Masalah perawatan bangunan.

- Menggunakan kanopi yang bisa menerima beban manusia, ketika melakukan perawatan dan pemeliharaan bangunan.
- Membuat core selain untuk stabilitas bangunan, juga untuk area utilitas dan *maintenance* bangunan.

### 3.3. Analisa Fleksibilitas Pada Bangunan Gedung Olahraga

Fleksibilitas pada gedung olahraga berarti mewadahi beberapa cabang olahraga yang bisa diwadahi dalam satu bangunan atau area lapangan baik untuk latihan maupun untuk pertandingan, sehingga fungsi bangunan tersebut lebih maksimal dan efisien. Beberapa bentuk fleksibilitas yang akan dimunculkan dalam permasalahan ini setelah ditinjau terlebih dahulu antara lain

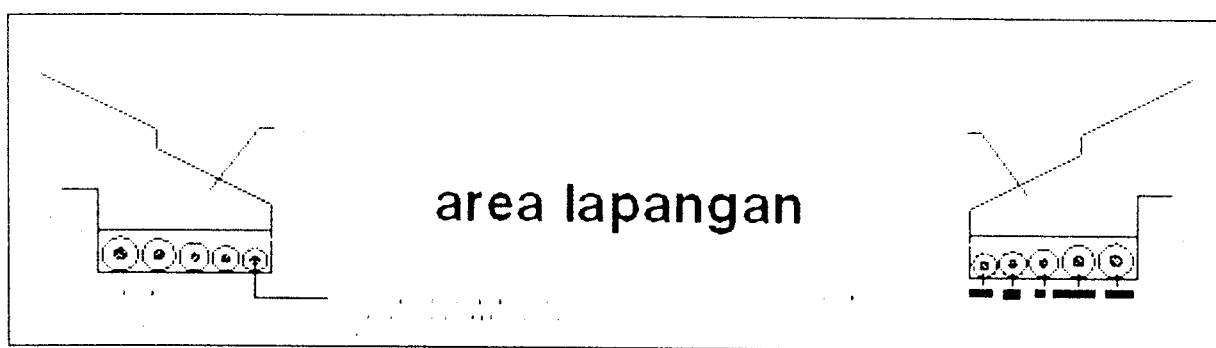
#### 3.3.1. Analisa Fleksibilitas Lapangan

Dalam rancangan sebuah gedung olahraga, demi efisiensi tempat dan memaksimalkan fungsinya, biasanya satu area lapangan dapat digunakan untuk beberapa cabang olahraga. Untuk kegiatan pada waktu latihan, satu area lapangan tersebut bisa digunakan secara bersamaan beberapa cabang olahraga bila memungkinkan, tetapi bila untuk kegiatan pertandingan sebaiknya satu area tersebut hanya terdiri dari satu cabang olahraga yang digunakan secara bergantian.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka digunakan sebuah metode desain,

yaitu penggunaan lapangan yang bersifat fleksibel yang dapat dicopot dan dipasang dengan mudah yang berbentuk seperti karpet, tetapi memiliki persyaratan sebagai alas lapangan olahraga seperti tidak licin, tidak menyilaukan mata, memantulkan bola dengan baik, dan sebagainya.

Beberapa bentuk lapangan olahraga tersebut dilipat dalam sebuah rol yang digerakkan secara otomatis dari ruang kontrol dan menempel pada lantai. Lapangan dengan cara ini digunakan untuk kegiatan pertandingan, bila untuk kegiatan latihan tetap menggunakan lapangan tanpa alas khusus, dan menggunakan metode perbedaan warna garis untuk membedakan bentuk dan ukuran setiap lapangan olahraga yang diwadahi.

