

GEDUNG OLAHRAGA DI YOGYAKARTA

LANDASAN KONSEPTUAL PERANCANGAN

TUGAS AKHIR



Oleh :

Krisnita Handayani

89 340 020

890051013116120018

**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
1995 - 1996**

GEDUNG OLAHRAGA DI YOGYAKARTA

LANDASAN KONSEPTUAL PERANCANGAN

TUGAS AKHIR

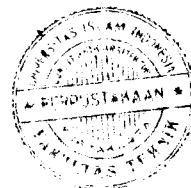
*Tugas Akhir Diajukan Kepada Jurusan Teknik Arsitektur
Fakultas Teknik universitas Islam Indonesia Untuk
Memenuhi Sebagian Syarat Dalam Mencapai
Gelar Sarjana Teknik Arsitektur*

Oleh :

Krisnita Handayani

89 340 020 / TA

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
1995 - 1996



GEDUNG OLAHRAGA DI YOGYAKARTA

LANDASAN KONSEPTUAL PERANCANGAN

TUGAS AKHIR

Oleh :

Krisnita Handayani

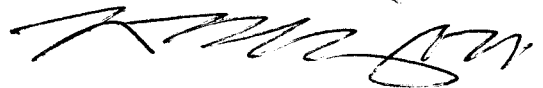
89 340 020 / TA

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Pembantu

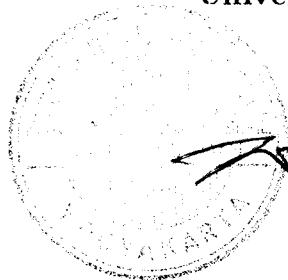


(Ir. Amir Adenan)



(Ir. Wiryono Raharjo, M.Arch.)

FTSP Jurusan Teknik Arsitektur
Universitas Islam Indonesia
Ketua



(Ir. Wiryono Raharjo, M.Arch.)

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan penulisan Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan Gedung Olahraga di Yogyakarta. Sebagai syarat dalam menyelesaikan pendidikan di Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Jurusan "Teknik Arsitektur" Universitas Islam Indonesia.

Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bpk. Ir. Wiryono Raharjo, M. Arch selaku Ketua Jurusan dan Dosen Pembimbing Pembantu.
2. Bpk. Ir. Amir Adenan selaku Dosen Pembimbing Utama.
3. Seluruh Staf Dosen dan karyawan FT SP-Juta UII.
4. Rekan-rekan yang turut membantu.

Akhirnya penulis menyadari, masih banyak kekurangan dalam penulisan ini, dengan demikian penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun, guna perbaikan kesempurnaan penulisan ini di masa-masa mendatang.

Semoga tulisan ini dapat memberikan sedikit masukan bagi pembaca dan digunakan sebagaimana mestinya.

Penulis

(Krisnita Handayani)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang dan Permasalahan	1
1.1.1. Latar Belakang Permasalahan	1
1.1.2. Permasalahan	3
1.2. Tujuan dan Permasalahan	4
1.2.1. Tujuan	4
1.2.2. Sasaran	4
1.3. Batasan dan Lingkup Pembahasan	4
1.4. Metode Pembahasan	5
1.5. Sistematika Pembahasan	5
BAB II. TINJAUAN UMUM OLAHRAGA PERMAINAN	7
2.1. Olahraga Permainan	7
2.1.1. Pengertian	7
2.1.2. Kebijakan KONI Pusat	7
2.1.3. Kebijakan Pemerintah	9
2.2. Gedung Olahraga Sebagai Wadah Kegiatan Olah raga ruang tertutup	9
2.2.1. Pengertian	9
2.2.2. Fungsi dan Status Kelembagaan	10

2.2.3. Identitas Kegiatan	11
2.2.4. Pola Sirkulasi	14
2.2.5. Pola dan Karakteristik Tata Ruang Dalam	14
2.2.6. Jenis dan Macam Olahraga yang diwadahi.	16

BAB III TINJAUAN GEDUNG OLAHRAGA SEBAGAI WADAH

KEGIATAN OLAHRAGA PERMAINAN DI YOGYAKARTA ..	19
3.1. Kebijakan KONI Cabang DIY	17
3.2. Kebijakan Pemerintah DIY	20
3.3. Kedudukan dan Status Gedung Olahraga di Yogyakarta	21
3.3.1. Kedudukan Gedung Olahraga di Yogyakarta.	21
3.3.2. Statua Gedung Olahraga di Yogyakarta ...	21
3.4. Hubungan Antara Gedung Olahraga Dengan Fasilitas Pendidikan Olahraga	22
3.5. Tinjauan Fisik Kota Yogyakarta	22
3.5.1. Jumlah Penduduk DIY	22
3.5.2. Master Plan	22
3.5.3. Tata Guna Tanah	23
3.5.4. Pola Tata Ruang Lingkungan	23
3.6. Kebutuhan Jumlah Prasarana Olahraga Permainan.	23
3.7. Jenis permainan yang akan ditampung dan kebutuhan ruang	24
3.7.1. Jenis Permainan Yang akan ditampung ..	24
3.7.2. Kebutuhan Ruang	25
3.8. Perhitungan Kemungkinan Perkembangan Penduduk.	25
3.9. Prospek Kondisis Fisik Olahraga Permainan di Yogyakarta	26

3.10 Perkiraan Belum Mencukupinya Kebutuhan Prasarana Olahraga Permainan di Yogyakarta.....	27
BAB IV ANALISA	30
4.1. Analisa Pemilihan Site	30
4.1.1. Kondisi Saat ini	31
4.1.2. Ploting Kawasan Sebagai Dasar / Landasan Pengembangan	33
4.1.3. Penataan Fisik Tata Ruang Site	37
4.1.4. Penzoningan Site	38
4.2. Analisa Gedung Olahraga	39
4.2.1. Pengertian-pengertian	39
4.2.2. Sasaran Faktor Efisien dan Efektifitas Ruang	40
4.3. Komponen Tata Ruang	40
4.4. Tata Ruang yang Efisien dan Efektif	41
4.5. Tata Ruang Dalam	69
4.5.1. Pola Ruang Dalam	69
4.5.2. Bentuk Ruang	70
4.6. Tata Ruang Luar	71
4.7. Penampilan Bangunan	72
4.8. Struktur Bangunan	73
BAB V KESIMPULAN	75
BAB VI KONSEP DASAR PERENCANAAN DAN PERANCANGAN	79
6.1. Konsep Dasar Perencanaan	79
6.1.1. Konsep Dasar Penentuan Lokasi Site ...	79
6.1.2. Konsep Penzoningan dan Penataan Site .	81
6.2. Konsep Dasar Perancangan	82
6.2.1. Konsep Dasar Tata Ruang	82

6.2.2. Konsep Dasar Gubahan Massa dan	
Penampilan Bangunan	87
6.2.3. Konsep Dasar Teknis	88
6.2.4. Konsep Dasar Lingkungan Bangunan	89
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Pola Sirkulasi.....	14
Gambar 2	Pola Ruang Dalam (memusat).....	14
Gambar 3	Pola Ruang Dalam (tak simetris).....	15
Gambar 4	Pola Ruang Dalam (simetris).....	15
Gambar 5	Interaksi Bangunan Penunjang terhadap Bangunan Utama.....	30
Gambar 6	Pemilihan Lokasi Site (Master Plan).....	30
Gambar 7	Keadaan Site saat ini.....	31
Gambar 8	Plotting Kawasan sebagai Dasar / landasan Pengembangan.....	33
Gambar 9	Hubungan Fasilitas Olahraga Stadion Utama..	36
Gambar 10	Organisasi Ruang.....	37
Gambar 11	Sirkulasi Makro Kebutuhan Ruang.....	44
Gambar 12	Alternatif Pola Sirkulasi.....	48
Gambar 13	Sketsa Lay Out Ruang Peragaan.....	62
Gambar 14	Pola Ruang Dalam Arena Olahraga.....	69
Gambar 15	Lay Out Lap. Olahraga yang Diwadahi.....	70
Gambar 16	Sketsa Pengaruh Tata Ruang Luar terhadap Bangunan.....	71
Gambar 17	Sketsa Pengaruh Tata Ruang Luar terhadap Bangunan.....	72
Gambar 18	Alternatif Pemilihan Site.....	79
Gambar 19	View Bangunan terhadap Lingkungan.....	80
Gambar 20	Penzonungan Ruang.....	81
Gambar 21	Hubungan Ruang.....	82
Gambar 22	Sirkulasi Organisasi Ruang.....	85

Kupersembahkan Untuk :
Bapak dan ibu tersayang,
yang selama ini
selalu memberikan do'a.
Kakak dan adik-adikku
yang tersayang.
Kekasihku yang tercinta. *BOMBA!*
ABU
Serta sahabat-sahabatku
yang tercinta.

ABSTRAKSI

Menzana in corpore zano (di dalam tubuh yang sehat terdapat jiwa yang kuat).

Yogyakarta dengan sebutan sebagai kota pendidikan dengan prosentase terbesar adalah pelajar dan mahasiswa, di mana mereka sebagian besar menggemari olahraga permainan.

Jumlah prasarana dan sarana olahraga yang ada di Yogyakarta kurang mencukupi untuk menampung peminat cabang olahraga khususnya cabang olahraga permainan.

Seperti halnya KONI Pusat, KONI DIY juga mempunyai program untuk membantu pemerintah daerah untuk meningkatkan prestasi atlit, sehingga diharapkan adanya pembinaan tidak hanya kualitas tetapi yang tidak kalah penting adalah tersedianya fasilitas sarana dan prasarana yang memadai.

Gedung olahraga di Yogyakarta berfungsi sebagai wadah kegiatan latihan, pertandingan, pembinaan atlit serta pengunjung untuk menonton pertandingan.

Gedung olahraga yang direncanakan sesuai dengan master plan dari tata kota DIY yaitu di wilayah kotamadya Yogyakarta tepatnya disekitar Stadion Mandala Krida dengan tujuan untuk menunjang dari fungsi stadion tersebut.

Gedung olahraga direncanakan dan didesign berdasarkan kegiatan latihan, pertandingan, pembinaan atlit serta menonton dengan malakukan analisa terhadap permasalahan yang ada, untuk mendapatkan optimasi gedung olahraga (fungsi), dengan melakukan pendekatan perancangan arsitektural.

BAB I

P E N D A H U L U A N

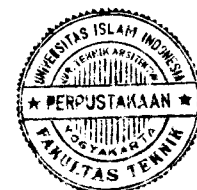
1.1. Latar Belakang dan Permasalahan

1.1.1. Latar Belakang Permasalahan

" Menzana in corpore zano " (didalam tubuh yang sehat terdapat jiwa yang kuat), motto diatas mendorong manusia untuk menjaga dan mempertahankan kesehatan jiwa dan raga, salah satunya dengan membiasakan hidup bersih, makan makanan yang bergizi dan olah raga yang teratur. Didalam GBHN, dinyatakan bahwa pendidikan jasmani dan olah raga harus makin ditingkatkan. Sesuai dengan program pemerintah dan slogan dari Presiden Soeharto yang dicetuskan pada musyawarah nasional KONI Januari 1981 " Memasyarakatkan olah raga dan mengolahragakan masyarakat". Untuk itu perlu peningkatan prestasi olah ragawan, pembinaan pelatih, pengembangan sistem dan metode pembinaan keolahragaan dan penyediaan sarana dan prasarana.

D.I.Yogyakarta dengan tingkat kepadatan penduduk yang tinggi, pada tahun 1990 jumlah penduduknya $\pm 2.999.332$ jiwa, ¹⁾ dengan luas wilayah $\pm 3186,60 \text{ km}^2$, dengan perkembangan rata - rata setiap tahunnya sebesar 0,65%. Jumlah pelajar dan mahasiswa yang selalu meningkat dari tahun ketahun ($\pm 67 \%$) dari jumlah penduduk

1). RDTRK (Yogyakarta)



keseluruhan.²⁾ Para pelajar dan mahasiswa merupakan kelompok yang mempunyai minat dan kesempatan terbesar terhadap kegiatan - kegiatan olah raga permainan. Melalui gerakan memasyarakatkan olahraga dan mengolahragakan masyarakat yang telah meluas dan tersebar ke seluruh pelosok DIY merupakan peluang bagi pembangunan olahraga pada PJP II dan prestasi olahraga yang telah dicapai memberi peluang untuk memacu dan mendorong prestasi yang lebih baik lagi. Demikian pula jumlah penduduk usia muda yang cukup besar merupakan sumber untuk memperoleh bibit olahragawan yang berprestasi dalam cabang olahraga.

Sesuai dengan tujuan KONI DIY bahwa tindakan pembinaan langsung pada anak-anak dan remaja mestinya dengan motivasi untuk selalu meningkatkan prestasi dan memasyarakatkan olah raga khususnya dalam cabang olah raga permainan. Hal tersebut bisa meliputi antara lain : penyediaan buku buku tentang olah raga jenis permainan, pemutaran film/slide, pemberian teori dan praktek dan penyediaan sarana dan prasarana olah raga permainan yang memadai. Tindakan pembinaan tidak langsung bagi orang dewasa dan masyarakat luas yaitu dengan sering diselenggarakannya pertandingan-pertandingan terbuka, baik secara lokal, regional, nasional dan kalau mungkin internasional.

Pencapaian prestasi olahraga ditingkat manapun

2). Buku Statistik Penduduk.

akan menumbuhkan rasa kebanggaan. Ditingkat nasional apalagi internasional prestasi olahraga DIY masih ketinggalan jika dibandingkan dengan propinsi - propinsi lain di Indonesia. Gejala ini tentu berawal dari kurangnya pembinaan serta kurangnya prasarana yang diperlukan. Untuk saat ini prasarana olahraga permainan yang ada di D.I. Yogyakarta kurang memenuhi syarat. Melihat prosentase penonton setiap tahunnya meningkat pesat, daya tampung juga tidak seimbang, dan juga area parkir yang sempit. Melihat hal tersebut maka diperlukan pembenahan prasarana olahraga . Seperti disebutkan di dalam arahan GBHN 1993 (salah satunya) " Penyediaan sarana dan prasarana olah raga yang memadai serta sistem pembinaan olah raga lebih dikembangkan secara profesional oleh pihak pemerintah ".³⁾

1.1.2. Permasalahan

1. Bagaimana mewujudkan tata ruang dalam prasarana olah raga permainan yang efisien dan efektif yang mampu memberikan kenikmatan maupun keselamatan bagi pemain dan penonton.
2. Bagaimana menciptakan kondisi prasarana olah raga permainan agar dapat meningkatkan prestasi atlit.

3). Rencana Pembangunan Lima Tahun ke - enam 1994 / 1995-1998 / 1999. Pemerintah Propinsi DIY.

1.2. Tujuan dan Sasaran

1.2.1. Tujuan : Menyusun landasan program perencanaan dan perancangan sebagai landasan konseptual bagi perancangan fisik bangunan gedung olahraga yang berskala internasional di DIY.

1.2.2. Sasaran : Mengungkapkan penataan ruang yang efisien dan efektif dari berbagai jenis permainan yang dipilih untuk dapat ditampung pada arena pertandingan, yang mampu mendukung kebutuhan akan kenyamanan dan kemudahan bagi pemain dan penonton.

