

## PENEKANAN DESAIN HIGH TECH ARCHITECTURE PADA PERANCANGAN ARSITEKTUR STADION JATIDIRI, SEMARANG

Muhammad Sahid Indraswara \*)

*Stadion sepakbola adalah sebuah area dengan bangunan tertutup yang digunakan untuk menyelenggarakan kegiatan olahraga sepakbola dan atau untuk atletik beserta fasilitas penontonnya. Stadion Jatidiri yang mulai dipergunakan pada tahun 1990, berada pada suatu kompleks olahraga terpadu Stadion Jatidiri yang berada di kompleks olahraga Jatidiri, karangrejo sebagai stadion sepakbola paling besar di Semarang dan juga sebagai home base klub sepakbola PSSI Semarang saat ini dirasa kurang dapat menampung besarnya animo masyarakat terhadap olahraga ini. Dari 25.000 kapasitas stadion penonton yang datang dapat mencapai 30 – 35 ribu orang. Selain itu kurang berfungsinya berbagai fasilitas penunjang yang terdapat pada stadion ini menyebabkan tidak berfungsinya berbagai fasilitas penunjang yang terdapat pada stadion ini menyebabkan tidak maksimalnya fungsi stadion Jatidiri sebagai pusat kegiatan sepakbola di Semarang. Kompleks olahraga yang dinamakan Gelora Jatidiri ini, direncanakan sebagai pusat kegiatan olahraga berskala regional oleh pemerintah daerah, dengan mengacu pada kompleks Gelora Senayan Jakarta. Dari segi akomodasi dapat menampung hingga 60.000 penonton, paling tidak 50 % tempat duduk dan 66 % terisi. Tempat tersebut dibagi menjadi grup yang terdiri dari sekitar 2.000 penonton*

**Kata kunci :** home base, silver-aesthetic, check dam

### Latar Belakang

Stadion Jatidiri yang berada di kompleks olahraga Jatidiri, karangrejo sebagai stadion sepakbola paling besar di Semarang dan juga sebagai *home base* klub sepakbola PSSI Semarang saat ini dirasa kurang dapat menampung besarnya animo masyarakat terhadap olahraga ini. Dari 25.000 kapasitas stadion penonton yang datang dapat mencapai 30 – 35 ribu orang. Selain itu kurang berfungsinya berbagai fasilitas penunjang yang terdapat pada stadion ini menyebabkan tidak berfungsinya berbagai fasilitas penunjang yang terdapat pada stadion ini menyebabkan tidak maksimalnya fungsi stadion Jatidiri sebagai pusat kegiatan sepakbola di Semarang.

### Tinjauan Stadion Sepakbola

Berdasarkan pengertian di atas dapat

ditarik suatu kesimpulan bahwa stadion sepakbola adalah sebuah area dengan bangunan tertutup yang digunakan untuk menyelenggarakan kegiatan olahraga sepakbola dan atau untuk atletik beserta fasilitas penontonnya.

### Tinjauan Terhadap Pelaku dan Kegiatan

#### Persyaratan Teknis Stadion Sepakbola

a. Umum

Bangunan Stadion harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :

- 1) Jarak pandang optimal penonton terhadap suatu benda di lapangan 90 m dari pusat lapangan, dan maksimal 190 m dari titik sudut lapangan.
- 2) Zona keamanan stadion minimal 0,5 kali jumlah penonton  
Zona keamanan adalah daerah

---

*Ir. (UNDIP), MT. (UNDIP)) Staf Pengajar Jur. Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, Semarang*

bebas yang terletak di sekeliling bagian luar bangunan stadion yang berfungsi menampung luapan penonton pada saat berakhirnya pertandingan atau dalam keadaan darurat.

b. Klasifikasi Stadion

Stadion di klasifikasikan menurut tabel berikut :

TABEL 1  
KLASIFIKASI STADION

Tipe Stadion	A	B	C
Kapasitas Penonton	30.000-50.000	10.000-30.000	5.000-10.000
Jumlah lintasan 100 m	8	8	8
Lari 400 m	8	6	6

Sumber : Standar SNI T – 25 – 1991 – 03

c. Geometri Stadion

Geometri Stadion memenuhi ketentuan sebagai berikut :