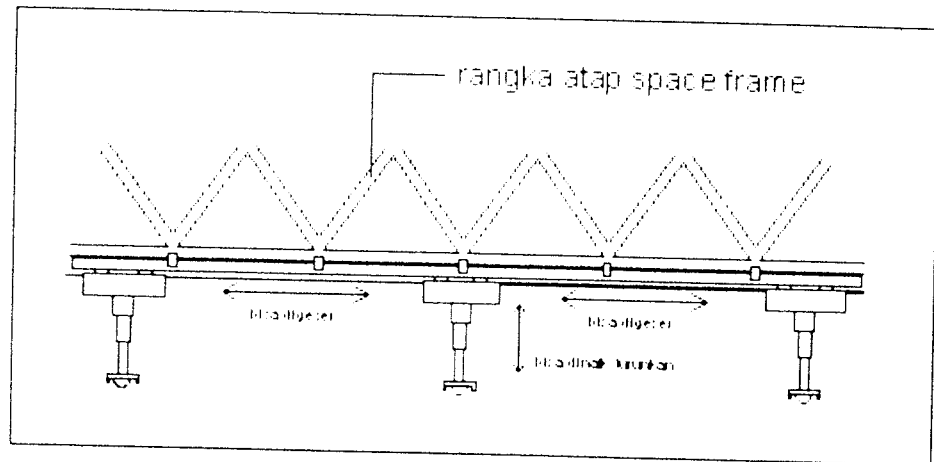


### Fleksibilitas lapangan olahraga

Gambar 25 : Fleksibilitas lapangan olahraga

#### 3.3.2. Analisa Fleksibilitas Tata Lampu / Lighting

Kebutuhan akan cahaya dari setiap cabang olahraga pasti berbeda, sehingga agar mendapatkan cahaya yang ideal maka tata lampu harus bersifat fleksibel, misalnya dapat digeser – geser, dinaikturunkan, maupun dapat di terang redupkan sesuai dengan kebutuhan, terutama untuk pertandingan yang dilaksanakan pada malam hari. Begitu juga kebutuhan cahaya yang berbeda untuk kegiatan pertandingan atau latihan.



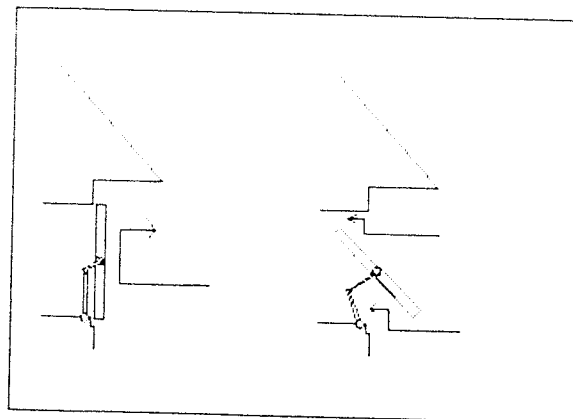
### Fleksibilitas lampu lapangan

Gambar 26 : Fleksibilitas lampu lapangan

### 3.3.3. Analisa Fleksibilitas Bukaan / Ventilasi Bangunan

Untuk memenuhi syarat – syarat dari cabang olahraga cabang tertentu sehingga dicapai kenyamanan dan kelancaran pertandingan maupun latihan secara baik, ataupun kenyamanan pemakai bangunan berkaitan dengan permasalahan suhu ruangan, maka ada beberapa cara untuk mendapatkan hal tersebut, antara lain dengan fleksibilitas bukaan atau ventilasi.

Maksudnya adalah bukaan / ventilasi tersebut dapat dibuka / ditutup sesuai secara otomatis dikontrol dari ruang kontrol sesuai keinginan pemakai bangunan.

