

BAB II

TINJAUAN UMUM GEDUNG OLAHRAGA

2.1. Tinjauan Gedung Olahraga

2.1.1. Pengertian Gedung Olahraga

Gedung olahraga adalah wadah / tempat kegiatan manusia / masyarakat dalam mengembangkan dan membina potensi, mental, dan rohaniannya demi kebahagiaan dan kesejahteraan pribadi serta masyarakat.

Gedung olahraga memiliki ciri khas / karakter yang spesifik dengan bangunan yang mempunyai fungsi berbeda, sehingga biasanya gedung olahraga mudah dikenali. Ciri khas tersebut antara lain : memiliki karakter bangunan yang cukup tinggi, mempunyai bentang yang cukup lebar, setiap ruang harus memiliki fungsi yang maksimal meski tidak menutup kemungkinan ada banyak pemanfaatan ruang sehingga dinding ada yang tidak permanen.¹

Biasanya pada bangunan gedung olahraga terdapat satu ruang terbuka yang luas bebas kolom, yang dikelilingi tribun untuk penonton dan ruang – ruang fasilitas penunjang lainnya. Ruang terbuka itu bersifat *multiuse* / banyak fungsi. Umumnya digunakan sebagai lapangan dari bermacam – macam cabang olahraga yang digunakan secara bergantian.

2.1.2. Tipe – tipe Gedung Olahraga²⁾

1. Tipe A

- Minimal mewadahi empat cabang olahraga, yaitu tenis lapangan, bola basket, bola voli, bulutangkis.
- Untuk pertandingan nasional / internasional tiap cabang olahraga adalah satu lapangan, tetapi untuk bulutangkis ada empat lapangan.
- Untuk latihan mempunyai jumlah lapangan yang berbeda – beda, misalnya : bola basket (3 buah), bola voli (4 buah), bulutangkis (6 – 7 buah).
- Jumlah penonton 3000 – 5000 orang.
- Panjang termasuk area bebas 50 meter, lebar termasuk area bebas 30 meter.

1. Data Arsitek jilid 2 , Ernest Neufert

2. Sumber : Standar SNLT – 1991 – 03

- Tinggi langit – langit permainan 12,5 meter.

- Langit – langit daerah bebas 5,5 meter.

2. Tipe B

- Minimal mewadahi tiga cabang olahraga, yaitu bola basket, bola voli, dan bulutangkis.

- Jumlah lapangan untuk pertandingan :

a. Untuk pertandingan nasional / internasional, tiap cabang olahraga ada satu lapangan.

b. Untuk latihan mempunyai jumlah lapangan yang berbeda – beda, misalnya : bola basket (1 buah), bola voli (2 buah), bulutangkis (3 buah).

- Jumlah penonton 1000 – 3000 orang.

- Panjang termasuk area bebas 32 meter, lebar termasuk area bebas 22 meter.

- Tinggi langit – langit permainan 12,5 meter.

- Langit – langit daerah bebas 5,5 meter.

3. Tipe C

- Minimal mewadahi dua cabang olahraga, yaitu bola voli dan bulu tangkis.

- Jumlah lapangan untuk pertandingan :

a. Untuk pertandingan nasional / internasional tiap cabang olahraga satu lapangan.

b. Untuk latihan mempunyai jumlah lapangan yang berbeda – beda, misalnya : bola voli (1 buah), bulutangkis (1 buah).

- Jumlah penonton maksimal 1000 orang.

- Panjang termasuk area bebas 24 meter, lebar termasuk area bebas 16 meter.

- Tinggi langit – langit permainan 9 meter.

- Langit – langit daerah bebas 5,5 meter.

Dari data diatas bisa disimpulkan, untuk memenuhi sebagai gedung olahraga berstandar internasional minimal sesuai dengan standar bangunan gedung olahraga dengan Tipe A.

Sebenarnya banyak jenis tempat untuk mewadahi kegiatan – kegiatan olahraga, antara lain fitness center maupun sport club. Akan tetapi tiap tempat tempat memiliki fungsi dan karakteristik tersendiri. Perbedaan yang paling mendasar antara GOR dengan fitness center maupun sport club adalah kegiatan olahraga yang ada di GOR lebih kepada kegiatan olahraga yang mengarah untuk menghasilkan prestasi, sedangkan pada fitness center maupun sport club lebih kearah sesuatu yang rekreatif,

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

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 :⁴

- 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° .