1.3. Batasan dan Lingkup Pembahasan

1. Pembahasan dititikberatkan pada permasalahan yang berada dalam disiplin ilmu Arsitektur, disiplin lain hanya diambil menyangkut hal-hal yang berkaitan dalam masalah yang dibahas secara praktis dengan logika-logika yang dapat memberi pengarah dan sikap dalam pembahasan.
2. Pembahasan masalah utama dilakukan pada tata ruang dalam gedung olahraga, sedang untuk ruang ruang lainnya hanya dilakukan perhitungan berdasarkan standard - standard dan asumsi - asumsi tanpa perhitungan yang mendetail.
3. Karena keterbatasan waktu dan tenaga maka beberapa hasil wawancara (dengan staf pengelola gedung

- Kridosono, staf pengurus Harian KONI cabang DIY) dan asumsi juga dijadikan pegangan.
4. Segi pembiayaan tidak dipermasalahkan.

1.4. Metode Pembahasan

1. Mengadakan tinjauan terhadap macam macam olah raga jenis permainan dan cara pembinaannya berdasarkan literatur, (Pembimbing Permainan, Fasilitas Olah Raga dan Masalah-masalah Perencanaan, dsb.), kemudian mencoba mengelompokkan dalam kelompok kelompok tertentu.
2. Study tentang fungsi ruang dan persyaratan persyaratan guna menetapkan dan menentukan sistem peruangannya.
3. Study tentang ruang dalam untuk menentukan patokan patokan perancangannya dalam hal sirkulasi, kelancaran dan kenyamanan ruang.
4. Meninjau kemudian memilih ketentuan ketentuan / rumusan rumusan yang ada literaturnya dalam hal menetapkan sistem struktur / konstruksinya.

1.5. Sistematika Pembahasan

BAB I. Menguraikan tentang perkembangan olahraga secara umum di Indonesia.

BAB II. Tinjauan Umum tentang olah raga permainan.

BAB III. Tinjauan gedung olah raga sebagai wadah kegiatan olah raga permainan di Yogyakarta

(studi literatur, wawancara sebagai acuan).

BAB IV. Analisa.

BAB V. Kesimpulan sebagai landasan berpijak konsep perencanaan dan perancangan.

BAB VI. Konsep perencanaan dan perancangan.

BAB II

TINJAUAN UMUM OLAHRAGA PERMAINAN

2.1. OLAHRAGA PERMAINAN

2.1.1. Pengertian

Pengertian olahraga menurut keputusan Direktorat Jendral Olahraga no. 057 tahun 1968 adalah kegiatan manusia yang wajar sesuai dengan kodrat Ilahi untuk mendorong, mengembangkan dan membina potensi-potensi fisik, mental dan rohaniah manusia demi kebahagiaan dan kesejahteraan pribadi serta masyarakat.

Sedangkan olahraga permainan adalah olahraga yang umumnya dimainkan dengan menggunakan suatu alat/peralatan baik alat/peralatan utama maupun bantu, oleh dua orang/kelompok pemain atau lebih yang saling berhadapan.

2.1.2. Kebijakan KONI Pusat

KONI berdiri tanggal 21 Desember 1966, dengan berazaskan Kebesaran dan Keagungan Olahraga sesuai dengan norma-norma yang terkandung dalam filsafat Pancasila.

1). Tujuan KONI.

- (1). Membentuk manusia Indonesia seutuhnya sehat dan segar baik jasmani maupun rohani sehingga mampu berkarya dan

berpartisipasi dalam pembangunan.

(2). Membina dan menjadikan manusia Indonesia mampu berprestasi dalam bidang olahraga Nasional dan Internasional.

(3). Memupuk dan membina persahabatan antar bangsa.

2). Pembinaan

(1). Motivasi

- Meningkatkan ketrampilan atlit / olahragawan (kemampuan) untuk target kejuaraan Nasional, Pekan Olahraga Nasional (PON).
- Memasyarakatkan olahraga khususnya dalam cabang olahraga permainan.

(2). Pembinaan langsung

- Meningkatkan prestasi atlit
- meningkatkan pengetahuan atlit
- Pengadaan sarana dan prasarana (yang bersifat in door dan out door).
- Mencari bibit-bibit baru.
- Mendatangkan pelatih yang berkualitas dari luar negri (bila diperlukan).

(3). Pembinaan bersifat tidak langsung

- Pembinaan organisasi
- Pemassalan (sering mengadakan pertandingan-pertandingan atau kejuaraan yang bersifat lokal, regional dan nasional).

Dari kebijaksanaan KONI diatas, bahwa tidak hanya faktor manusia dalam meningkatkan prestasi namun saran dan prasarana mutlak menjadi faktor penentu.

2.1.3. Kebijakan Pemerintah

Kebijaksanaan pembangunan nasional di bidang olahraga diarahkan pada usaha penggalian, pembinaan, pemupukan dan pengembangan serta peningkatan pendidikan olahraga baik itu di sekolah, perguruan tinggi maupun masyarakat serta lingkungan kedinasan, maka upaya penyediaan, pengadaan dan pengembangan sarana dan prasarana yang diperlukan untuk menunjang kegiatan pembinaan dan pengembangan olahraga.

2.2. GEDUNG OLAHRAGA SEBAGAI WADAH KEGIATAN OLAHRAGA RUANG TERTUTUP.

2.2.1. Pengertian

Gedung dapat diartikan sebagai wadah, tempat, ruang, tempat berlindung dari cuaca. Selanjutnya di sebut gedung olahraga tertutup.

Olahraga diartikan sebagai kegiatan manusia dalam mengembangkan dan membina potensi, mental dan rohani manusia demi kebahagiaan dan kesejahteraan pribadi serta masyarakat. Kata "Olah" artinya mengolah, meramu, mengurus, memasak atau

mematangkan, menyusun serta membina/potensi. Kata "raga" artinya fisik-tubuh manusia.

Dari pengertian tersebut maka dapat dijabarkan bahwa kegiatan tersebut dapat berupa; jalan, lari, lompat, lempar, berguling, berputar, memukul, mendorong, menarik dan sebagainya yang sesuai dengan kodrat alami manusia yang telah dikaruniakan Tuhan.

2.2.2. Fungsi dan Status Kelembagaan

(1) Fungsi :

Gedung olahraga sebagai wadah pembinaan dan pengembangan olahraga berfungsi :

1. Sebagai sarana pembinaan dan peningkatan prestasi olahragawan, serta meningkatkan daya apresiasi olahraga masyarakat. Sehingga dimungkinkan terciptanya iklim bagi kehidupan olahraga.
2. Merupakan media pertemuan antara tuntutan perkembangan kebutuhan dan kehidupan berolahraga di dalam masyarakat luas. Atau dengan kata lain, gedung olahraga merupakan media komunikasi antara olahragawan dengan masyarakat penggemarnya.

(2) Status Kelembagaan

Sesuai dengan pola pembinaan dan peningkatan prestasi olahraga melalui latihan secara

teratur dan penyelenggaraan pertandingan secara periodik, maka dalam hal ini koordinasi berada di bawah KONI (Lembaga Penanggung Jawab Pembinaan Olahraga Prestasi).

2.2.3. Identifikasi Kegiatan

(1) Unsur Pelaku dan Sifat Kegiatan

1. Kegiatan latihan

- Merupakan kegiatan pembinaan dalam rangka peningkatan prestasi olahragawan.
- Kegiatan ini melibatkan beberapa unsur:
 - a. Unsur olahragawan yang berlatih.
 - b. Unsur pelatih.
 - c. Unsur pengelola.

2. Kegiatan pertandingan

- Merupakan kegiatan untuk prestasi, baik tingkat lokal, regional maupun tingkat nasional.
- Kegiatan ini melibatkan unsur pelaku:
 - a. Unsur olahragawan yang bertanding.
 - b. Unsur pelatih/offisial.
 - c. Unsur wasit/juri.
 - d. Unsur penonton.
 - e. Unsur pengelola.

(2) Bentuk dan Waktu Kegiatan

1. Kegiatan latihan

- Mempunyai kegiatan secara teratur /

terjadwal.

- Kegiatan dilakukan pada siang dan sore hari (setiap hari).
- Hari Minggu kegiatan dilakukan pada pagi hari sampai sore hari.

2. Kegiatan pertandingan

- Mempunyai bentuk kegiatan secara periodik, kadang-kadang insidentil.
- Kegiatan dilakukan sesuai dengan jenis olah raganya.

(3) Kegiatan dan Pengelompokan Kegiatan

1. Kegiatan olahraga

1) Kegiatan latihan

Merupakan kegiatan pembinaan untuk menuju pada peningkatan prestasi, terutama cabang-cabang olahraga yang ditampung. Kegiatan latihan ini diadakan secara teratur dan meliputi:

a. Kegiatan latihan teori/dasar

-Kegiatan teori oleh pelatih meliputi:

- * Dasar-dasar permainan
- * Stamina
- * Kemampuan individual
- * Strategi dan taktik permainan
- Merupakan kegiatan komunikasi

2 arah.

- Merupakan kegiatan melihat dan mendengar.

b. Kegiatan latihan permainan

Kegiatan penerapan teori dan ketahanan serta kemampuan bermain, meliputi:

- Kemampuan individual
- Permainan team

2) Kegiatan pertandingan

Merupakan kegiatan uji coba untuk prestasi.

(4) Kegiatan Non Olahraga

Merupakan kegiatan penunjang pengelolaan kegiatan utama, yang meliputi:

1. Kegiatan pengendalian

- Kegiatan pengelolaan
- Kegiatan jadwal
- Kegiatan bersifat koordinatif

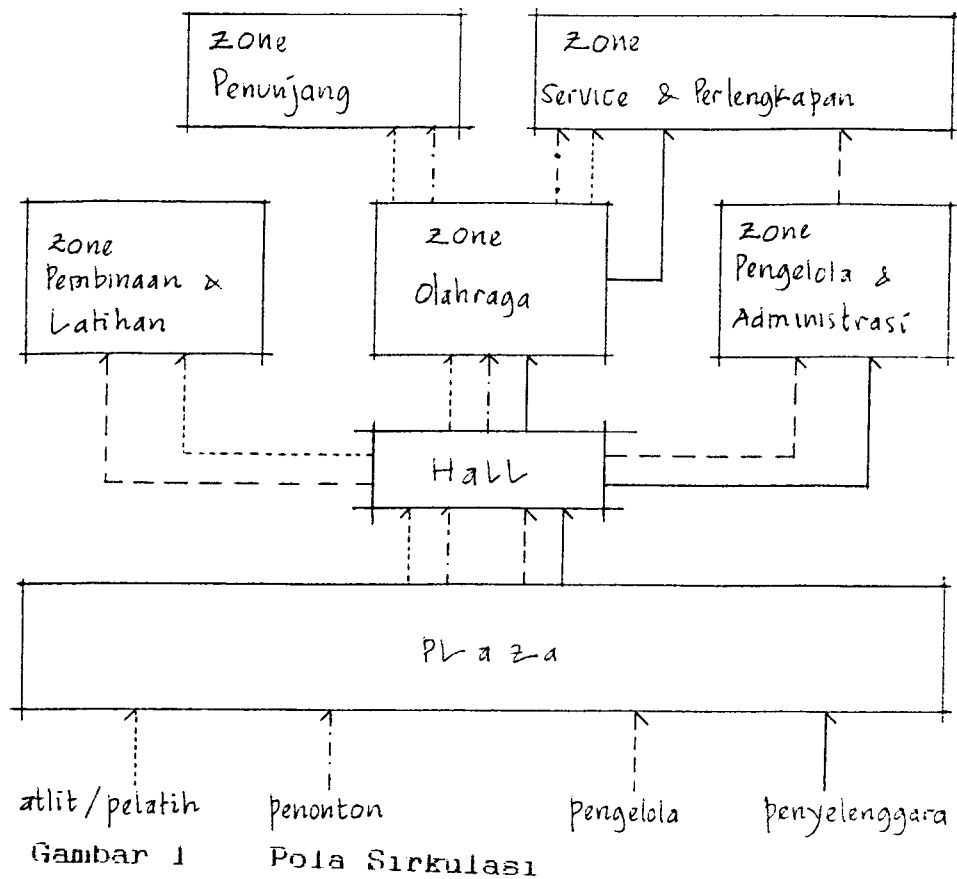
2. Kegiatan administrasi

- Kegiatan personalia dan keuangan
- Kegiatan dokumentasi
- Kegiatan hubungan luar

3. Kegiatan penunjang lain

- Kegiatan reporting
- Kegiatan perlengkapan/gudang
- Kegiatan pelayanan/service
- Kegiatan pemeliharaan.

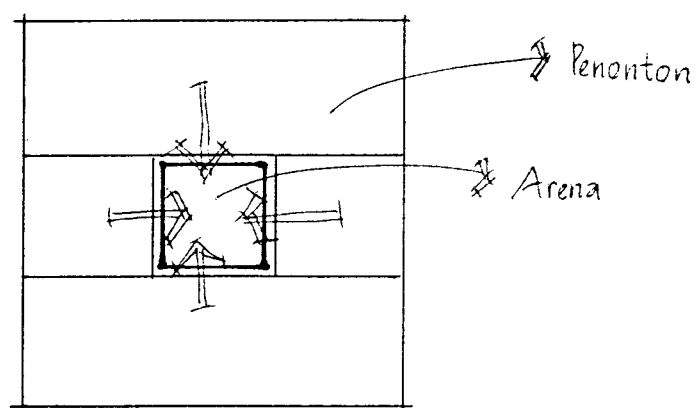
2.2.4. Pola Sirkulasi



2.2.5. Pola dan Karakteristik Tata Ruang Dalam

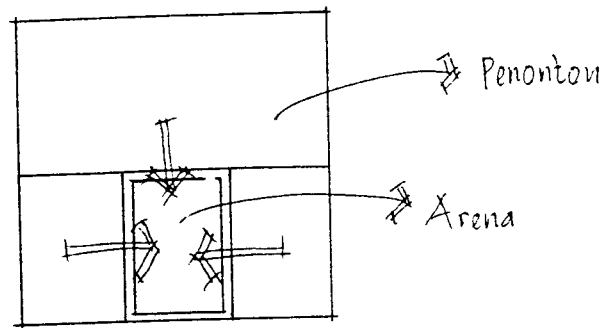
1. Pola Ruang Dalam

1) Pola Konsentris (memusat)



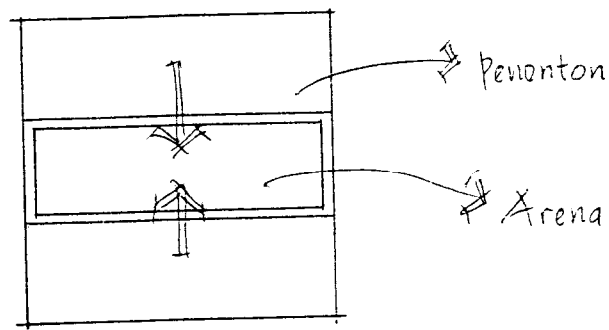
Gambar 2 Pola Ruang Dalam (memusat)

2) Pola Sektoral (tak simetris)



Gambar 3 Pola Ruang Dalam (tak simetris).