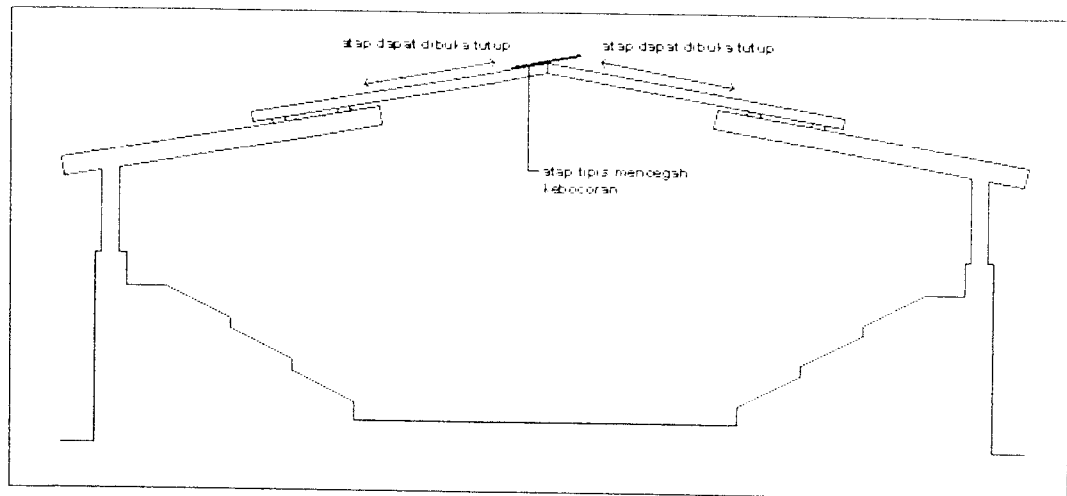


### Fleksibilitas bukaan / ventilasi

Gambar 27 : Fleksibilitas bukaan / ventilasi

### 3.3.4. Analisa Fleksibilitas Atap Bangunan

Untuk mengubah arena in door menjadi out door maupun sebaliknya secara otomatis diatur dari ruang kontrol sesuai keinginan pemakai bangunan ataupun sesuai kegiatan olahraga yang sedang dilakukan, maka digunakan atap yang fleksibel dapat dibuka dan ditutup. Ini juga untuk mencegah berhentinya suatu kegiatan yang sedang terjadi dalam bangunan bila terjadi gangguan cuaca seperti hujan.

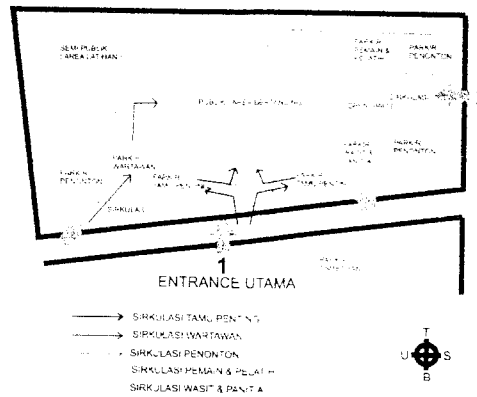


### Fleksibilitas pada atap bangunan

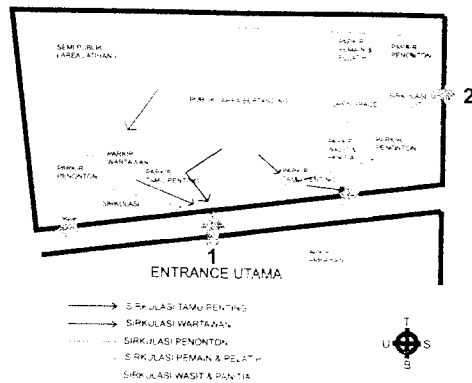
Gambar 28 : Fleksibilitas atap bangunan

Zoning dibagi menjadi 2 bagian massa utama, yaitu bangunan Gedung Olahraga sebagai area pertandingan ( massa utama ) dan bangunan untuk area latihan.