- 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 penont
- Permukaan lantai tidak licin dan tidak mudah aus.
 - Permukaan lantai harus memberikan pantulan bola yang merata.
- i. Untuk masalah dinding gedung olahraga, bisa sebagai struktur dinding pemikul atau hanya sebagai partisi, tetapi harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :
- Konstruksi dinding harus kuat menahan benturan dari pemain maupun bola.
 - Permukaan dinding pada arena harus rata, tidak boleh ada tonjolan dan tidak boleh kasar.
- n. Untuk 1. Tribu
- Ter
 - ge
 - * Pe
 - mir
 - * Tr
 - mir
 - * Tr
 - ata
 - * Le
 - 0,9
- Buka – bukaan pada dinding kecuali pintu minimal 2 meter diatas lantai.
 - Sampai pada ketinggian 2 meter tidak boleh ada perubahan bidang, tonjolan atau bukaan yang tetap.
 - Harus dihindari adanya elemen – elemen atau garis – garis yang tidak vertikal atau tidak horisontal agar tidak menyesatkan jarak, lintasan dan kecepatan bola bagi para atlet.
- j. Pintu masuk (main entrance) yang jelas dan mudah dilihat. Untuk menjaga keamanan setiap sisi bangunan terdapat pintu darurat, terutama dekat dengan tribun penonton.
- k. Entrance dan area penerima yang mengundang.
2. Terr
- Ukur
- Bia
- VIF
- Se
 - Lo
 - *) P
 - ap
 - lap
- 5, 6, 7. I
- l. Pintu, penerangan, dan ventilasi gedung olahraga harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :
 - Lebar bukaan pintu minimal 1,10 meter.
 - Jumlah lebar pintu dihitung atas : mampu sebagai jalan keluar untuk jumlah pengunjung GOR maksimal dalam waktu 3 menit. Dengan perhitungan setiap lebar 55 meter untuk 40 orang per menit.
 - Jarak pintu satu dengan yang lainnya maksimal 25 meter.
 - Jarak antara pintu dengan setiap tempat duduk maksimal 18 meter.
 - Pintu harus membuka keluar, pintu dorong tidak boleh digunakan.
 - Bukaan pintu pada dinding arena tidak boleh mempunyai sisi atau sudut yang tajam dan harus dipasang rata dengan permukaan dinding atau lebih kedalam.
 - Letak bukaan dan ukuran bukaan untuk ventilasi atau penerangan harus diatur dan tidak menyilaukan pemain.
 - Sirkulasi yang sederhana, jelas dan mudah.

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

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

n. Untuk tribun dan tempat duduk penonton.

1. Tribun.

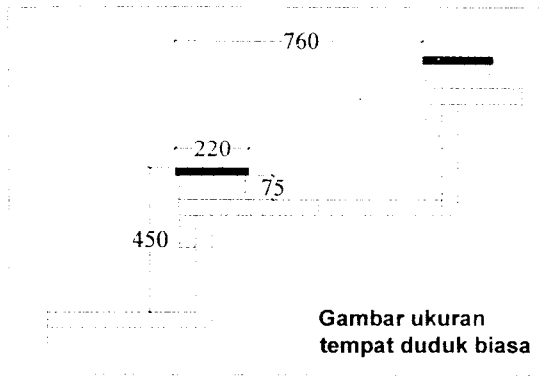
- Terdiri dari 2 tipe, yaitu tipe tetap (biasa) dan tipe lipat (VIP). Syarat tribun untuk gedung olahraga :
- * Pemisahan antara tribun dan arena menggunakan pagar transparan dengan tinggi minimal 1 meter dan maksimal 1,20 meter.
- * Tribun yang berupa balkon, digunakan pagar tinggi dengan tinggi bagian 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.