- 1) Untuk lapangan sepakbola :
  - Lapangan berbentuk empat persegi panjang
  - Panjang lapangan ditentukan min. 100 m dan maks 110 m (lihat gambar 3 lampiran petunjuk KONI)
  - Lebar lapangan ditentukan min. 64 m dan maks. 70 m
  - Perbandingan antara lebar dan panjang lapangan ditentukan minimal 0,5 % dan maksimal 1 % ke empat arah.
- 2) Untuk lintasan atletik :
  - Panjang lintasan 400 m
  - Kemiringan lintasan pada arah memanjang ditentukan 0-0,1 % dan arah melintang 0-1 %
  - Lebar tiap lintasan ditentukan 122 cm.
  - Lengkung lintasan harus merupakan busur setengah lingkaran
  - Panjang bagian lurus dari lintasan minimal 70 m maksimal 80 m
  - Kelengkapan foto finish berupa pipa saluran berikut kabel bawah tanah

untuk mendeteksi pemenang lomba lari harus dibuat di bawah lintasan akhir atletik.

- Lebar kerb maksimal 5 cm serta tidak mempunyai sudut yang tajam.

- Nomor yang dapat dipertandingkan adalah seluruh nomor lari jarak pendek maupun menengah, serta nomor loncat tinggi/galah dan lompat jauh/jangkit. Selain itu nomor lempar lembing, lempar cakram, dan lontar mortir dapat dilaksanakan di lapangan hijau.

d. Orientasi lapangan

Lapangan harus berorientasi Utara – Selatan yang disesuaikan dengan letak geografis dari lokasi bangunan stadion yang akan dibangun.

e. Sirkulasi

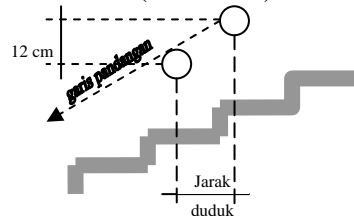
Penonton, atlet, pelatih, dan pengelola harus mempunyai jalur sirkulasi yang terpisah.

f. Fasilitas Penunjang

Ketentuan mengenai fasilitas penunjang yang mengatur mengenai jumlah dan kapasitas ruang ganti, ruang pijat, P3K, Ruang pemanasan ruang panel, ruang pers, ruang VIP, serta fasilitas bagi penyandang cacat dapat dilihat pada lampiran mengenai tata cara perencanaan teknik bangunan stadion.

g. Garis Pandangan Penonton

Garis pandangan agar seorang penonton tidak terhalang oleh penonton di depannya ditentukan 12 cm. (Gambar 3)



GAMBAR 3  
GARIS PANDANGAN PENONTON

Sumber : SNI T – 25 – 1991 – 03

Sedangkan menurut standar Piala Dunia yang disarankan oleh Asosiasi Sepak Bola

Jerman (Deutsche Football Bund) tahun 1974, fasilitas pendukung sebuah stadion sepakbola adalah :

- Akomodasi

Akomodasi dapat menampung hingga 60.000 penonton, paling tidak 50 % tempat duduk dan 66 % terisi. Tempat tersebut dibagi menjadi grup yang terdiri dari sekitar 2.000 penonton; dipisahkan oleh batas yang tidak dapat di panjat.

- Penerangan

Penerangan pada tribun, pencapaian, dan pintu masuk disediakan untuk pertandingan di malam hari dilengkapi dengan lampu darurat.

- Fasilitas Toilet

Tersedia 180 toilet untuk wanita dan 108 toilet dilengkapi dengan 432 urinoir untuk pria, yang sebagian dapat dipindahkan.

- *Indicator/Scoring Board* tersedia.

- P3K

Terdiri dari ruang perawatan dan ruang istirahat serta gudang yang disiapkan tiap 20.000 penonton.

- Parkir Kendaraan

Terletak dekat di stadion serta terdapat akses ke sarana angkutan umum. Setiap empat orang disediakan satu tempat parkir serta disediakan parkir bagi pemain dan ofisial.

- Ruangan bagi undangan/VIP ditempatkan pada tempat khusus berkapasitas minimal 100 kursi, dengan sebuah *lounge* dan toilet berdekatan.

- Lapangan menurut standar FIFA (105 x 68 m2) dengan kemiringan 1 % termasuk area berlatih/pemanasan dekat dengan ruang ganti.