#### 4.8.Konsep Sirkulasi



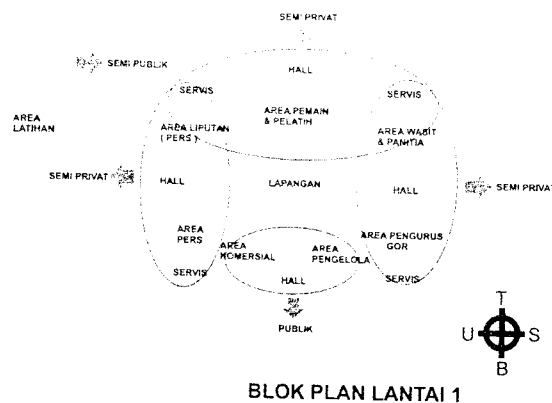
sirkulasi masuk ke dalam bangunan

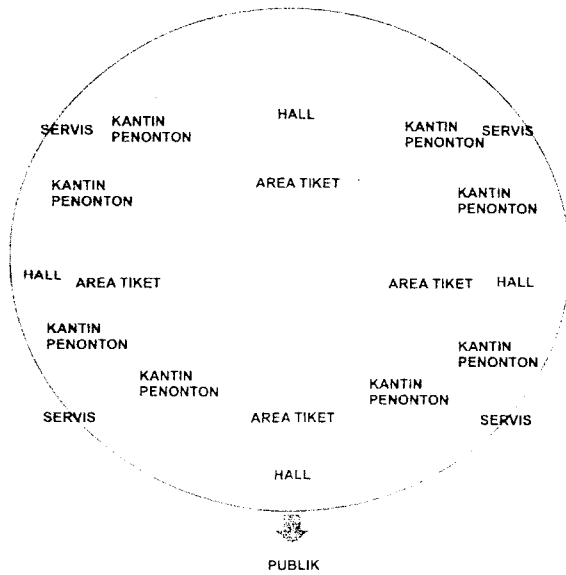


sirkulasi ke luar dari bangunan

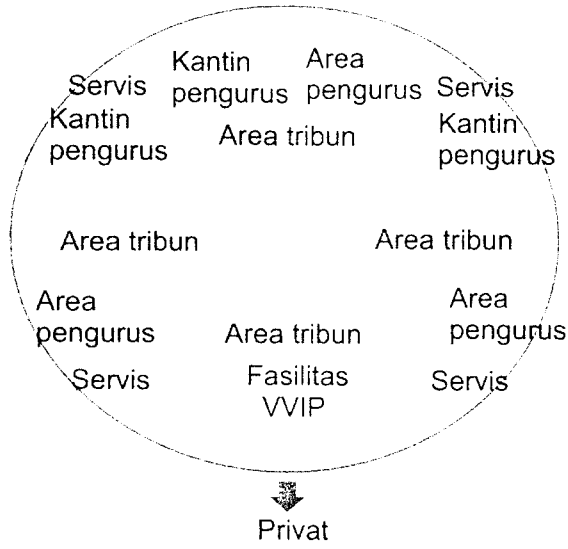
Sirkulasi terdiri dari 5 tipe pemakai bangunan utama, yaitu sirkulasi tamu penting, sirkulasi wartawan, sirkulasi penonton, sirkulasi pemain dan pelatih, sirkulasi wasit dan panitia / pengurus.

#### 4.9.Konsep Blok Plan

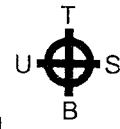
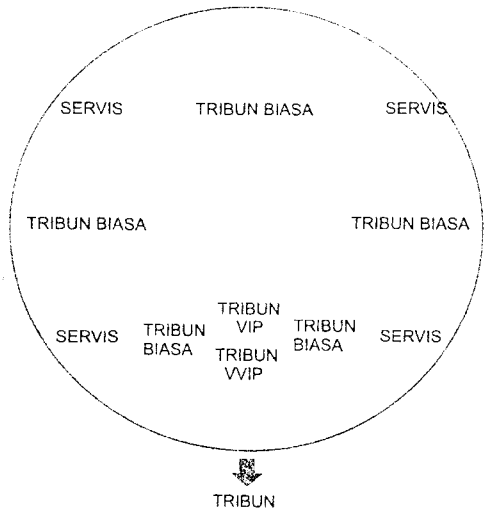




**BLOK PLAN LANTAI 2**



**BLOK PLAN LANTAI 3**



**BLOK PLAN TRIBUN**

Pada lantai 1 terdiri dari area pemain dan pelatih ( sisi timur denah bangunan ), area wasit, panitia pertandingan dan pengurus ( sisi selatan denah bangunan ), area wartawan / pers ( sisi utara denah bangunan ), serta area komersial dan area pengelola ( sebelah barat denah bangunan ).