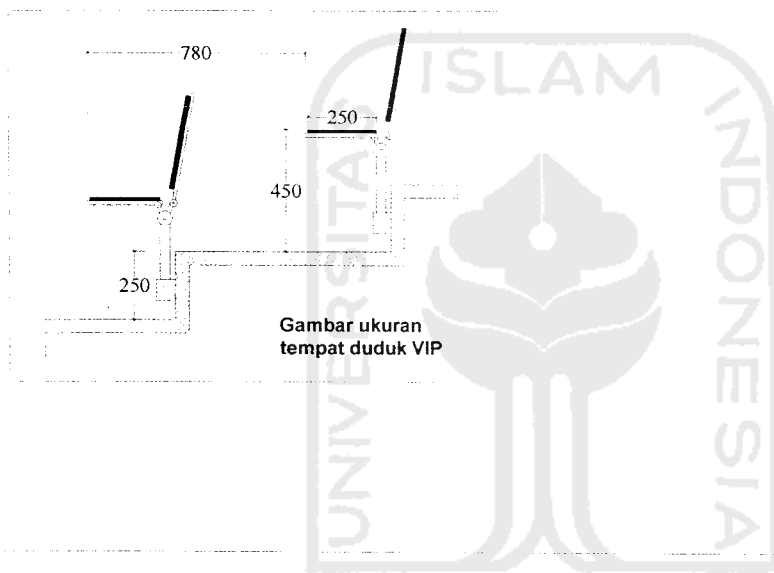
Ukuran dan desain tempat dibagi menjadi 2, yaitu untuk biasa dan VIP.

- Biasa : Lebar selasar 750, tinggi 450, dan lebar jarak bangku 500 (dalam mm), tanpa sandaran.⁶
- VIP : Tinggi tempat duduk 450 dari alas, jarak antara ujung bangku 780, dengan sandaran dan bisa dilipat.⁷
- 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.

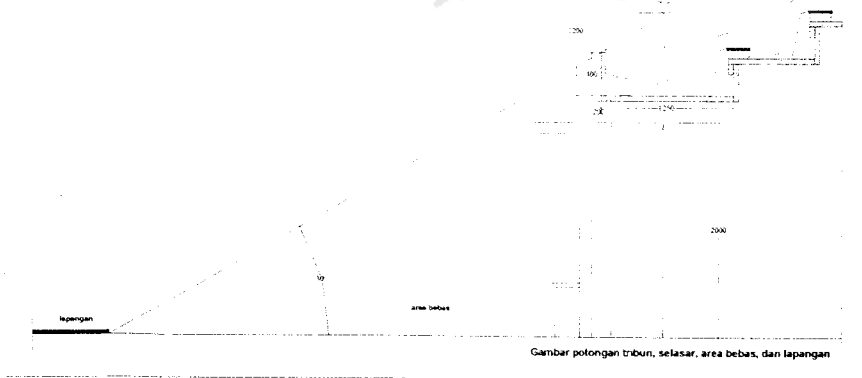
5, 6, 7 .Data Arsitek jilid 2, Ernest Neufert



Gambar ukuran tempat duduk biasa



Gambar ukuran tempat duduk VIP



Gambar potongan tribun, selasar, area bebas, dan lapangan

3. Faktor yang mempengaruhi kemiringan dan ketinggian tempat duduk :

- Pandangan penonton harus jelas keseluruhan arena.
- Tempat duduk dan sirkulasi gerak harus nyaman.
- Perbedaan ketinggian pada mata antara penonton dan penonton didepannya adalah minimal 15 cm.
- Jarak kursi minimal 90 cm dan lebar kursi 30 cm.
- Garis pandang ketepi lapangan minimal 15 cm diatas penonton depan.

o. Tata warna ⁸

Koefisien refleksi dan tingkat warna dari langit – langit, dinding, dan lantai arena harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :

Komponen	Koefisien refleksi	Tingkat warna
Langit -langit	0,5 – 0,75	cerah
Dinding dalam arena	0,4 – 0,6	sedang
Lantai arena	0,1 – 0,4	Agak gelap