- Ruang Ganti tim

Setiap tim harus tersedia sebuah ruang ganti (40 m2), sebuah ruang *massage* (10m2), ruang *shower* dengan 20 buah *shower* serta satu set toilet dilengkapi dengan ruang latihan/strategi (10 m2). Ruang ganti wasit (20 m2) dengan dua *shower* dan satu urinoir.

- Ruang pendukung untuk keamanan, kebakaran, dan pos polisi masing-masing seluas 15 m2 yang mempunyai akses langsung ke tribun dan lapangan.

- Ruang Pers

Pada tribun barat disediakan tempat untuk wartawan berkapasitas 400 sampai 1200 tempat duduk tergantung pada tingkat pertandingan. Disediakan pula tempat untuk fotografer (40 Orang) di belakang gawang, ruang bagi awak televisi dan radio yang memiliki jaringan telekomunikasi lengkap.

### TINJAUAN KHUSUS STADION SEPAKBOLA DI SEMARANG

#### A. Stadion Sepakbola di Semarang

TABEL  
STADION SEPAKBOLA DI SEMARANG

Stadion	Kapasitas	Fasilitas Pelengkap
Jatidiri	25.000	Cukup
Diponegoro	10.000	Kurang
Citarum	10.000	Kurang
Sidodadi	<5.000	Sangat Kurang
Arhanud	<1.000	Sangat Kurang
Kalisari	<1.000	Tidak ada

Sumber : Komda PSSI Jateng.

TABEL  
EVENT SEPAKBOLA DI SEMARANG

Event	Skala	Animo Penonton	Stadion
Kompetisi Intern PSIS	Lokal	<5.000	Citarum, Diponegoro, Kalisari, Sidodadi.
Dipenda CUP	Lokal	<5.000	Citarum/Diponegoro
Piala Pemuda	Se-Jawa	S/d. 25.000	Jatidiri
Liga Indonesia	Nasional	S/d. 35.000	Jatidiri

Sumber : Komda PSSI Jateng.

Dari data-data tersebut, sebagai Ibukota Propinsi Jawa Tengah yang saat ini sedang berkembang menuju kota metropolitan, Kota Semarang memerlukan fasilitas-fasilitas olahraga khususnya sepakbola untuk kegiatan yang berskala kota, regional, nasional bahkan internasional.

Pengembangan sarana dan prasarana olahraga tersebut harus sesuai dengan Perencanaan Pemerintah Daerah yang dituangkan dalam Rencana Umum Tata Ruang Kota (RUTRK) Kodiat II Semarang.

**B. Stadion Jatidiri Semarang.**

Stadion Jatidiri yang mulai dipergunakan pada tahun 1990, berada pada suatu kompleks olahraga terpadu dengan fasilitas olahraga yang disediakan antara lain :

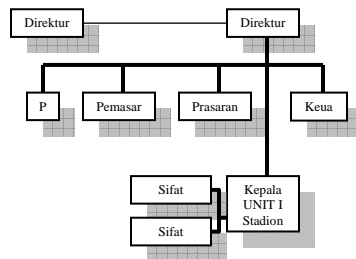
- Gedung olahraga multifungsi
- Track dan sirkuit sepatu roda
- Outdoor dan indoor tennis court
- Kolam renang standar Olympiade
- Lapangan tembak dan
- Asrama khusus atlet

Kompleks olahraga yang dinamakan Gelora Jatidiri ini, direncanakan sebagai pusat kegiatan olahraga berskala regional oleh pemerintah daerah, dengan mengacu pada kompleks Gelora Senayan Jakarta.

1. Data Non Fisik
  - a. Pengelola

Kompleks olahraga ini dimiliki oleh Pemerintah Daerah Tingkat I Propinsi Jawa Tengah, tetap dikelola oleh swasta berbadan hukum, yaitu PT. Yudara Gelora. Organisasi pengelola Gelora Jatidiri dapat dilihat pada diagram berikut :

DIAGRAM ORGANISASI PENGELOLA GELORA JATIDIRI



Sumber : Pengelola Stadion Jatidiri, PT. Yadora Gelora

b. Pelaku dan aktivitas

Pelaku atau pemakai Stadion Jatidiri dikelompokkan menjadi beberapa bagian, yaitu :

Tabel PELAKU DAN AKTIFITAS

PELAKU	AKTIFITAS
Penonton	Menyaksikan pertandingan
Atlet/pemain dan pelatih	Berlatih dan bertanding
Panitia pertandingan	Mengkoordinasikan pertandingan
Pengelola	Mengelola bangunan

Jumlah penonton yang datang dalam kurun waktu 5 tahun terakhir (1994 - 1999) melebihi kapasitas yang disediakan Stadion Jatidiri, yang memiliki daya tampung sebesar 25.000 penonton. Jumlah penonton yang datang dari tahun ke tahun meningkat hingga mencapai 35.000 orang pada pertandingan Liga di tahun 1998/1999.