Pada lantai 2 terdiri untuk area public untuk semua penonton, baik itu penonton biasa, penonton VIP, maupun penonton VVIP. Serta terdapat area – area fasilitas dan pendukung untuk penonton, seperti kantin dan area servis.

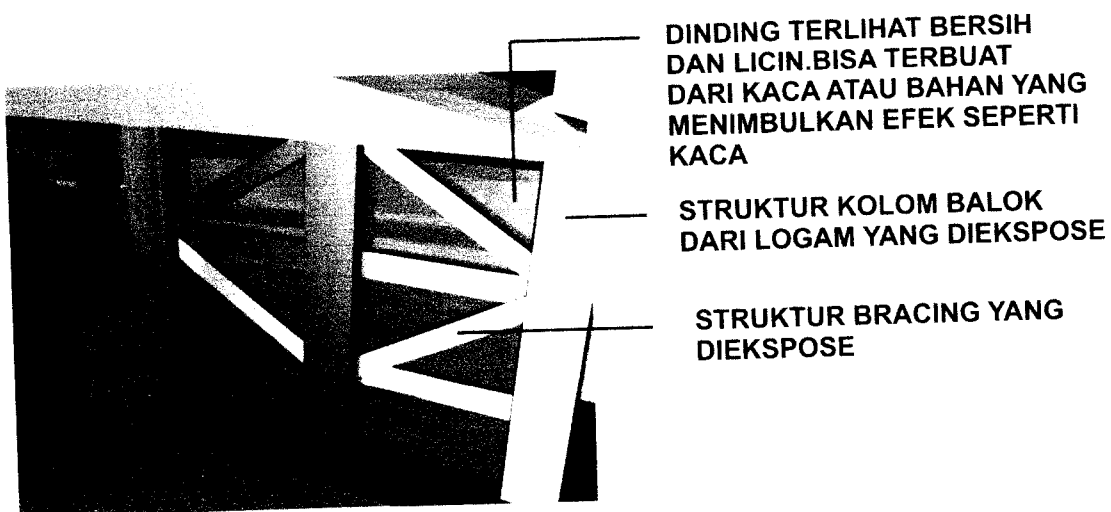
Pada lantai 3 terdiri dari area privat, yaitu area untuk pengurus cabang olahraga, beserta area pendukungnya, seperti kantin dan area servis. Pada lantai 3 juga terdapat area fasilitas untuk penonton VVIP yang ditempatkan terpisah dengan fasilitas penonton lainnya.

Pada lantai 4 / tribun hanya terdiri dari tribun penonton dan area servisnya. Sesuai standar internasional tribun dibedakan menjadi 3 kelas, yaitu kelas biasa, kelas VIP, dan kelas VVIP.

Pada bangunan area untuk latihan hanya terdiri dari 1 lantai yang digunakan untuk bermacam lapangan olahraga, dan area pendukung serta area servis.

#### 4.10. Konsep Bentuk / Tampilan Bangunan

Dari hasil analisis ciri – ciri bangunan berteknologi tinggi, maka konsep tampilan akan mengacu pada analisis tersebut.



Gambar 29 : Ciri tampilan high tech pada bangunan



Dari hasil analisis maka pemakaian struktur bangunan akan mengacu pada penggunaan struktur yang *advance* / maju agar bangunan tersebut bisa dikategorikan sebagai bangunan berteknologi tinggi. Misalnya penggunaan struktur *bracing* pada kolom balok bangunan, penggunaan rangka atap *space frame* dari baja ringan galvalum untuk bangunan berbentuk lebar pada gedung olahraga, dan sebagainya.