3) Pola Simetris



Gambar 4 Pola Ruang Dalam (simetris)

2. Karakteristik Ruang

- Ketinggian ruang (tuntutan satu/beberapa cabang/jenis permainan).
- Ruang bebas dari komponen-komponen struktur utama (super struktur).
- Kemiringan lantai penonton terhadap venues (arena).

2.2.6. Jenis dan Macam Olahraga Yang Diwadahi

Untuk menentukan olahraga (jenis dan macam) olahraga yang diprioritaskan untuk diwadahi,

pertimbangan didasarkan pada:

1. Cabang olahraga yang bisa dilakukan pada ruang tertutup.
2. Cabang-cabang olahraga yang mempunyai jenis permainan hampir serupa.

Dari pertimbangan diatas, maka cabang olahraga yang diprioritaskan pertama yang diwadahi dalam gedung olahraga meliputi:

1. Cabang olahraga jenis permainan jaring
 - 1). Bulu tangkis (putra/putri).
 - Jumlah pemain minimal 2 (dua) orang dan maksimal 4 (empat), untuk tunggal dan ganda.
 - Media bermain lantai keras (beton, tegel, papan kayu.
 - Peralatan yang dipakai adalah raket, net dan shuttle cock.
 - Wasit.
 - 2). Bola volley (putra/putri).
 - Jumlah pemain 12 orang (2 team).
 - Media bermain tanah liat, lapangan keras (tegel, papan kayu dsb).
 - Peralatan yang dipergunakan adalah bola dan net.
 - Wasit.
 - 3). Bola basket (putra/putri).
 - Jumlah pemain 10 orang (2 team).

- Media bermain lapangan keras (beton, tegel dsb).
- Peralatan yang dipergunakan adalah bola dan hoe.

2. Cabang olahraga yang lain menyesuaikan, misal :

- Tennis meja - Bridge
- Bilyard - Tinju
- Olah raga beladiri
- Dan jenis / macam olahraga (ruang tertutup) yang sifatnya tidak permanen.

3. Kapasitas Minimal

Lapangan permainan yang dimaksud adalah berupa suatu arena/lapangan yang dapat digunakan untuk bermacam-macam jenis permainan olahragawan secara bersama-sama untuk olahraga tertentu, atau secara bergantian.

Kapasitas Lapangan Didasarkan Atas:

1. Keragaman jenis olahraga yang diwadahi
2. Standar minimal
3. Tata ruang dalam penggunaan lapangan.

Berdasarkan ketiga hal tersebut diatas dan hasil wawancara, bahwa standard minimal untuk lapangan permainan adalah:

- 1 set lapangan bola basket
- 1 set lapangan bola volley
- 3 set lapangan bulu tangkis.

Sedangkan Pola Ruang Dalam menggunakan pola ruang dalam konsentris (memusat) yaitu dengan pertimbangan pemanfaatan ruang yang maksimal (untuk mengatasi kenaikan jumlah penonton yang datang).

BAB III
TINJAUAN GEDUNG OLAHRAGA SEBAGAI WADAH KEGIATAN
OLAHRAGA PERMAINAN DI YOGYAKARTA

3.1. Kebijakan KONI Cabang D.I Yogyakarta

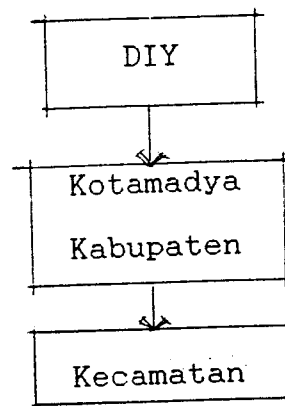
KONI DIY mempunyai suatu tujuan dan sifat yang seperti pada Bab II, 2.1.2. Kebijakan KONI, namun batasan tersebut hanya pada DIY saja.

1. Kepengurusan Dari KONI Cabang DIY¹⁾ adalah :

Ketua umum	: 1 orang (Gubernur/Kepala Dati II)
Wakil Ketua Umum I	: 1 orang
Wakil Ketua Umum II	: 1 orang
Ketua Bidang Pembinaan Prestasi	: 1 orang
Wakil Ketua	: 1 orang
Ketua Bidang Penelitian dan Prestasi	: 1 orang
Wakil ketua	: 1 orang
Ketua Bidang Organisasi dan daerah	: 1 orang
Wakil ketua	: 1 orang
Ketua Bidang Dana, sarana dan prasarana	: 1 orang
Wakil ketua	: 1 orang
Sekretaris Umum	: 1 orang
Wakil	: 1 orang
Bendahara	: 1 orang
Wakil	: 1 orang

¹⁾Sumber KONI DIY

2. Pembinaan, hampir sama dengan KONI Pusat namun lingkup wilayahnya hanya mencakup DIY misalnya :

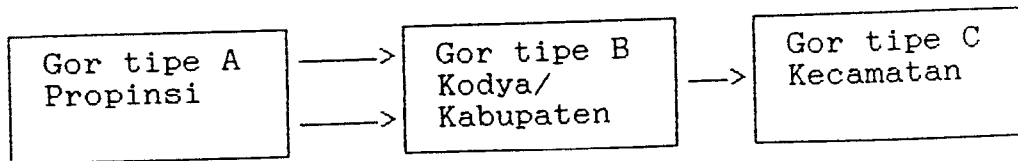


Dari KONI DIY sendiri mengatakan sarana dan prasarana olahraga di DIY masih kurang terutama belum adanya pusat fasilitas-olahraga yang lengkap misalnya : Asrama atlit, kolam renang, gedung olahraga dan fasilitas penunjang lainnya yang memenuhi syarat sebagaimana fasilitas olahraga. Karena dari KONI DIY punya cita-cita untuk menjadi tuan rumah dari PON yang akan datang maka dari itu harus siap baik sarana dan prasarana olahraga.²⁾

3.2. Kebijakan Pemerintah DIY

Seperti halnya pada bab II yaitu kebijaksanaan pemerintah memasyarakatkan olahraga dan mengolahragakan masyarakat dan perlunya prasarana olahraga dari tingkat yang paling bawah sampai pusat misalnya : gedung olahraga.

²⁾Hasil Wawancara Dengan Staf Pengurus Harian KONI Cabang DIY



Maka dari itu pemerintah telah merencanakan dan berkeinginan adanya sarana dan prasarana yang lengkap yaitu merencanakan suatu pusat fasilitas olahraga dikomplek Stadion Mandala Krida baik untuk ruang terbuka dan tertutup serta ruang penunjang lainnya pada Master Plan Kotamadya sehingga Pemda DIY mendukung sekali keinginan baik dari KONI maupun masyarakat DIY untuk kelak menjadi tuan rumah PON yang akan datang.

3.3. Kedudukan dan Status Gedung Olahraga di Yogyakarta

3.3.1. Kedudukan Gedung Olahraga di Yogyakarta

- Pada Wilayah Pemda Kotamadya Yogyakarta
- Wadah pelayanan kegiatan Olahraga khususnya permainan yang meliputi kegiatan-kegiatan pertandingan/kejuaraan, pembinaan dan latihan di Wilayah D.I. Yogyakarta khususnya Kodya Yogyakarta serta tidak menutupi kemungkinan digunakan untuk pertandingan-pertandingan yang bersifat Nasional maupun Internasional.

3.3.2. Status Gedung Olahraga di Yogyakarta

Status gedung olahraga milik pemerintah (propinsi) yang pengelolaannya diserahkan pada Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) Kotamadya Yogyakarta.

3.4. Hubungan Antara Gedung Olahraga Dengan Fasilitas Pendidikan Olahraga dan Fasilitas Olahraga (umum) Yang Lainnya

Hubungan langsung maupun tidak langsung antara keduanya memungkinkan untuk terjadi. Karena atlet merupakan dasar dari cabang/jenis olahraga yang lain, maka perlu hubungan baik secara langsung maupun tidak langsung dengan fasilitas olahraga lainnya (stadion dan sebagainya) yang memiliki fasilitas atletik.

3.5. Tinjauan Fisik Kota Yogyakarta

3.5.1. Jumlah penduduk DIY

Pertambahan penduduk DIY dari tahun 1984 sebesar 2.884.873 menjadi 2.999.332 jiwa pada tahun 1990 dengan luas wilayah $\pm 3.186,60 \text{ km}^2$ terjadi peningkatan sebesar 3,9% dalam interval waktu 6 tahun.⁵⁾

Prosentase jumlah pertambahan penduduk terutama pada daerah-daerah yang banyak terdapat pusat-pusat kegiatan, pendidikan, perdagangan, industri dan sebagainya.

3.5.2. Master Plan

Berdasarkan Master Plan Kotamadya bahwa kompleks Stadion Mandala Krida direncanakan untuk dikembangkan sebagai pusat fasilitas olahraga, baik ruang

⁵⁾RIK Yogyakarta 1985-2005, Kompulasi Data, Hal. 29.

terbuka maupun tertutup. Sedangkan fasilitas lainnya tersebar di beberapa tempat sebagai penunjang (lihat master plan pada lampiran).

3.5.3. Tata Guna Tanah

Pola tata guna tanah Kotamadya Yogyakarta sudah mengarah pada tata guna campuran (mixed land use). Lihat peta tata guna tanah pada lampiran.

3.5.4. Pola Tata Ruang Lingkungan

1. Sistim Transportasi dan Accessibility

Fasilitas transportasi kota secara umum dapat dikatakan telah menjangkau dan menyebar pada seluruh Wilayah Kotamadya Yogyakarta.

Transportasi di daerah Kotamadya Yogyakarta dibedakan dalam : transportasi regional dan transportasi kota.

- Transportasi kota menghubungkan wilayah-wilayah kota, terutama kota bagian selatan dengan pusat di Terminal Umbulharjo dengan kota bagian utara dengan pusat kampus UGM
- Sarana angkutan yang digunakan meliputi : microbus, colt campus dan jenis angkutan transportasi lainnya.

3.6. Kebutuhan Jumlah Prasarana Olahraga Permainan

Dalam hal menentukan kebutuhan jumlah prasarana

olahraga permainan adalah berdasarkan jumlah dan perkembangan penduduk DIY serta di tentukan pula oleh jumlah besarnya peminat olahraga tersebut.

3.7. Jenis Permainan Yang Akan Ditampung dan Kebutuhan Ruang

3.7.1. Jenis permainan yang akan ditampung

Dari jenis permainan yang diprioritaskan untuk ditampung adalah jenis permainan dengan perawatan medianya didalam suatu ruang memungkinkan/mudah atau sederhana, luas arena (venues) bermain jelas dan pasti serta sudah memasyarakat.

Dengan demikian maka jenis olahraga permainan tersebut adalah :

1. Bola Basket
2. Bola Volley
3. Bulu tangkis

Namun tidak berarti cabang/jenis olahraga yang lain tidak akan/bisa ditampung. Jenis olahraga yang lain memungkinkan bisa ditampung, apabila media bermainnya tidak permanen sifatnya :

- Tennis meja
- Bilyard
- Olahraga bela diri dan
- Jenis/macam olahraga (ruang tertutup) yang sifatnya tidak permanen
- Tinju
- Bridge

3.7.2. Kebutuhan Ruang

Untuk menampung semua kegiatan yang ada, maka dibutuhkan ruang-ruang dan fasilitasnya yang sesuai dengan macam/jenis kegiatannya pula.

Sehubungan dengan itu jelas perlu diidentifikasi macam/jenis kegiatan dari pelaku-pelaku yang terlibat pada kegiatan olahraga tersebut, dalam hal ini telah diuraikan pada BAB II.

Dengan demikian kebutuhan ruang yang akan dicari berdasarkan :

- Kegiatan olahraga (khususnya jenis permainan)
- Kegiatan pengelolaan dan administrasi
- Kegiatan perlengkapan
- Kegiatan service/pelayanan
- Kegiatan penunjang

3.8. Perhitungan Kemungkinan Perkembangan Penduduk

Perhitungan dilakukan dengan skala penduduk wilayah Kodya sebagai "base year" digunakan jumlah penduduk awal 1990, yaitu sebesar 435.061 jiwa. Prosentase perkembangan setiap tahun rata-rata sebesar 1,011%. Maka jumlah penduduk dalam jangka waktu 10 tahun mendatang tahun 2000 dihitung dengan rumus:

$$P_{90+n} = P_{90} (1 + r)^n$$

$$P_{90+n} = \text{Jumlah penduduk tahun 1990} + n (\text{perkiraan})$$

$$P_{90} = \text{Jumlah penduduk perkembangan penduduk rata-rata setiap tahun.}$$

r = Prosentase perkembangan penduduk rata-rata
setiap tahun.

n = Selisih antara tahun yang dituju dengan
tahun dasar.

Dengan demikian jumlah penduduk Kotamadya Yogyakarta
dalam jangka waktu 10 tahun mendatang diperkirakan
sebesar:

$$P_{2000} = 435.061 (1,011)^{10}$$

$$= 485.528 \text{ jiwa.}$$

Jadi dari hasil perhitungan maka jumlah penduduk
Kotamadya Yogyakarta sebesar: 485.582 jiwa pada tahun
2000.

3.9. Prospek Kondisi Fisik Olahraga Permainan di Yogya- karta

Perhitungan banyaknya penonton

Diperhitungkan untuk kebutuhan hingga 10 tahun men-
datang.

Tabel: Jumlah penonton pertandingan, tahun 1992/1993

Jenis Pertandingan	Jumlah Penonton
Bola Volley	2.500 orang
Bola Basket	1.500 orang
Bulu Tangkis	1.500 orang
Tennis meja	1.500 orang

Sumber: Wawancara dengan Pengelola Sport Hall
Kridosono.



Jumlah penduduk tahun 1990 = 435.061 jiwa

Jumlah perkiraan penduduk pada tahun 2000 sebesar:
485.528 jiwa.

Dengan berpegang pada jumlah peminat olah raga
terbanyak pada olahraga Bola Volley (2500 orang
penonton), sebagai patokan perhitungan:

Jadi jumlah peminat olahraga pada tahun 1990

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{jumlah penonton}}{\text{jumlah penduduk}} \times 100\% \\
 &= \frac{2.500}{435.061} \times 100\% \\
 &= 0,57463\%
 \end{aligned}$$

Dengan adanya program pemerintah untuk
memasyarakatkan olahraga, maka diharapkan mampu
menaikkan prosentase pecinta olahraga sampai 30% dari
saat ini. Prosentase peminat olahraga tahun 1996
adalah:

$$0,57463\% + (0,30 \times 0,57463\%) = 0,747\%$$

Jadi jumlah peminat olahraga tahun 2000:

$$\begin{aligned}
 &= 0,747\% \times 485.528 \text{ jiwa} \\
 &= 362689,41 \\
 &= 4.000 \text{ orang}
 \end{aligned}$$

3.10. Perkiraan Belum Mencukupinya Kebutuhan Prasarana

Olahraga Permainan di Yogyakarta.