2. Data Fisik
  - a. Bangunan

Tampilan fasade bangunan mengekspresikan gaya tradisional Jawa Tengah dengan menggunakan atap pelana yang dikombinasikan dengan struktur atap bidang atap. Langgam tradisional terlihat dari bentuk kanopi yang menyerupai atap joglo.

Masa bangunan terdiri dari tribun utama disebelah barat, tribun duduk di sebelah timur, serta tribun umum disebelah Utara dan Selatan. Kapasitas tempat duduk stadion ini dapat menampung 25.000 penonton. Pada tribun barat terdapat ruang VIP yang diperuntukkan bagi undangan khusus.

Ruang-ruang yang terdapat dalam bangunan stadion Jatidiri antara lain :

- Tribun penonton umum
- Tribun VIP
- Hall Utama
- Ruang ganti atlet
- Ruang medis atau P3K
- Ruang pengelola
- Loket
- Lavatory

b. Arena dan lapangan

Arena pertandingan Stadion Jatidiri terdiri dari lapangan sepakbola dan lintasan atletik 8 track. Lapangan sepakbola berukuran 70 x 110 m dan menggunakan rumput gajah pada permukaan lapangan. Sistem drainase air hujan di lapangan melalui pipa-pipa saluran di bawah lapisan rumput serta menggunakan check dam, sehingga ketinggian air dalam tanah bisa diatur. Keadaan rumput stadion jatidiri yang kurang memadai, menjadikan rumput tersebut diganti dengan lapisan baru.

Lintasan atletik yang terdapat pada stadion tersebut terbuat dari lapisan gravel 8 jalur dan dilengkapi dengan fasilitas untuk nomor atletik lain disamping lari, seperti lompat jauh, lompatangkit, serta loncat tinggi. Nomor atletik yang lain seperti lontar martil, tolak peluru, dan lempar lembing diadakan di tengah lapangan rumput.

c. Struktur Bangunan

Struktur bangunan menggunakan knostruksi rangka baja pada atap dan beton bertulang pada bangunan utama (tribun barat),

sedangkan Tribun Timur, Utara, Selatan, menggunakan konstruksi beton tanpa atap

d. Perlengkapan teknis

1) Jaringan listrik.

Sumber tenaga listrik berasal dari PLN sebesar 13 kVA yang digunakan untuk penerangan umum stadion, sedangkan untuk penerangan lapangan hijau menggunakan genset dengan daya 350 kVA. Penerangan lapangan hijau ini berasal dari empat buah menara, yang masing-masing terdiri dari 24 buah lampu halogen HPIT, kekuatan 2000 watt per lampu

2) Jaringan air bersih

Jaringan air bersih berasal dari sumur artesis yang ditampung ke dalam ground reservoir dan kemudian disalurkan ke bangunan menggunakan pompa.

3) Perawatan rumput

Perawatan rumput menggunakan dua buah mesin potong. Penyiraman dilakukan setiap hari pada musim kemarau dengan menggunakan 8 buah sprinkler. Pemupukan rumput dilakukan 2 bulan sekali.

## **KONSEP DAN PROGRAM DASAR PERANCANGAN STADION SEPAK BOLA DI SEMARANG**

### **Konsep Dasar Perancangan.**

Konsep dasar perancangan merupakan landasan pokok dalam proses desain fisik bangunan Stadion Sepak Bola di Semarang sehingga tidak menyimpang dari kriteria desain yang telah dibahas dalam bab-bab sebelumnya.

### **1. Prospek Stadion Sepak Bola di Semarang terhadap kota dan lingkungannya**

Stadion Sepakbola di Semarang diharapkan dapat menjadi sarana yang representatif untuk pertandingan-pertandingan di tingkat nasional maupun

internasional. Selain itu stadion ini diharapkan juga dapat menjadi home base bagi klub sepak bola profesional di Semarang dan juga dilengkapi dengan fasilitas pelengkap seperti restoran, fitness center, dan unit toko yang dapat disewa sehingga menghasilkan pemasukan bagi pengelola maupun klub.