#### **4.14. Konsep Utilitas Bangunan**

Dari hasil analisis maka didapatkan konsep utilitas bangunan yang dapat di kategorikan menjadi bangunan berteknologi tinggi dan sesuaia untuk spesifikasi gedung olahraga maupun untuk kegiatan dan aktivitas yang berada di dalamnya. Misalnya :

1. Menggunakan AC sebagai pengatur suhu ruangan yang dapat bekerja secara otomatis maupun manual.
2. Menggunakan sistem untuk meningkatkan keamanan dan keselamatan pemakai bangunan, seperti *smoke detector*, *surveillance camera*, *ventilation*, *sprinkler*, dan *safety light*.
3. Mempunyai daya listrik cadangan dengan generator, sehingga bila listrik dari PLN terputus, maka aktivitas dalam bangunan itu tetap berjalan.
4. Menggunakan BAS ( Building Automatic System ) dalam hal pencahayaan, suhu, dan air.
5. Menggunakan core selain sebagai struktur stabilitas bangunan juga sebagai area utilitas dan *maintenance* bangunan.

#### **4.15. Konsep Fleksibilitas Bangunan**

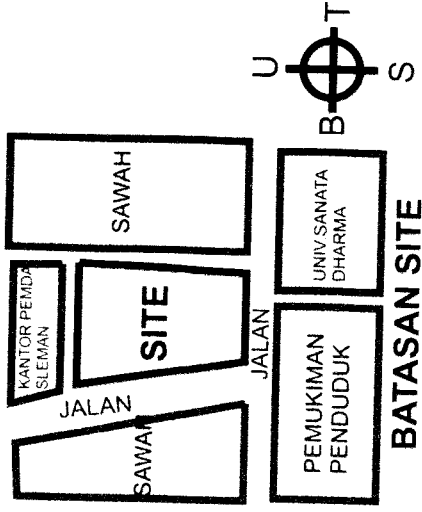
Dari hasil analisis fleksibilitas bangunan pada gedung olahraga, maka didapatkan empat konsep fleksibilitas yang akan diangkat, yaitu :

1. Fleksibilitas lapangan.
2. Fleksibilitas tata lampu / lighting.
3. Fleksibilitas bukaan / ventilasi bangunan.
4. Fleksibilitas atap bangunan.

# SCHEMATIC

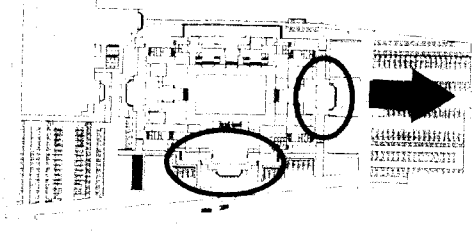
# Design

## 1. Konsep arah hadap bangunan

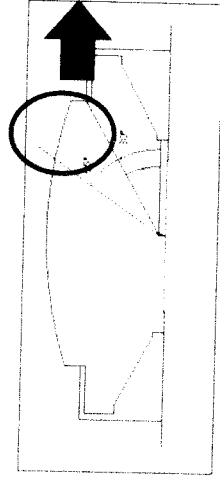


Arah hadap bangunan yang paling baik adalah menghadap jalan. Jalan pada lokasi site berada disebelah barat dan selatan dari site.

Pada denah arah hadap bangunan ke arah barat dan selatan, tujuannya agar fasad terlihat dengan baik dari jalan



## 2. Konsep orientasi bukaan bangunan terhadap matahari



Area bukaan yang ideal untuk memasukkan cahaya matahari kedalam bangunan GOR agar tidak silau

Sesuai standar SNI T - 26 - 1991 - 03, bukaan pada GOR untuk memasukkan cahaya matahari agar tidak menyebabkan silau bagi pemakai bangunan, khususnya pemakai lapangan olahraga, maka bukaan min 30 derajat garis horisontal dan max 55 derajat garis horisontal keatas.

Letak bukaan