Untuk skala Kotamadya jumlah penduduk sampai tahun

1990 sebesar 435.061 jiwa. Berdasarkan pada pedoman perencanaan lingkungan pemukiman kota (hal 53) bahwa kebutuhan dinyatakan : Taman dan lapangan olahraga untuk umum yaitu: 24.000 m²/120.000 penduduk. Maka dapat diperkirakan akan besar luasan taman dan lapangan olahraga untuk umum sebagai berikut:

$$\begin{aligned} & 435.061 \\ & = \frac{\quad}{120.000} \times 24.000 \\ & = 87012,2 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Jumlah penduduk > 50.000 jiwa³⁾

Maka kebutuhan lapangan olahraga 65% gelanggang pokok dan 35% gelanggang olahraga yang digemari (dalam hal ini olahraga permainan).

Jadi kebutuhan luasan olahraga permainan adalah

$$\begin{aligned} & 35 \\ & = \frac{\quad}{100} \times 87012,2 \text{ m}^2 = 30454,27 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Sedangkan luasan untuk olahraga permainan yang ada sekarang

- Sport Hall Kridosono diasumsikan	= 2.000 m ²
- Lap. Bola Basket, Bola volley,	
Bulu Tangkis, seluruhnya diasumsikan	= 10.000 m ²
<hr/>	
Jumlah luasan yang ada sekarang	= 12.000 m ²

3) International Olympic Committee Solidarity

Jadi kekurangan luasan prasarana olahraga permainan dewasa ini di Yogyakarta sebesar

$$= 87.012,2 \text{ m}^2 - 12.000 \text{ m}^2$$

$$= 75.012,2 \text{ m}^2$$

Jadi dari hasil perhitungan diatas dapat diambil kesimpulan "Jumlah Prasarana Olahraga Permainan saat ini adalah Belum Mencukupi."

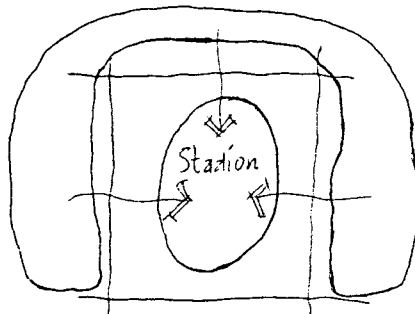
BAB IV

A N A L I S A

4.1. Analisa Pemilihan Site

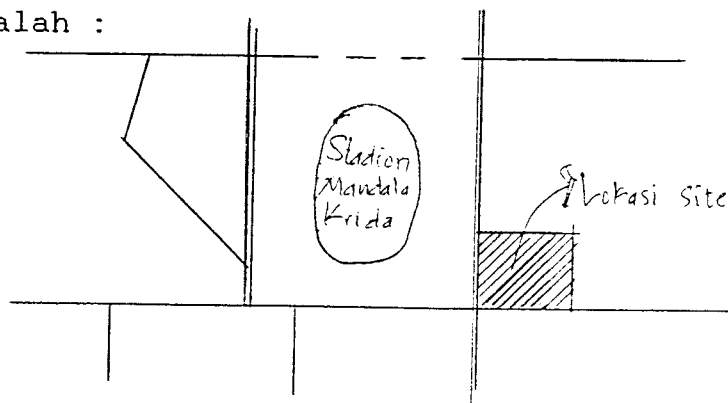
Berdasarkan pada bab III, master plan Kotamadya bahwa komplek stadion Mandala Krida direncanakan untuk dikembangkan sebagai pusat fasilitas olahraga baik ruang tertutup dan ruang terbuka sedangkan fasilitas yang lain tersebut di beberapa tempat sebagai penunjang.

Maka lokasi site bangunan olahraga pada sekitar kompleks stadion Mandala Krida.



Gambar 5 Interaksi Bangunan Penunjang terhadap Bangunan Utama

Berdasarkan penataan pusat olahraga yang direncanakan letak site untuk gedung olahraga adalah :



Gambar 6 Pemilihan Lokasi Site (Master Plan)

- Asrama putra UGM, dipertimbangkan dapat dialih fungsikan sebagai asrama atlit yang dekat dengan stadion Mandala Krida.
- Gedung Among Rogo, tetap sebagai sarana olahraga misalnya sebagai fasilitas penunjang untuk latihan/pertandingan khusus misalnya tinju, gulat, pencak silat (yang tidak banyak memakan tempat).
- Perkantoran, dapat difungsikan sebagai pusat kesehatan olahraga (dekat dengan stadion utama dan asrama atlit).
- Kantor PSIM, dapat difungsikan sebagai sarana penunjang dari atlit, misalnya mini market (tempat penjualan keperluan sehari-hari bagi atlit) dan sarana jasa lainnya.

Ditinjau dari:

- Pencapaian dekat dengan asrama atlit.
- Transportasi mendukung.
- View mendukung.

2. Lahan Kosong

Lahan kosong saat ini dapat dibagi menjadi tiga lahan.

- Lahan kosong pada saat ini dapat dimanfaatkan sebagai fasilitas pengikat dari stadion mandala krida adalah Gedung olahraga.
 .Sebagai fasilitas kolam renang (1).
 .Fasilitas lapangan tembak dan panahan (3).
 .Fasilitas pendukung lainnya sebagai kantor sekre tariat (2).

Dengan pertimbangan (letak site)

1. Asrama Atlit

- Site mudah dicapai dari lingkup wilayah kompleks stadion Mandala Krida.
- Luasan yang cukup memenuhi persyaratan site untuk fasilitas asrama.
- Perubahan fungsi bangunan tidak berubah.
- Alih hak milik tidak mengalami hambatan karena masih dalam satu pemerintahan yaitu PEMDA.
- Mendukung konsep master plan Kotamadya.

2. GOR UTANA

- Site mudah dicapai dari lingkungan kompleks Stadion Mandala Krida.
- Alih hak milik mudah, masih tanah milik PEMDA.
- Luasan site memenuhi syarat.
- Berdekatan dengan Stadion.

3. Mini Market

- Site mudah dicapai dari lingkup wilayah kompleks Stadion Mandala Krida.
- Alih hak milik tidak mengalami hambatan.
- Luasan yang cukup memenuhi persyaratan site untuk bangunan Mini Market (penjualan kebutuhan sehari-hari atlit).
- Sebagai fasilitas penunjang dari apa yang ada pada Master Plan Kotamadya.

4. Stadion Mandala Krida

- Sebagai pusat dari kegiatan utama.
- Lahan yang masih kosong dari site stadion dapat digunakan sebagai fasilitas area parkir.

5. Kantor Sekretariat

- Dekat dengan gedung pertemuan (saling berkaitan).
- Alih hak milik mudah karena tanah masih milik PEMDA.
- Site mudah dicapai dari lingkup wilayah kompleks Stadion Mandala Krida.

6. Kolam Renang

- Luasan site memenuhi persyaratan dari bangunan untuk kolam renang.
- Alih milik mudah masih tanah milik PEMDA.
- Pencapaian mudah dekat dengan jalur lingkungan dan ada keterkaitan dengan fasilitas kesehatan olahraga.
- Mampu memberi pandangan yang baik dari dalam maupun luar site.

7. Among Rogo

Fungsi bangunan masih tetap.

8. Lapangan Tembak

- Site mudah dicapai dari jalan lingkup dekat dengan pusat fasilitas kesehatan.
- Ada keterkaitan dengan lapangan panahan (saling mendukung).
- Luasan cukup memenuhi persyaratan site untuk lapangan tembak.
- Alih hak milik masih dapat karena milik PEMDA.
- Lahan masih kosong.

9. Lapangan Panahan.

- Site mudah dicapai dengan adanya jalan lingkungan.
- Alih hak milik mudah karena masih punya PEMDA.
- Sirkulasi tidak mengalami crossing.
- Luasan cukup memenuhi persyaratan site untuk lapangan

panahan.

10. Pusat Fasilitas Kesehatan

- Site mudah dicapai dari lingkup wilayah kompleks Stadion Mandala Krida, gedung olahraga yang direncanakan.
- Dekat dengan sirkulasi jalan utama.
- Luasan cukup memenuhi syarat site untuk fasilitas kesehatan olahraga.
- Perubahan dari bentuk bangunan tidak mengalami perubahan total hanya dengan penambahan-penambahan dari fungsinya sebagai fasilitas kesehatan olahraga.
- Alih hak milik masih dapat diatasi dengan jangka waktu tertentu oleh PEMDA sendiri.

- Hubungan Ruang

1	Asrama Allit	
2	GOR Utama	•
3	Mini Market	•
4	Stadion Mandala Krida	•
5	Kantor Sekretariat	•
6	Kolam Renang	•
7	Gedung Among Rogo	•
8	Lapangan Tembak	•
9	Lapangan Panahan	•
10	Pusat Kesehatan Olahraga	•
11	Gedung Pertemuan	•

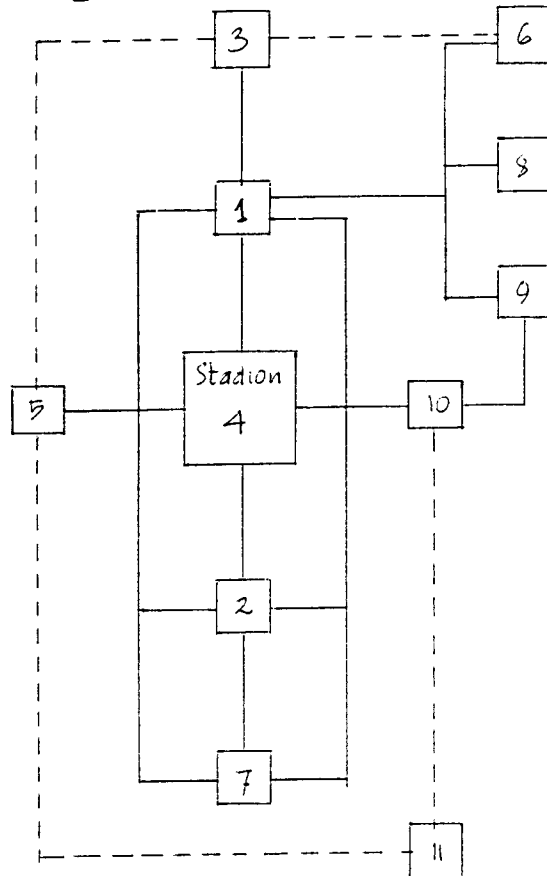
Keterangan :

Erat = •

Tidak Erat = o

Gambar 9 Hubungan Fasilitas Olahraga Stadion Utama.

- Organisasi Ruang



Keterangan :

Langsung = —

Tidak langsung : - - -

Gambar 10 Organisasi Ruang

4.1.3. Penataan Fisik Tata Ruang Site

Penataan fisik tata ruang site berkaitan dengan komponen massa bangunan dalam site dengan faktor penentu sebagai berikut:

1. Entrance

- Entrance utama terletak pada jalan transportasi umum dan mudah dicapai.
- Memudahkan kontak lingkungan kegiatan olahraga dan masyarakat.

2. Sirkulasi

Terdiri dari jenis-jenis sirkulasi dalam site:

- Jalur sirkulasi primer, sebagai pencapaian dari entrance utama terhadap kelompok kegiatan untuk

pejalan kaki.

- Jalur sirkulasi sekunder, sebagai pencapaian dari sirkulasi utama kekelompok kegiatan, untuk pejalan kaki.
- Jalur sirkulasi tersier, pencapaian dalam masing-masing kelompok kegiatan, sirkulasi antar ruang kegiatan.

3. Massa bangunan

- Memberikan kesan terbuka dan sifat umum sebagai kegiatan olahraga yang rekreatif didalam gedung olahraga.
- Gubahan massa, mempunyai karakter terbuka, menerima dengan ruang luar sebagai wadah komunikasi serta komposisi disesuaikan dengan fisik lingkungan sitenya dengan memperhatikan sifat kegiatan yang ada didalamnya.
- komposisi gubahan massa merupakan pancaran fungsi dengan memperhatikan kelompok kegiatan, kemudahan pencapaian kelompok kegiatan serta hubungan antar kegiatan.

4.1.4. Pendaerahan Site (Penzoningan)

1. Site dituntut harus komunikatif dengan entrance yang jelas.
2. Kegiatan olahraga yaitu ruang arena dan pengelolaan harus mudah dicapai dari semua bagian lingkungan gedung olahraga.
3. Tuntutan kebutuhan ketenangan masing-masing kelompok kegiatan dalam gedung olahraga menda

sari perletakan massa bangunan sesuai dengan keanekaragaman kegiatan.

4.2. Analisis gedung Olahraga

4.2.1. Pengertian-pengertian

(1) Pengertian Dasar

- Efisiensi ruang adalah usaha penataan ruang agar dicapai daya guna ruang, yaitu dengan tenaga yang tersedia akan didapatkan hasil yang sebesar-besarnya.
- Efektifitas ruang adalah usaha penataan ruang yang memberikan ketepatan kegunaan sesuai dengan proses kegiatan didalamnya.
- Tata ruang yang efisien & efektif yang menunjang bagi kegiatan Olah Raga & Pembinaan pada Gedung Olah Raga adalah:

Penataan ruang yang memberikan ketepatan kegunaan bagi kelancaran kegiatan berolah raga sehingga dengan waktu relatif singkat akan didapat produktifitas yang tinggi.

(2) Pengertian efisiensi dan efektifitas ruang sesuai dengan disiplin arsitektur;

- Horisontal

Penataan lay out benda/barang didalam ruang sedemikian rupa. Tepat sesuai dengan proses aktivitasnya yang ada didalamnya sehingga akan mengurangi/meniadakan sisa luas ruang yang tidak berguna.

- Vertikal

Penentuan tinggi ruang bertanding dengan luasan ruangnya sehingga akan didapat formulasi ukuran yang tepat sesuai dengan persyaratan.

4.2.2. Sasaran faktor efisien & efektifitas ruang

- studi tata letak perabot
- studi dimensi ruang
- studi enviroment
- studi optimasi

4.3. Komponen Tata Ruang

(1) Hubungan ruang

Yaitu segala aspek kegiatan olah raga dan penunjangnya yang berkaitan dengan sirkulasi kegiatan yang terjadi.

(2) Tata Letak Perabot

yaitu segala aspek peralatan bagi kegiatan olah raga dan penunjangnya yang akan menentukan besarnya ruang yang akan menampung besaran peralatan tersebut.

(3) Dimensi Ruang

Besaran dari ruang yang menampung segala aspek kegiatan olah raga dan penunjangnya yang berkaitan dengan tata letak dan besaran peralatan.

(4) Persyaratan Ruang

Segala aspek kondisi lingkungan ruang meliputi

penghawaan, pencahayaan sebagai tuntutan tujuan menempati bagi kegiatan olah raga dan penunjang nya yang berkaitan dengan hubungan ruang, tata letak perabot dan dimensi ruang.

4.4. Tata Ruang Yang Efisien & Efektif

Tata ruang yang efisien dan efektif yang menunjang kegiatan olah raga pada Gedung Olah Raga adalah:

(1) Hubungan Ruang

Hubungan ruang yang efisien dan efektif yang menunjang kegiatan berolah raga dalam perwujudannya didasarkan pada:

a. Kebutuhan Ruang:

Kebutuhan ruang yang berdasarkan pada kegiatan berolah raga yang dikelompokkan berdasarkan fungsi dari masing-masing kegiatannya.