Keberadaan stadion sepakbola yang direncanakan diharapkan dapat menjadi suatu bangunan monumental yang memberikan manfaat dan kebanggaan bagi masyarakat kota Semarang pada umumnya.

## 2. Tujuan Perancangan

Stadion sepakbola di Semarang ditujukan untuk menyediakan sarana olahraga sepakbola berstandar internasional. Selain itu sarana yang disediakan untuk menunjang pembinaan sepakbola dan sebagai homebase klub dengan prasarana yang lebih lengkap yang diharapkan dapat menunjang pendapatan pengelola dan klub.

## 3. Penerapan Arsitektur Hi-Tech sebagai penekanan desain pada Stadion Sepak bola di Semarang.

Penerapan arsitektur Hi-Tech selaras dengan bangunan stadion sepakbola mengingat kegiatan yang ditampung didalamnya berupa olahraga yang berjiwa sportif dan dinamis selain persyaratan bangunan yang menuntut penerapan struktur modern sehingga citra bangunan yang ditampilkan akan **menonjolkan ekspresi modern dan dinamis.**

Bangunan mengekspresikan kesan modern dan dinamis dengan menonjolkan *'hi-tech impression' (silver aesthetic)* yang di dapat bukan hanya melalui penggunaan warna abu-abu metalik, biru, merah, maupun kuning, tetapi juga melalui keharmonisan

elemen-elemen yang melatar belakanginya.

Konsep yang digunakan mengacu pada perpaduan antara teori Jencks tentang *'hi-tech architecture'* dan pemikiran arsitek Norman Foster.

- *Celebration of Process*, pengeksposan sistem struktur utama yang menggunakan advance structure, terutama pada struktur atap dari tribun penonton.
- *Inside-out*, melalui penonjolan area servis dan struktur bangunan sebagai ornamen sculpture.
- *Dua Unsur Dominan*, yaitu penggunaan logam dan kaca sebagai elemen utama pada bangunan. Penggunaan unsur kaca ini juga memperkuat pemasukan unsur luar ke dalam bangunan sebagai implementasi dari konsepsi Norman Foster.
- *Transparan, Pelapisan, dan Pergerakan*, ditonjolkan melalui ekspos jaringan transportasi (tangga dan elevator), serta pelapisan elemen bangunan.
- *Bright Flat Colouring*, Pewarnaan yang cerah dan merata sebagai salah satu karakteristik *'hi-tech architecture'* diterapkan pada pewarnaan struktur utama dan elemen transportasi guna pemahaman fungsi dan kemudahan perawatan.
- *A lightweight fillgree of tensile members*, melalui penggunaan struktur kabel penopang dan lembaran logam tipis pada atap.
- *Penghematan energi*, melalui pemanfaatan cahaya langit dari atap transparan guna menghemat energi penerangan di tribun penonton jika digunakan pada siang hari.

## Program Dasar Perancangan

### 1. Program ruang

Berdasarkan pendekatan program perencanaan dan perancangan ruang untuk stadion sepakbola di Semarang adalah sebagai berikut :

#### a. Kelompok kegiatan utama

Jenis Ruang	Luas Ruang (m <sup>2</sup> )
Arena Pertandingan	12.556,5
Tribun Penonton	27.600,0
Hall Utama	390,0
Locket/ticket box	72,0
Ruang ganti pemain/official	216,0
Ruang ganti wasit	30,0
Ruang pemanasan	300,0
Ruang P3K/perawatan medis	80,0
Ruang VIP	120,0
Lavatory penonton	1.176,0
Flow 20%	8.508,0
<b>Total</b>	<b>51.048,0</b>

#### b. Kelompok Kegiatan Pengelola

Jenis Ruang	Luas Ruang (m <sup>2</sup> )
Hall	10,0
Ruang Tunggu Tamu	20,0
Ruang Kepala Unit	24,0
Ruang Rapat	16,0
Pantry	6,0
Lavatory	6,0
Ruang staff	100,0
Gudang	15,0
Ruang petugas Kebakaran	15,0
Ruang keamanan	15,0
Flow 20%	43,6
<b>Total</b>	<b>216,6</b>