2.2. Tinjauan Olahraga

2.2.1. Tinjauan Umum Olahraga

1. Bola Basket

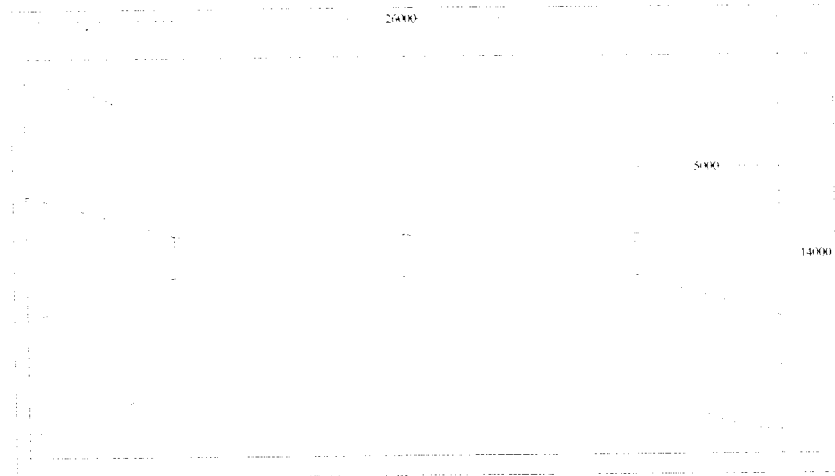
- Permainan yang dilakukan oleh 2 team, (1 team = 5 orang).
- Peralatan yang digunakan bola yang terbuat dari bahan sintetis dengan keliling bola 75 – 78 cm dan berat 600 – 650 gram, dan hoce (keranjang bola).
- Lama permainan 4 x 10 menit, istirahat 10 menit.
- Jumlah wasit 2 orang (1 wasit utama, 1 wasit garis dan skorer)
- Ukuran lapangan (table 2.1)

Maksimal		Minimal		Ukuran Standar	
Panjang	Lebar	Panjang	Lebar	Panjang	Lebar
28 m	15 m	24 m	13 m	26 m	14 m

Sumber : Data Arsitek jilid 2 , Ernest Neufert

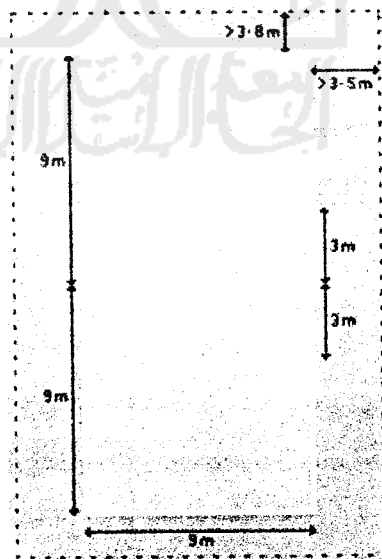
- Tinggi arena > 6,2 m, untuk audience tinggi < 6,2 m.
- Pola lintasan bola basket 6,2 m.

8. Standar SNLT – 26 – 1991 – 03



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 skorer.
- 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.