Macam Kegiatan	Pelaku Kegiatan	Macam ruang yang dibutuhkan
1. Kegiatan Utama Olah Raga	<ul style="list-style-type: none"> - Atlit, wasit, panitia dan penonton * bertanding * latihan fisik * latihan teori * menonton 	<ul style="list-style-type: none"> * Venues * Venues * rg. perpustakaan * rg. peragaan * Audience
1. Kegiatan Utama Olah Raga	<ul style="list-style-type: none"> * meliput * mengatur jadwal * ganti pakaian * persiapan * kemungkinan atlit kecelakaan * penjagaan atlit 	<ul style="list-style-type: none"> * rg. liputan * rg. penyelenggaraan * rg. ganti pakaian * rg. persiapan. * rg. PPPK * rg. Keamanan
2. Kegiatan Pengelolaan & administrasi	<ul style="list-style-type: none"> * pengelola - administrasi * informasi * perawatan peralatan 	<ul style="list-style-type: none"> * rg. kepala kantor * rg. kepala seksi * rg. administrasi * rg. informasi * rg. perlengkapan & peralatan
3. Kegiatan service	<ul style="list-style-type: none"> - Pengelola, atlit, penonton, panitia * buang air kecil/besar * menyimpan peralatan * keamanan bangunan * makan/minum * kontrol 	<ul style="list-style-type: none"> * lavatory * gudang * rg. keamanan * kantin * loket
4. Kegiatan penunjang	<ul style="list-style-type: none"> - atlit, penonton, pengelola, panitia - parkir - berjalan/menunggu 	<ul style="list-style-type: none"> - parkir - rg. tunggu - hall utama

b. Sirkulasi

Dibagi dalam 6 kelompok pelaku yaitu:

(1) Sirkulasi Penonton

Main hall - loket - rg. tunggu - rg. kontrol - audience

(2) Sirkulasi Pemain

Side Hall - rg. tunggu - ruang ganti pakaian - rg. persiapan - venues.

(3) Sirkulasi Pengelola

Main/Side hall - rg. administrasi dan pengelola.

(4) Sirkulasi Tamu

Main hall - Informasi - rg. tamu

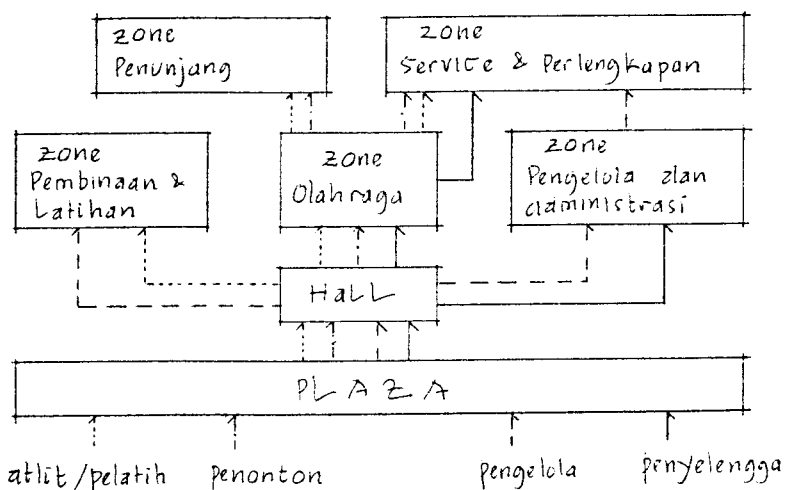
(5) Sirkulasi Panitia

Side hall - rg. penyelenggara
- rg. liputan
- rg. coaching
- rg. persiapan

(6) Sirkulasi bagi Latihan/pembinaan

Main/side hall - rg. perpustakaan - venues
- rg. peragaan

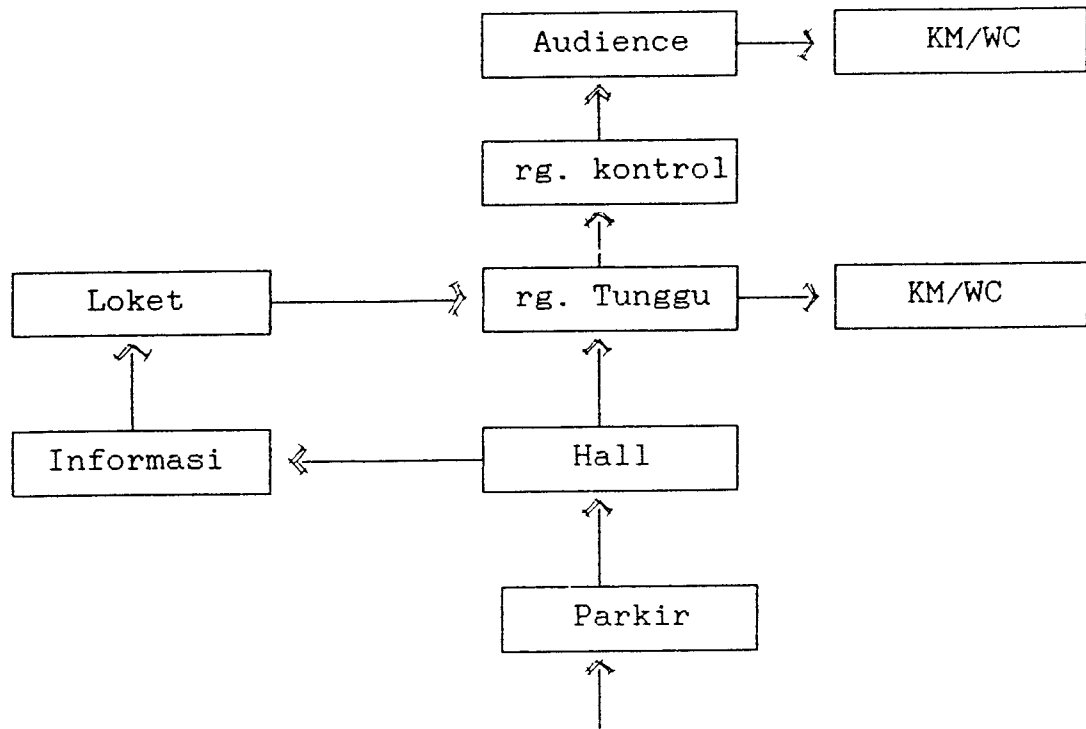
- Sirkulasi Makro



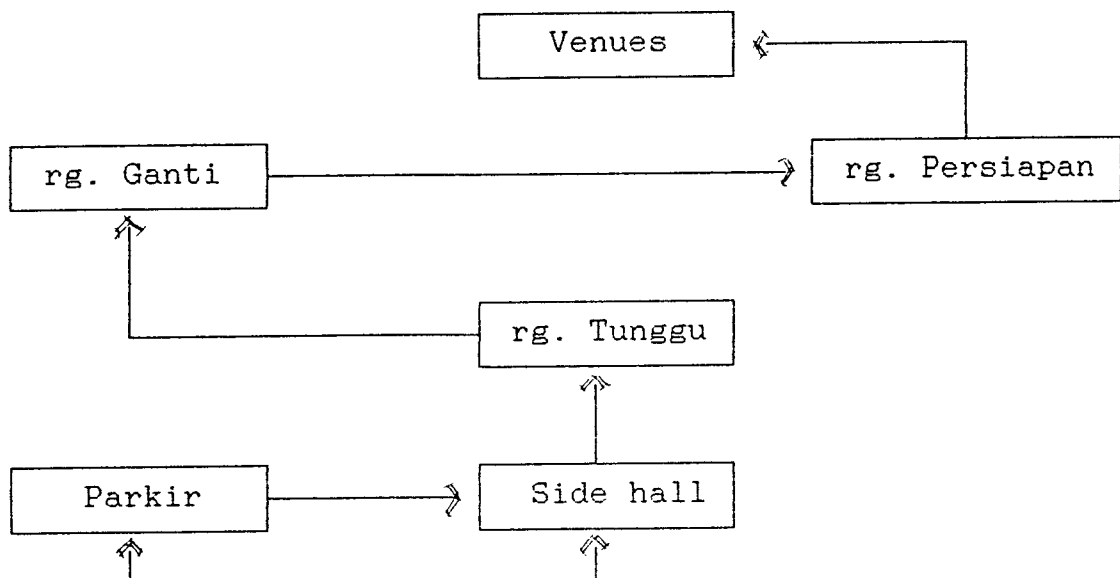
Gambar 11 Sirkulasi Makro Kebutuhan Ruang

c. Berdasarkan hubungan ruang dan sirkulasi didapatkan hubungan sebagai berikut:

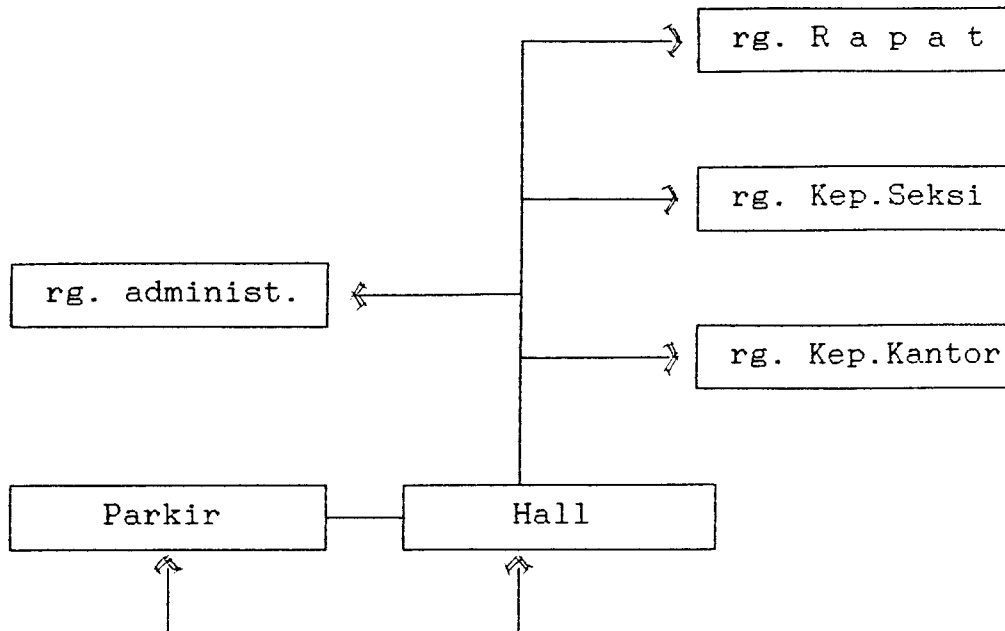
1) Hubungan ruang (sirkulasi) untuk Penonton



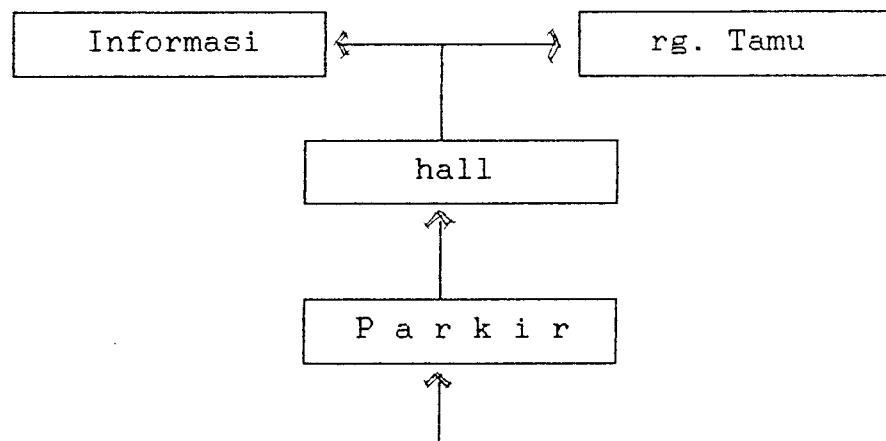
2) Hubungan ruang (sirkulasi) untuk Pemain



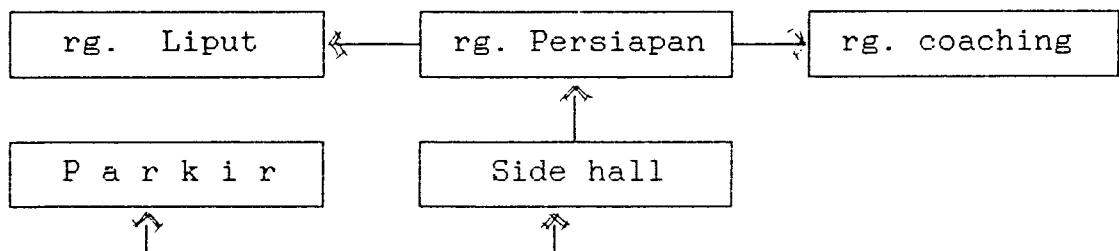
3) Hubungan ruang (sirkulasi) untuk Pengelola



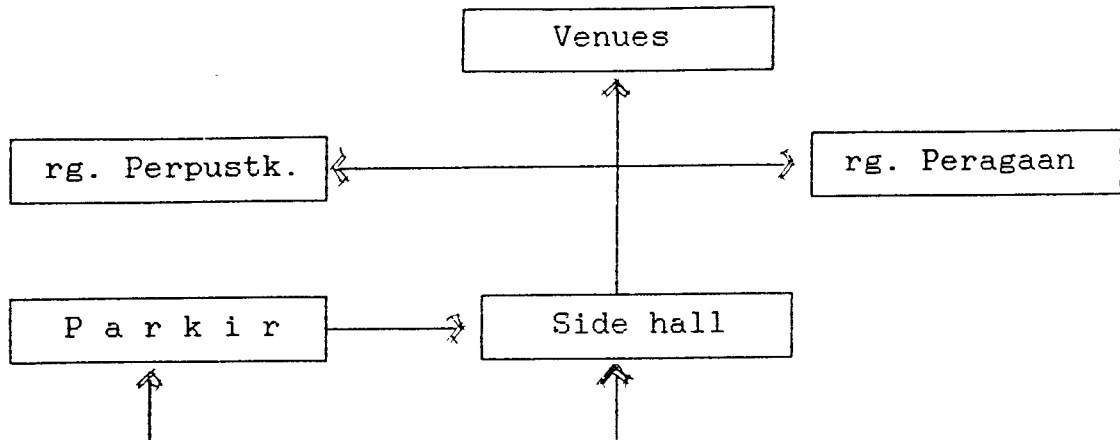
4) Hubungan ruang (sirkulasi) untuk Tamu



5) Hubungan ruang (sirkulasi) untuk Panitia



6) Hubungan ruang (sirkulasi) untuk Latihan/pembinaan



d. Hubungan ruang yang efektif, adalah berdasarkan atas:

kebutuhan ruang, kegiatan, dimensi/jarak pencapaian, dimana dimaksudkan untuk mendapatkan hubungan ruang yang paling memenuhi syarat ditinjau dari segi fungsi yang dikelompokkan dalam zone kegiatan.

1) Komposisi zone-zone Kegiatan

Perletakan dari masing-masing zone kegiatan diharapkan menunjukkan suatu jarak pencapaian yang terpendek, keterkaitan yang saling mendukung dari masing-masing fungsi. Kelompok ruang menurut fungsi dibagi dalam:

- a) fungsi kegiatan umum
- b) fungsi kegiatan olah raga
- c) fungsi kegiatan service
- d) fungsi kegiatan penunjang

2) Dimensi/jarak pencapaian yang terpendek, yang ditunjukkan oleh sirkulasi kegiatan.