#### c. Kelompok Kegiatan Penunjang

Jenis Ruang	Luas Ruang (m <sup>2</sup> )
Ruang Kegiatan Temporer	63,0
Ruang Wartawan	300,0
Ruang konferensi pers	100,0
Ruang studio televisi dan radio	80,0
Cafetaria	100,0
Flow 20%	128,6
<b>Total</b>	<b>771,6</b>

#### d. Kelompok Kegiatan Service

Jenis Ruang	Luas Ruang (m <sup>2</sup> )
Ruang MDP + staf teknik	20,0
Ruang genset	60,0
Ruang mesin AC	50,0
Ruang pompa + reservoir	60,0
Ruang sound system	9,0
Ruang sentral telepon	9,0
Mushalla	75,0
Gudang alat OR	120,0
Gudang alat kebersihan	40,0
Flow 20%	88,6
<b>Total</b>	<b>531,6</b>

**Parkir**

Jenis Ruang	Luas Ruang (m <sup>2</sup> )
Parkir pengunjung	27855,0
Parkir pengelola dan atlit	225,0
Flow 100%	28.080,0
<b>Total</b>	<b>56.160,0</b>

**e. Kelompok Kegiatan Pelengkap / Tambahan**

Jenis Ruang	Luas Ruang (m <sup>2</sup> )
Restoran	272,4
Superstore sepakbola	150,0
Fitness Centre	250,0
Unit toko sewa 10 x 50 m <sup>2</sup>	500,0
Bank	200,0
Flow 20%	274,5
<b>Total</b>	<b>1646,9</b>

**2. Tapak**

Dengan melihat program dan rekapitulasi ruang yang ada pada bangunan Stadion Sepak Bola, maka didapat luasan tapak sebagai berikut :

- Luas bangunan (tanpa arena dan parkir) : 41.703,8 m<sup>2</sup>
- Luas total ruang : 54.260,3 m<sup>2</sup>
- Luas parkir : 56.160,0 m<sup>2</sup>
- Luas zona keamanan 0,5 m<sup>2</sup> x 60.000 = 30.000 m<sup>2</sup>
- Luas zona hijau (asumsi) : 80.000 m<sup>2</sup>
- Sirkulasi 20 % = 44.084,06 m<sup>2</sup>
- Total jumlah lahan = 264.504,36 m<sup>2</sup> (26 ha)

Dari uraian pembahasan sebelumnya, maka ditetapkan tapak stadion sepakbola di Semarang berada didalam kompleks Gelora Jatidiri Semarang. Mengingat luas lahan yang ada (24 ha, 12 ha digunakan untuk fasilitas olahraga selain stadion) dan anggapan , maka kebutuhan lahan untuk Stadion sepak bola ini mengalami perluasan sekitar 14 ha ke bagian Timur dan Utara



**DAFTAR PUSTAKA**

1. AS Hornby. Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English. Oxford University Press. New York. 1983.
2. Callender, John Hancock. Time Saver Standard, A Handbook of Architectural Design, fourth edition. McGraw-Hill Book Company. New York. 1976.
3. Cerver Fransisco Asensio. Architecture II, European Masters/3. Atrium S.A. Barcelona. 1991.
4. Davies, Collin. High Tech Architecture. Thames and Hudson. London 1990
5. Drew, Phillip. Frei Otto, Form and Structure. Crosby Lockwood Staples. London Great Britain. 1976.
6. Engel, Heino. Tragsysteme, Structure System. Deutsche Verlags. Stuttgart. 1967/
7. Neufert, Ernst. Data Arsitek Jilid 1 & 2. Erlangga. Jakarta. 1993.
8. Ortner, Rudolph. Sportbauten. Verlag Georg DW Callwey. Muenchen. 1956.
9. Panera, Julius. Human Dimension and Interior Space, A source Book of Design Reference Standards. Whitney Library of Design. New York.
10. PIO KONI, Buku Petunjuk dan Data Olahraga Nasional. KONI 1986.
11. Poerbo, Hartono, M.Arch. Utilitas Bangunan. Erlangga. Jakarta. 1990.
12. Sliwa, Jan dan Leslie Fairweather. AJ Metric Handbook. Third edition Fourth impression. The Architectural Press. London. 1969.
13. The Sports Council. Arenas, A planning Design and Management Guide. The Architectural Press London. 1989.
14. The Sports Council. Handbook of Sports and Recreational Building Vol. 3 & 4. The Architectural Press. London. 1981.
15. White Edward. T. Analisa Tapak. Erlangga. Jakarta. 1983.