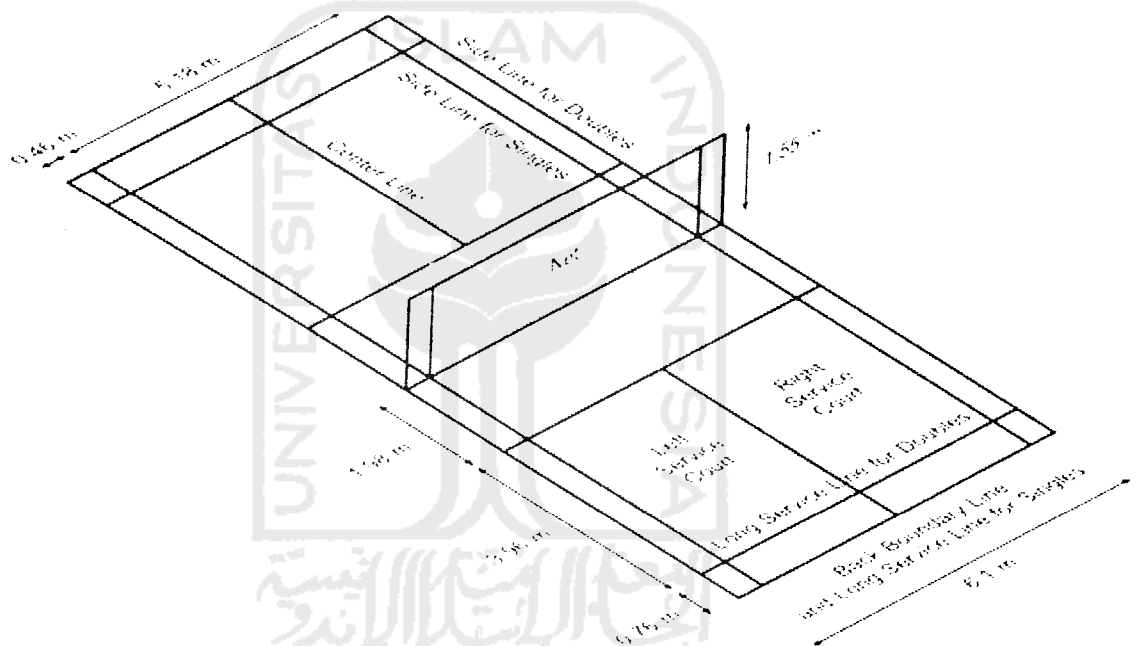


sumber : www.wikipedia.org

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:

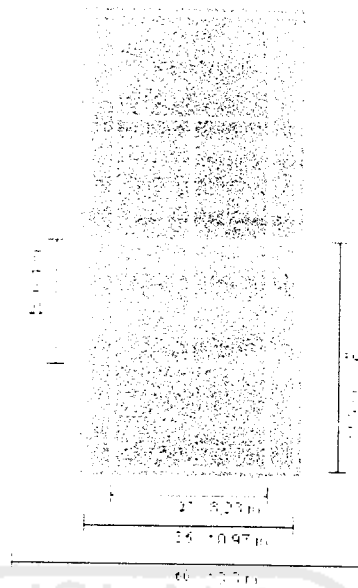


Sumber : www.wikipedia.org

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

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.⁹

- 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

- 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 :¹⁰

9. 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).

Arsitektur beraspek teknologi tinggi bukan merupakan salah satu aliran dalam sejarah perkembangan Arsitektur, namun merupakan bagian dalam sejarah perkembangan Arsitektur itu sendiri. Adanya Arsitektur beraspek teknologi tinggi ini dapat kita lihat dengan munculnya bangunan – bangunan yang menggunakan struktur baru, material baru, atau sistem bangunan yang baru yang membuat bangunan berkarakter istimewa, misalnya bangunan berbentang lebar dan bertingkat banyak.

Setiap Arsitek pasti mempunyai cara yang berbeda untuk mengungkapkan ide dan gayanya terhadap arsitektur teknologi tinggi (high tech) dengan arsitek yang lain. Misalnya Richard Rogers (Inggris) menyukai saluran pipa pada tampilan bangunan, bahkan pada bangunan Millenium Dome yang merupakan karyanya, struktur kabel sengaja diekspos pada tampilannya. Menurut Rogers struktur dan pelayanan yang diekspos merupakan ciri khas Arsitektur High Tech karena dengan mengekspose keduanya memudahkan akses perawatan dan segala sesuatunya menjadi fungsional.

Berbeda dengan arsitek Norman Foster (Inggris) yang hampir tidak pernah mengekspose pada bagian utilitas, maka dia menyembunyikan sistem tersebut di balik atap yang bersuspensi, raised floor. Foster lebih menyukai bangunan yang bersih dan licin.

Ciri – ciri / karakteristik bangunan berteknologi tinggi yang sesuai perkembangan jaman adalah :

1. Lebih menekankan pada ekspresi bangunan bukan pada fungsi bangunan.
2. Lebih dominan menggunakan struktur logam dan warna perak pada bangunan.
3. Tidak berbentuk fungsional murni, maksudnya kadang ada gabungan antara fungsi bangunan dengan pencitraan tampilan bangunan yang berkarakter khas dan unik.
4. Struktur dan pelayanan yang lebih diekspose, karena dengan mengekspose keduanya memudahkan akses perawatan dan menjadi lebih fungsional.
5. Menciptakan performa bangunan yang diimplementasikan melalui kecanggihan teknologi pada masa itu.

2.4. Tinjauan Fleksibilitas Pada Gedung Olahraga

Fleksibilitas mempunyai arti bisa ditukar – tukar / mudah disesuaikan. sedangkan maksud dari fleksibilitas lapangan pada gedung olahraga adalah bahwa satu lapangan atau area bebas yang luas pada gedung olahraga bisa digunakan untuk bermacam –

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