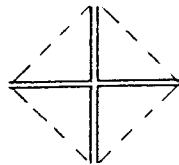


Alternatif Pola Sirkulasi

Pola linear

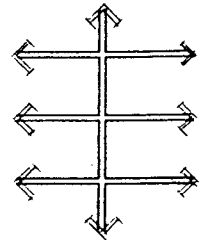


- Cross

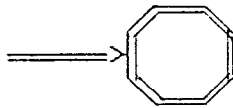


Pengembangan

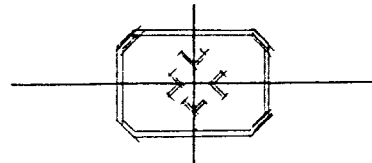
- Grid



Pola Cincin



Pengembangan



Gambar 12 Alternatif Pola Sirkulasi

Pola sirkulasi menurut F.D.K Ching yang dapat digunakan adalah :

- Linier

Sederhana mudah dikembangkan serta menunjukkan pola pergerakan yang dinamis dan rekreatif.

- Radial

Memiliki jalur yang berkembang atau berhenti pada suatu titik.

- Spiral

Jalur yang berputar mengelilingi menuju ke satu titik pusat.

- Grid

Terjadi dengan dua set sejajar dan saling berpotongan

pada jarak yang sama.

- Network

Bentuk jalan yang terdiri dari beberapa yang menghubungkan titik-titik tertentu.

- Komposit

Suatu jaringan dengan kombinasi terbentuknya orientasi dan hirarki.

Dari uraian diatas, maka yang sesuai dengan fungsi bangunan gedung olahraga adalah sistem sirkulasi Linier.

2. Tata Letak Perabot

Tata letak perabot didasarkan pada:

- Type dan ukuran perabot yang dipakai
- Sistem sirkulasi/pelayanan
- Macam kegiatan yang diwadahi

Sesuai dengan aktifitas didalam Gedung Olah raga, yang paling dominan adalah aktivitas didalam area pertandingan, sehingga untuk sasaran didasarkan pada area pertandingan.

Tata letak perabot didalam arena pertandingan meliputi:

- (1) Tata letak perabot venues
- (2) Tata letak perabot audience
- (3) Tata letak perabot dan sirkulasi

Tata letak perabot untuk cabang olah raga Bola Basket, Bola Volley, dan Bulu Tangkis.

- (1) Tata letak perabot venues
 - Bola basket

standart luas lapangan : 18 x 30 M²
dengan ruang sirkulasi

- Bola Volley

standart luas lapangan : 18 x 36 M²

- Bulu Tangkis

standar luas lapangan : 10 x 19,4 M²

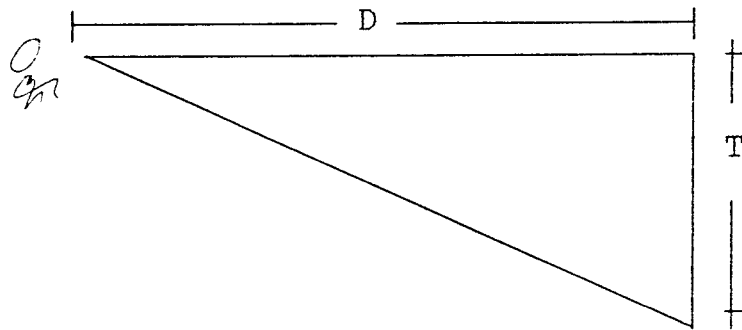
- Macam kegiatan yang diwadahi

Sesuai dengan aktifitas didalam Gedung Olah raga, yang paling dominan adalah aktivitas didalam area pertandingan, sehingga untuk sasaran didasarkan pada area pertandingan.

Tata letak perabot didalam arena pertandingan meliputi:

(1) Tata letak perabot venues

(2) Tata lntuk kegiatan oleh persyaratan visual

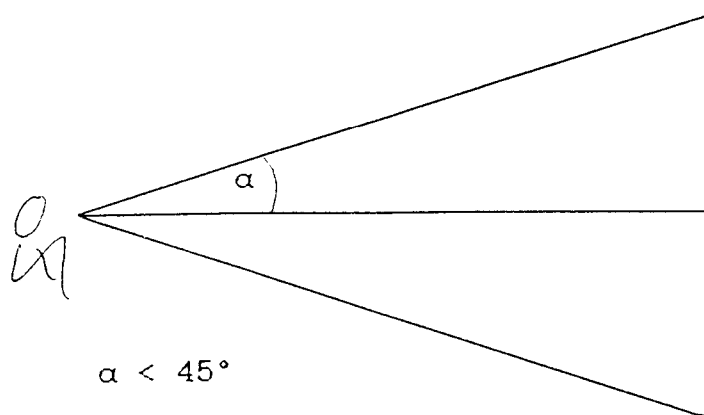


T = tinggi penglihatan

D = jarak

10 T - maksimum

6 T - nikmat



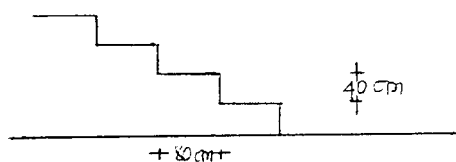
Area viewer yang memungkinkan nikmat dari segi sudut penglihatan.*)

= sudut penglihatan

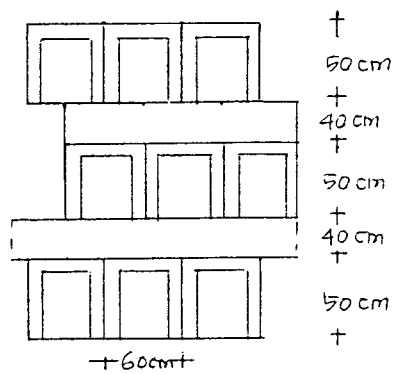
30 = nikmat

45 = batas maksimum

Potongan lantai audience



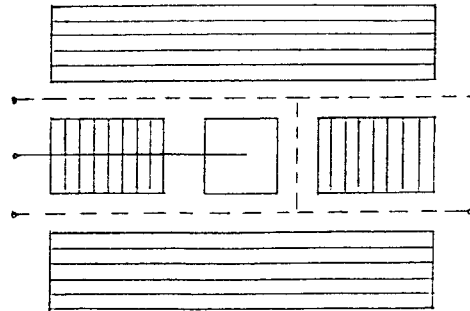
Lay out pada audience



*) Phillips, "Audio Handbook".

(3) Tata letak perabot dan sirkulasi

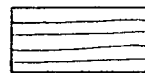
Analisa ruang arena dilakukan dengan memperhatikan fungsi ruang sebagai ruang latihan dan pertandingan.



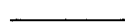
Notasi :



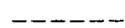
area pertandingan



audience

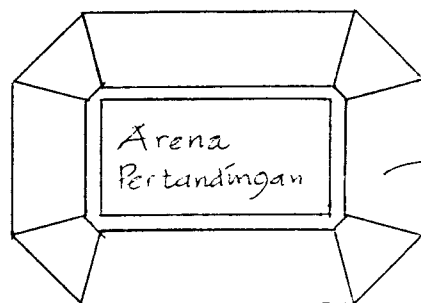


sirkulasi olah ragawan



sirkulasi penonton

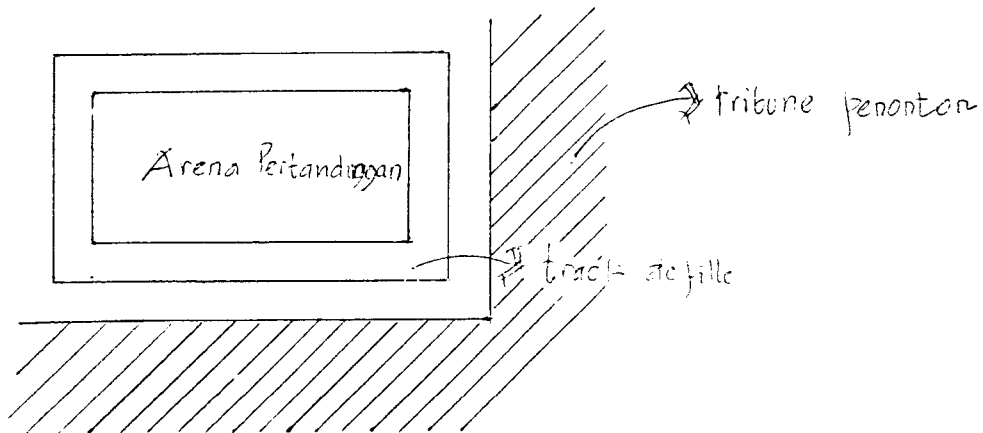
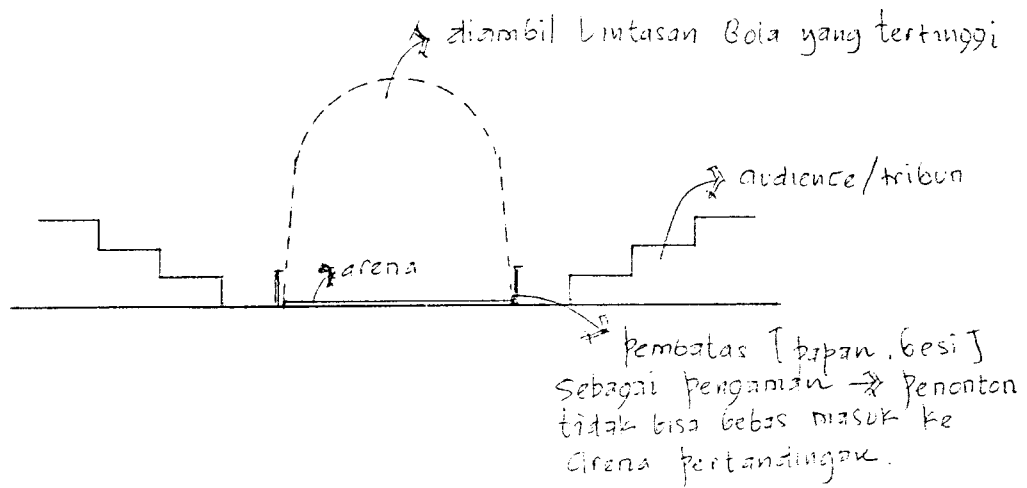
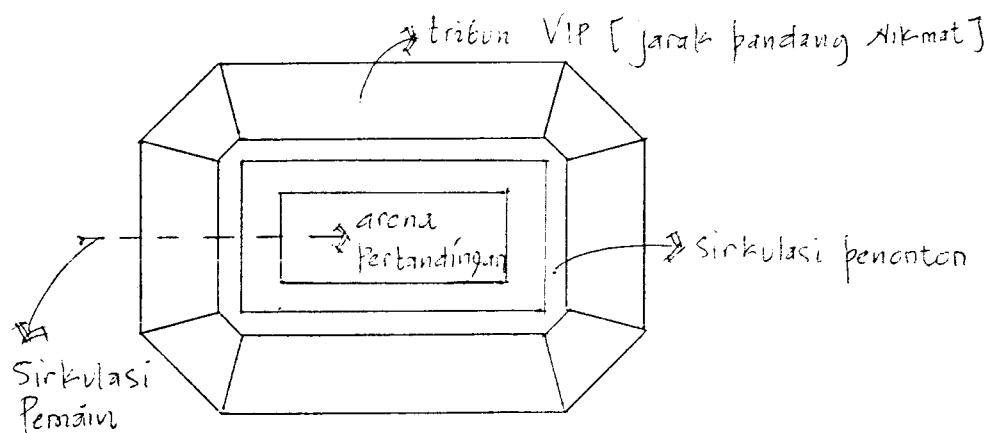
Untuk Pemanfaatan Ruang Audience secara Maksimal



Audience / tribune
dengan pertimbangan
kenyamanan untuk semua
penonton di dalam menonton

View penonton terhadap Arena pertandingan

Untuk segi keamanan baik untuk Pemain maupun Penonton



Sketsa Interior Arena pertandingan Gedung Olahraga

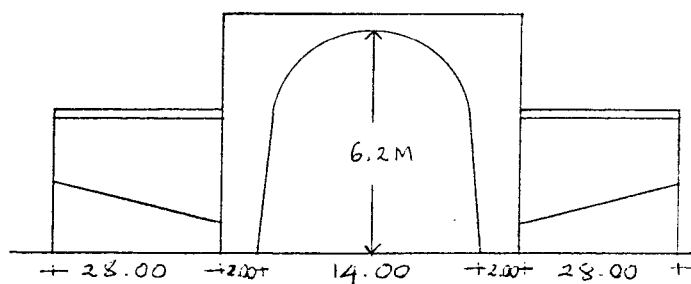
(3) Dimensi Ruang.

(1) Dimensi Vertikal

Perlu dipertimbangkan terhadap:

- segi fungsi
 - lintasan kegiatan permainan/gerak vertikal
- segi teknis
 - tinggi yang memungkinkan masuknya cahaya matahari sesuai dengan tuntutan sipemakai.
 - tinggi yang memungkinkan masuk / sirkulasi udara lancar.
- standart tinggi lintasan untuk masing-masing cabang olah raga
- Untuk cabang olah raga bola basket
Standart tinggi lintasan max. 6,2 M

Sketsa Gambar

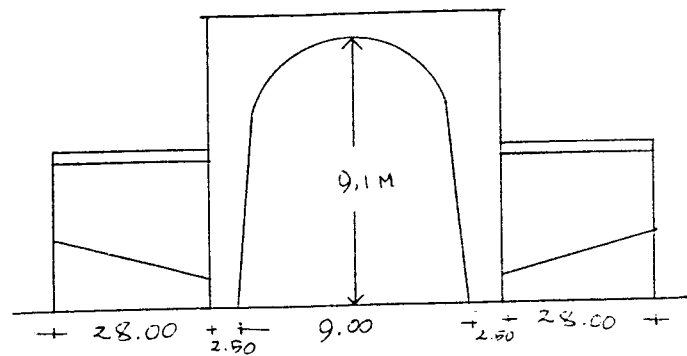


untuk arena dipakai tinggi $> 6,2$ M

untuk audience $< 6,2$ M

- Untuk cabang olah raga bola volley
Standart tinggi lintasan max. 9,1 M

Sketsa Gambar

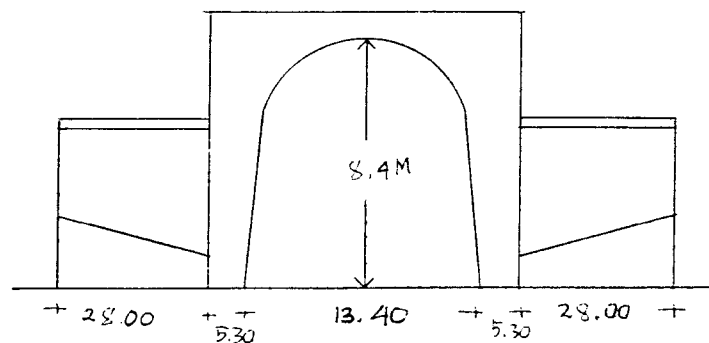


untuk arena dipakai tinggi $> 9,1$ M

untuk audience $< 9,1$ M

- Untuk cabang olah raga bulu tangkis
Standart lintasan max. 8,4 M

Sketsa Gambar



untuk arena dipakai tinggi $> 8,4$ M

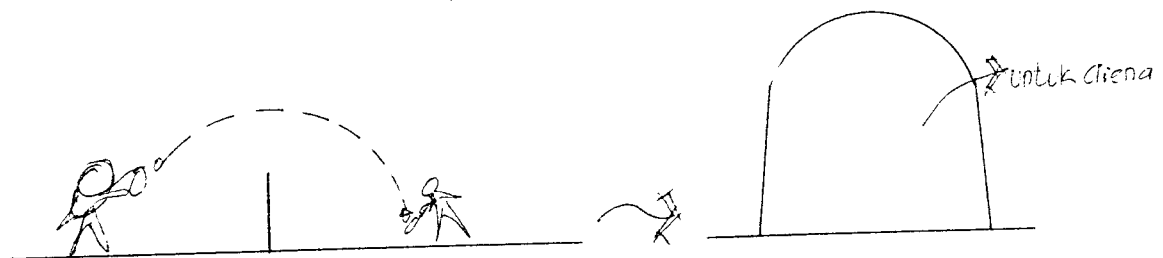
untuk audience $< 8,4$ M

Dengan melihat kegiatan yang terjadi didalam gedung Olahraga maka akan menyebabkan:

Lay out Pot. audience/tribune



Lintasan Bola untuk semua kegiatan Olahraga yang ditampung

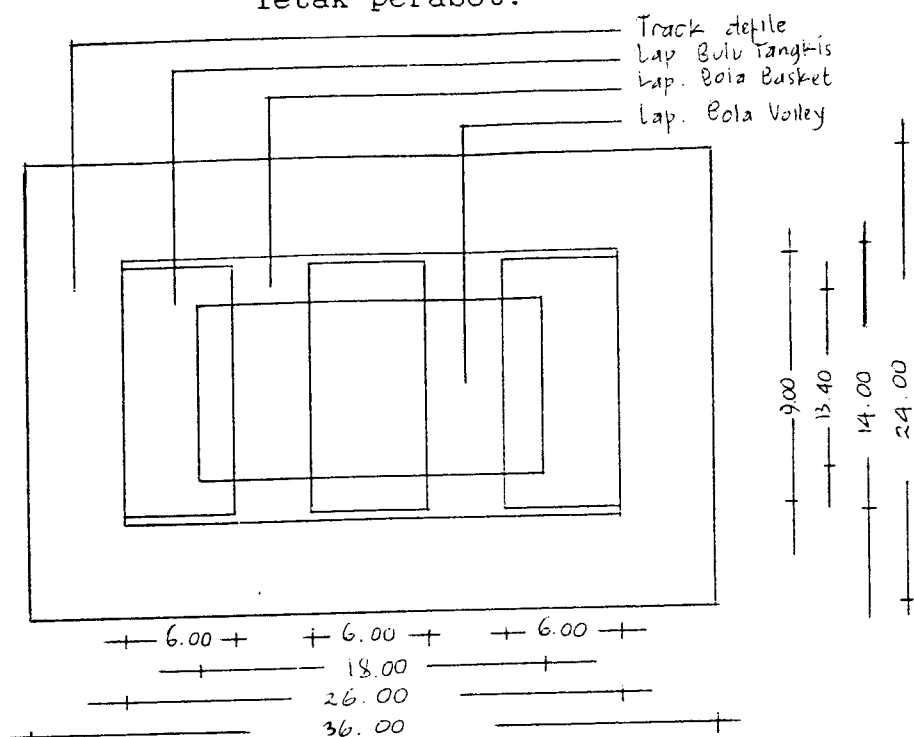


(2) Dimensi Horizontal:

Perlu dipertimbangkan terhadap:

- segi fungsi
 - komponen perabot permainan & penonton
 - komponen sirkulasi kegiatan pelaku
- segi teknis
 - komponen ruang arena berdasar lay out
- dari tuntutan persyaratan
 - lintasan gerak kegiatan & permainan
 - jarak pandang mata

Sketsa luas arena berdasar tata letak perabot.



Penentuan jarak pandang penonton ke arena permainan yang masih memenuhi tuntutan persyaratan visual.

Dasar Penyimpangan

- a. Study area viewer
- b. Lintasan gerak, meliputi lintasan olahragawan dan peralatan pemain (misal untuk bola volley adalah lintasan bolanya). Untuk setiap cabang olah raga mempunyai lintasan permainan yang berbeda.

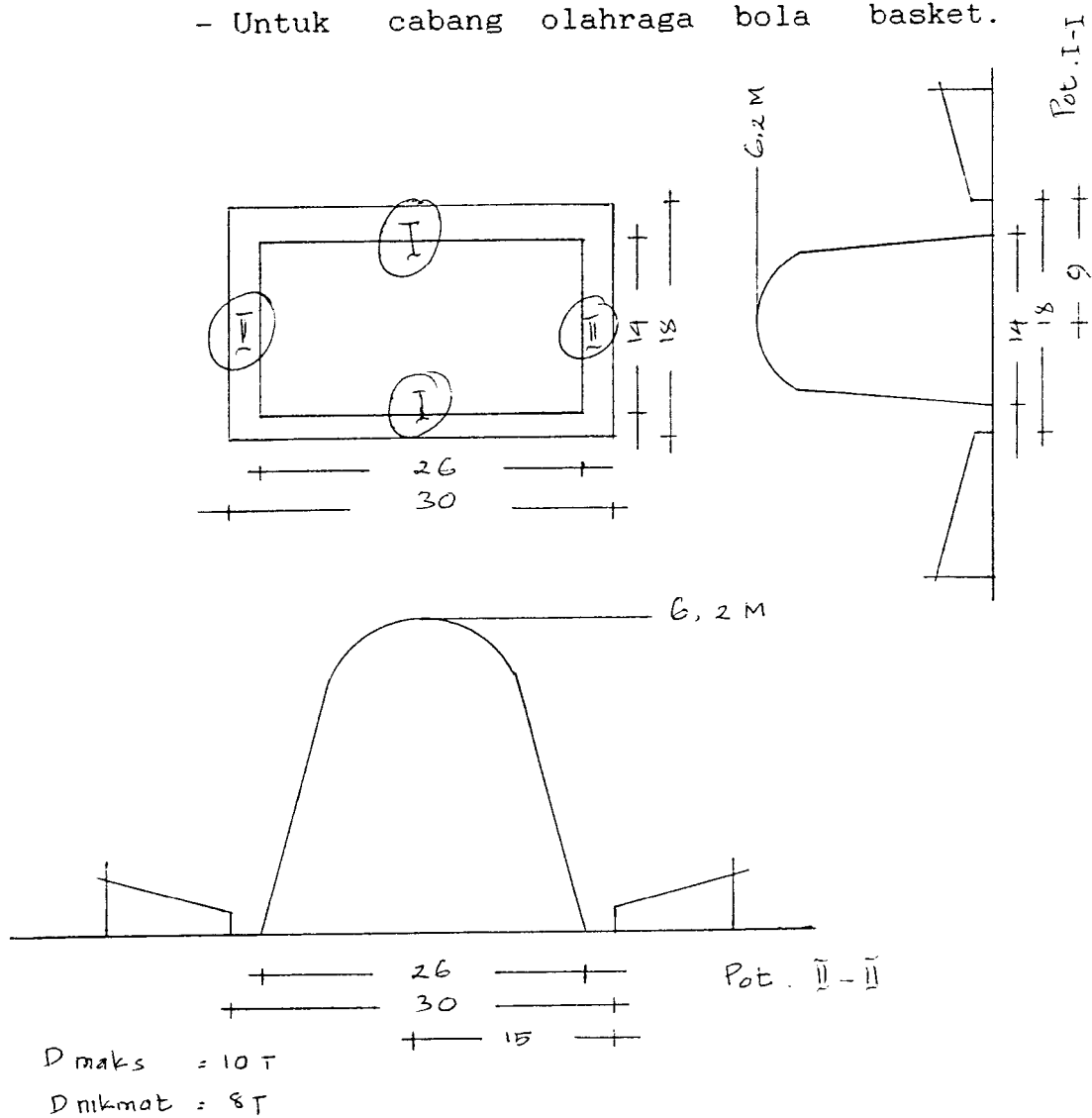
- c. Tata letak perabot lapangan permainan

Penentuan jarak pandang penonton ke arena permainan yang masih memenuhi tuntutan persyaratan visual.

Berdasarkan perhitungan pada tabel jarak

pandang yang efektif, akan didapat dimensi horizontal ruang arena yang memenuhi tuntutan persyaratan visual yang efektif.

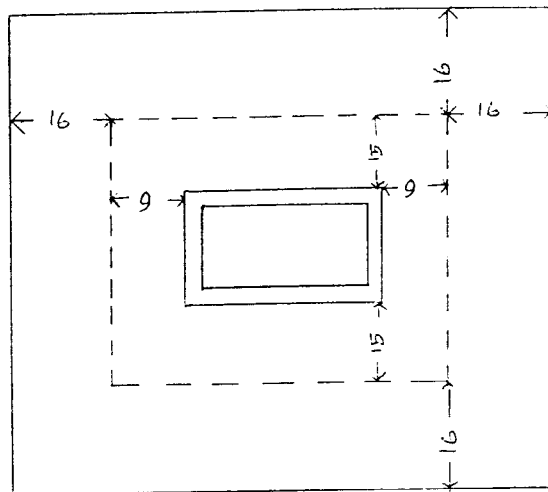
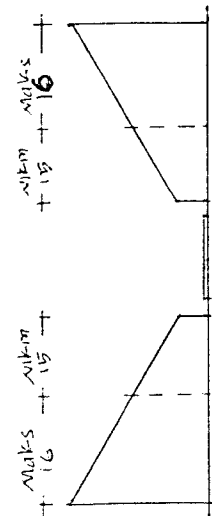
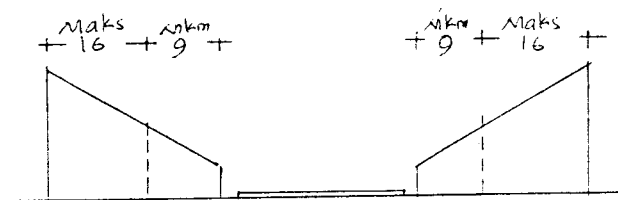
- Untuk cabang olahraga bola basket.



Tinggi Lintasan	Standart		Jarak Pandang I		Jarak Pandang II	
	D. maks	D. nikmat				
2 m	20 m	12 m	11 m	3 m	5 m	0 m
3 m	30 m	18 m	21 m	9 m	15 m	3 m
4 m	40 m	24 m	31 m	15 m	25 m	9 m

Analisa Perhitungan

- Perhitungan berdasar anggapan bahwa daerah yang paling banyak terpandang/dipandang mata adalah antara ketinggian 3 - 4 m.



- Lebar audience untuk daerah I - I adalah:

$$* \text{nikmat} = 9 - 15 \text{ M}$$

$$* \text{maximum} = 31 \text{ M}$$

- Lebar audience untuk daerah II - II adalah:

$$* \text{nikmat} = 3 - 9 \text{ M}$$

$$* \text{maximum} = 25 \text{ M}$$

- Untuk Cabang Olahraga Bola Volley

Analisa perhitungan analog dengan perhitungan cabang olah raga bola basket, hanya

perhitungannya berdasarkan anggapan bahwa daerah yang paling banyak terpandang mata untuk bola volley antara ketinggian 2-4 M.

Berdasarkan perhitungan:

Lebar audience untuk daerah I - I adalah:

$$* \text{nikmat} = 3 - 9 \text{ M}$$

$$* \text{max} = 31 \text{ M}$$

Lebar audience untuk daerah II - II adalah:

$$* \text{nikmat} = 8 \text{ M}$$

$$* \text{max} = 22 \text{ M}$$

- Untuk Audience Olah Raga Bulu Tangkis

Analisa perhitungan analog dengan perhitungan cabang olahraga bola basket, hanya perhitungannya berdasarkan anggapan bahwa daerah yang paling banyak terpandang mata untuk bulu tangkis antara ketinggian 1 - 4 M.

Berdasarkan perhitungan:

Lebar audience untuk daerah II adalah:

$$* \text{nikmat} = 15,3 \text{ M}$$

$$* \text{max} = 31,3 \text{ M}$$

Lebar audience untuk daerah II - II adalah:

$$* \text{nikmat} = 9 \text{ M}$$

$$* \text{max} = 25 \text{ M}$$

- Dimensi ruang untuk ruang-ruang yang lain Untuk menentukan dimensi ruang, maka dipakai beberapa hal sebagai dasar pertimbangan,

antara lain:

- Jumlah dan jenis perabot yang dipakai
 - Sistem perletakan perabot
 - Jumlah pemakai
 - Standart efisiensi dan efektifitas ruang
- Untuk mendapatkan besaran ruang dipakai standart-standart kebutuhan ruang dan reduksi untuk mendapatkan ruang yang efisien dan efektif.

Dengan demikian besaran ruang akan didapat dari perkalian antara kapasitas dan standard penentuan besarannya.

1) Besaran Lapangan Pertandingan

Arena pertandingan adalah $36 \text{ M} \times 20 \text{ M} = 720 \text{ M}^2$

2) Besaran Tribune

Kapasitas penonton 4000 ($@ 0,80 \times 0,40 = 0,32 \text{ M}^2$), maka $4000 \times 0,32 = 1400 \text{ M}^2$

3) Ruang Pengelola

a) Perhitungan berdasar standard office planning design dan kapasitas personil.

- Ruang kerja 1 orang dengan tamu $2,84 \text{ m}^2$
- Ruang kerja 2 orang $8,64 \text{ m}^2$
- Ruang kepala seksi $12,96 \text{ m}^2$
- Ruang rapat 12 orang $25,92 \text{ m}^2$

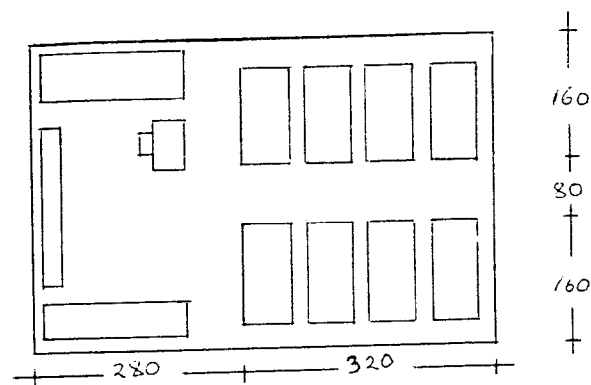
Berdasar standard tersebut di atas dapat ditentukan besar kantor untuk 10 staff adalah 75 m^2 .

4) Ruang Pembinaan Atlit dan Organisasi

a. Ruang Perpustakaan

Diasumsikan $25,92 \text{ m}^2$

b. Ruang Peragaan (pemutaran slide/film) diasumsikan berkapasitas 20 atlit dan 1 - 2 pelatih, yaitu berdasar jumlah pemain 2 team bola volley termasuk pemain cadangan.



Gambar 13 Sketsa Lay Out Ruang Peragaan.

Jadi ruang peragaan = 24 m^2

c. Ruang coaching (organisasi, wasit dan sebagainya) diasumsikan besarannya sama dengan ruang peragaan yaitu = 24 m^2 .

5) Ruang Perlengkapan dan Peralatan

a. Ruang ganti pakaian olahragawan

- 2 kelompok unit ruang, masing-masing untuk 20 olahragawan.
- Peralatan yang disediakan meliputi:
 - 2 buah tempat cuci tangan (wastafel)
 - 6 buah tempat bilas (shower)

2 buah WC

2 buah Urinoir

Diasumsikan membutuhkan luasan 32 m^2
(1 unit).

b. Ruang ganti pakaian untuk wasit/pelatih

- 2 kelompok unit ruang, masing-masing untuk 1 unit minimal mempunyai besaran 12 m^2 .
- Perlengkapan yang disediakan
 - * bangku dengan gantungan pakaian
 - * meja kursi
 - * tempat bilas dan WC
 - * tempat cuci tangan

6) Ruang Penunjang

a. Hall Penerima

Diasumsikan kapasitas hall 10% dari penonton maximal $= 0,1 \times 4.000 = 400$ orang, dan tiap orang butuh ruang sebesar $0,36 \text{ m}^2$. Sehingga luasan hall penerima $= 400 \times 0,36 \text{ m}^2 = 144 \text{ m}^2$.

b. Ruang Reporter

Direncanakan disediakan pada ke empat sisi Gedung Olahraga, agar bisa meliputi jalannya pertandingan dengan sejelas-jelasnya.

Diperhitungkan tiap ruang membutuhkan area 15 M sehingga untuk 4 sisi membutuhkan 60 m^2 .

c. Press Room

Ruangan ini diperhitungkan menampung 30-50 orang, terhitung atlit/pelatih/manager dan seluruh wartawan yang meliput berita tersebut.

Bila diperhitungkan tiap orang butuh $1,5 \text{ m}^2$, maka untuk 50 orang butuh ruang sebesar 75 m^2 .

7) Ruang Service

a. Gudang

- gudang alat-alat olahraga = 20 m^2
- gudang alat-alat pemeliharaan = 20 m^2

b. Ruang PPPK

Dilengkapi dengan tempat cuci tangan uas ruang diasumsikan = 12 m^2

c. Loker, diasumsikan = 6 m^2 d. Ruang keamanan, diasumsikan = 9 m^2

e. Parkir area

1 sepeda butuh parkir $0,80 \text{ m}^2$, 1 sepeda motor $1,5 \text{ m}^2$, 1 mobil butuh 25 m^2 , sudah termasuk flow. Berdasar hal tersebut maka kebutuhan ruang adalah sebagai berikut:

$$\text{Parkir mobil } 0,05 \times 25 \times \frac{4000}{4} = 1250 \text{ m}^2$$

$$\text{Parkir motor } 0,2 \times 1,5 \times \frac{4000}{4} = 600 \text{ m}^2$$

$$\text{Parkir sepeda } 0,15 \times 0,8 \times 4000 = 180 \text{ m}^2$$

$$\text{Jadi luas parkir area} = 2330 \text{ m}^2$$

f. Lavatory/toilet

Standard Neufert

Pria; 2 WC, 3 Urinoir, 2 Wash basin untuk
600 sampai 1000 orang.

Wanita; 4 WC, 2 Wash basin untuk 600
sampai 1000 orang.

$$1 \text{ WC} = 1,20 \times 0,80 = 0,96 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ Urinoir} = 0,80 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ Wash basin} = 0,90 \text{ m}^2$$

cDengan demikian untuk penonton 4000
orang (dianggap 2500 pria, 1500 wanita)

didapat fasilitas lavatory;

$$\text{Pria} = \frac{2500}{1500} \times (2 \text{ WC} + 3 \text{ Urine} + 2 \text{ W B.}$$

$$4 \text{ WC} + 6 \text{ Urine} + 4 \text{ Wash basin}).$$

$$\text{Wanita} = 4 \text{ WC} + 2 \text{ Wash basin}.$$

Maka luasan lavatory:

$$\begin{aligned} \text{Pria} &= 4 \times 0,96 + 6 \times 0,80 + 4 \times 0,90 \\ &= 12,84 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\text{Wanita} = 4 \times 0,96 + 2 \times 0,90 = 5,64 \text{ m}^2$$

$$\text{Jumlah luasan} = 18,48 \text{ m}^2$$

$$\text{Dengan flow 100\%, total luasan} = 36,96 \text{ m}^2$$

8). Plaza

Plaza mempunyai fungsi sebagai space penerima
utama (kesan terbuka semakin jelas) dan
mendukung penampilan bangunan tersebut
sebagai bangunan pelayanan umum.

Program Ruang dan Luas Ruang
Dengan Building coverage 40%

Macam Ruang	Luas Ruang (m ²)
Arena pertandingan	± 864 m ²
Ruang pengelola	± 75 m ²
Tribune penonton	± 1.400 m ²
Ruang Rapat	± 10 m ²
Ruang tamu	± 15 m ²
Ruang perpustakaan	± 18 m ²
Ruang peragaan	± 24 m ²
Ruang ganti pakaian 2 unit	± 64 m ²
Ruang ganti pakaian wasit	± 24 m ²
Hall penerima	± 144 m ²
Ruang reporter	± 60 m ²
Ruang press room	± 75 m ²
Gudang peralatan olahraga	± 20 m ²
Ruang pemeliharaan	± 20 m ²
Ruang medis	± 12 m ²
Ruang keamanan	± 10 m ²
Loket	± 6 m ²
Lavatory	± 38 m ²
Total luas lantai bangunan (40%)	= 2.869 m ²
Luas halaman + parkir (60%)	= 5.199 m ²
Kebutuhan luas tanah total	= 8.068 m ²

4.4.4. Persyaratan Lingkungan

Segala aspek kondisi lingkungan ruang meliputi:

1. Penghawaan

Diutamakan pemanfaatan udara/penghawaan alami dilakukan atas dasar efisiensi dan efektifitas pemakaiannya.

Pemecahannya yaitu dengan menggunakan perlubangan dinding/cross ventilation.

Untuk arena pertandingan dengan memasukkan udara segar dan bersih secara tidak langsung melalui

bidang samping dibantu beberapa lubang ventilasi pada bidang atas/ceiling untuk mengeluarkan udara kotor/panas dari ruangan.

2. Pencahayaan/Penyinaran

Arena pertandingan (Venues) membutuhkan tingkat pencahayaan yang lebih terang dan tidak menyilaukan dibanding dengan tribun penonton, serta intensitas yang dibutuhkan minimal 50 fc = 538 lux.¹⁾

Pemakaian sistem pencahayaan sesuai dengan kebutuhan dan waktu kegiatan, yaitu: pencahayaan alam dipakai waktu siang hari dan dibantu pencahayaan buatan untuk venues, sedangkan pencahayaan buatan secara menyeluruh dipakai pada waktu malam hari.

Dengan pertimbangan itu maka:

1). Pencahayaan Alamiah

- Sinar langsung selalu dihindari.
- Semakin jauh dari lubang pemasukan sinar semakin kurang terang.
- Minimal luas bidang pemasukan sinar 10% dari luas bidang yang akan diterangi.
- Material yang digunakan dan sistem perletakkannya untuk pemasukan sinar selalu dipertimbangkan terhadap akustik.

¹⁾Yoseph De Chiara and John Callender, Op Cit Page 1175.

2). Pencahayaan Buatan

- Menggunakan lampu yang memberikan penerangan dengan sifat diffuse (menyebar).
- Tidak menyilaukan atau mengganggu pemain.
- Tingkat terang cahaya untuk venues/arena pertandingan sangat berbeda dengan tribune penonton.
- Pengaturan tata letak lampu disesuaikan dengan bentuk bidang atas (Ceiling) dan tidak merata satu bidang datar.

3. Akustik bangunan (pengawasan kegaduhan)

Penanggulangan kegaduhan dengan menggunakan cara penyelesaian perletakan ruang dan bangunan dan pemanfaatan unsur-unsur alami barrier, .lm14 yaitu:

- Dengan menyelesaikan tata ruang, yaitu pemikiran lay out memisahkan ruang-ruang berdasarkan zone tertentu sesuai dengan tuntutan ketenangan.
- Dengan penyelesaian tata bangunan, yaitu tata letak bangunan pada site mempertimbangkan pengawasan terhadap kegaduhan.

4. Akustik ruang

Pada prinsipnya berusaha untuk mengatasi efek suara / bunyi pada ruang arena pertandingan (venues) yang disebabkan peluit wasit, suara /

sorak penonton, dan pukulan pada bola dan sebagainya.

Akustik ruang secara khusus pada arena pertandingan dengan pedoman :

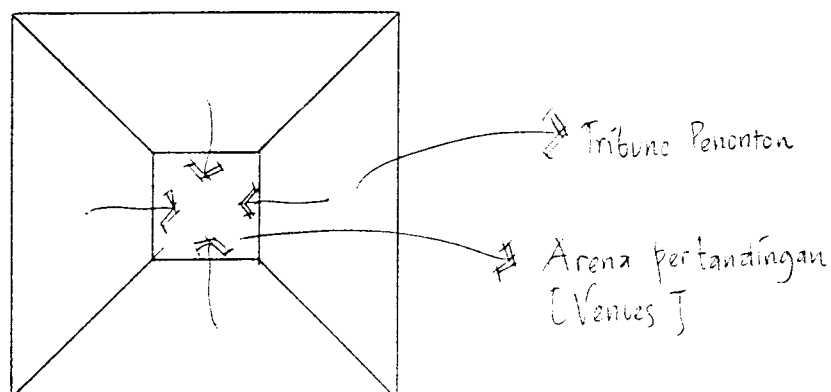
- Menghitung volume ruang, besaran ruang efektif dan waktu dengung.
- Mengontrol waktu dengung guna mencari jenis material akustik dan luasannya untuk memperlancar kegiatan yang diwadahi.
- Memperhatikan pengaruh bunyi dari luar.

4.5. Tata Ruang Dalam

Tata ruang dalam disini khususnya hanya ruang/arena bertanding, latihan dan uji coba yang diutamakan, sedangkan ruang-ruang lainnya tinggal mengikuti dan menyesuaikan.

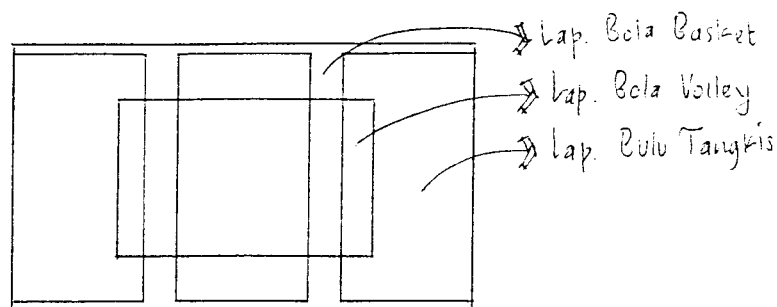
4.5.1. Pola Ruang Dalam

Dipilih dan ditentukan pola ruang memusat, hal tersebut berdasarkan efektifitas penggunaan ruang (kapasitas penonton bisa lebih besar).



Gambar 14 Pola Ruang Dalam Arena Olahraga.

Sedangkan pengaturan komposisi penempatan lapangan khususnya lapangan bola basket, bola volley, dan bulu tangkis adalah sebagai berikut:



Gambar 1b Lay Out Lap. Olahraga yang Diwadahi

Hal ini berdasarkan luasan standar venues dari ketiganya memungkinkan komposisi serta perbandingan jumlah lapangannya seperti (penggunaannya bergantian/berbeda waktu untuk tiap jenis permainan seperti tersebut di atas).

4.5.2. Bentuk Ruang

Pedoman yang dipergunakan untuk memilih dan menentukan bentuk tata ruang:

- Pemerataan rasa nikmat bagi penonton saat menyaksikan pertandingan (posisi duduk).
- Lintasan kegiatan vertikal.
- Mendukung pola ruang memusat.
- Menghindari bentuk-bentuk sama sisi (tidak baik untuk akustik).
- Menghindari bentuk-bentuk yang memiliki bidang sejajar relatif panjang (kurang baik untuk akustik).

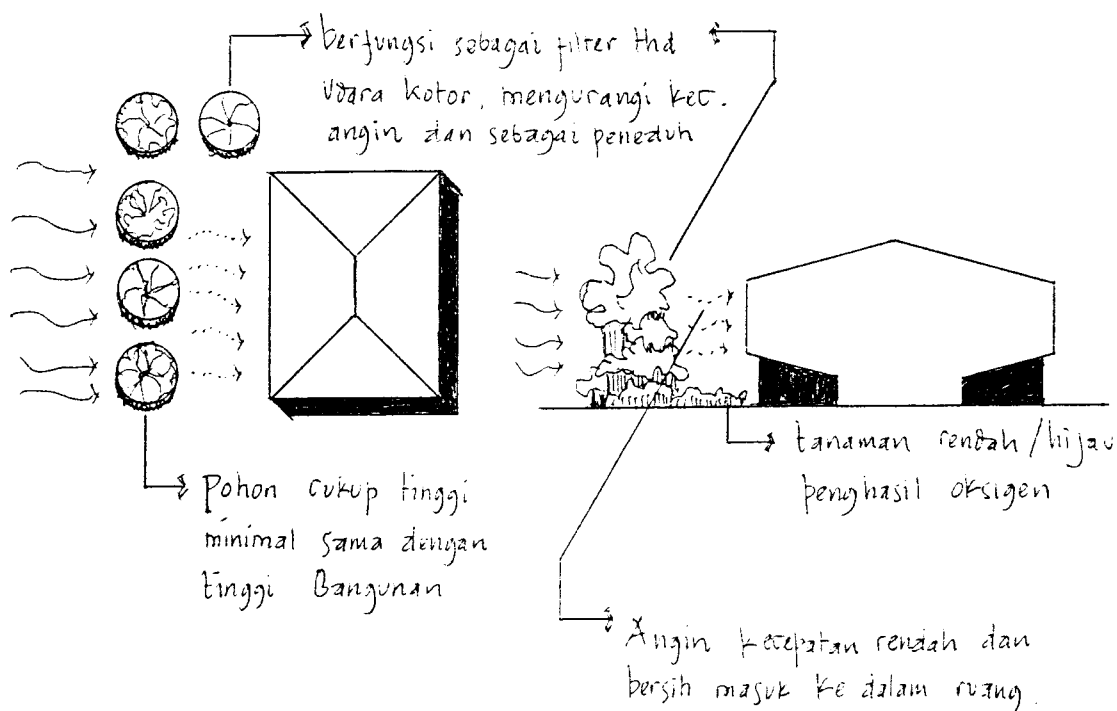
4.6. Tata Ruang Luar

Untuk mencapai suatu kondisi ruang dalam yang sehat / baik secara alamiah (udara bersih, segar, dsb), maka perlu pembukaan ruangan guna memasukkan udara bersih dan segar ke dalamnya.

Faktor-faktor yang menjadi dasar pertimbangan untuk merancang tata ruang luar guna memberikan kondisi yang sehat / baik terhadap ruang dalam yaitu :

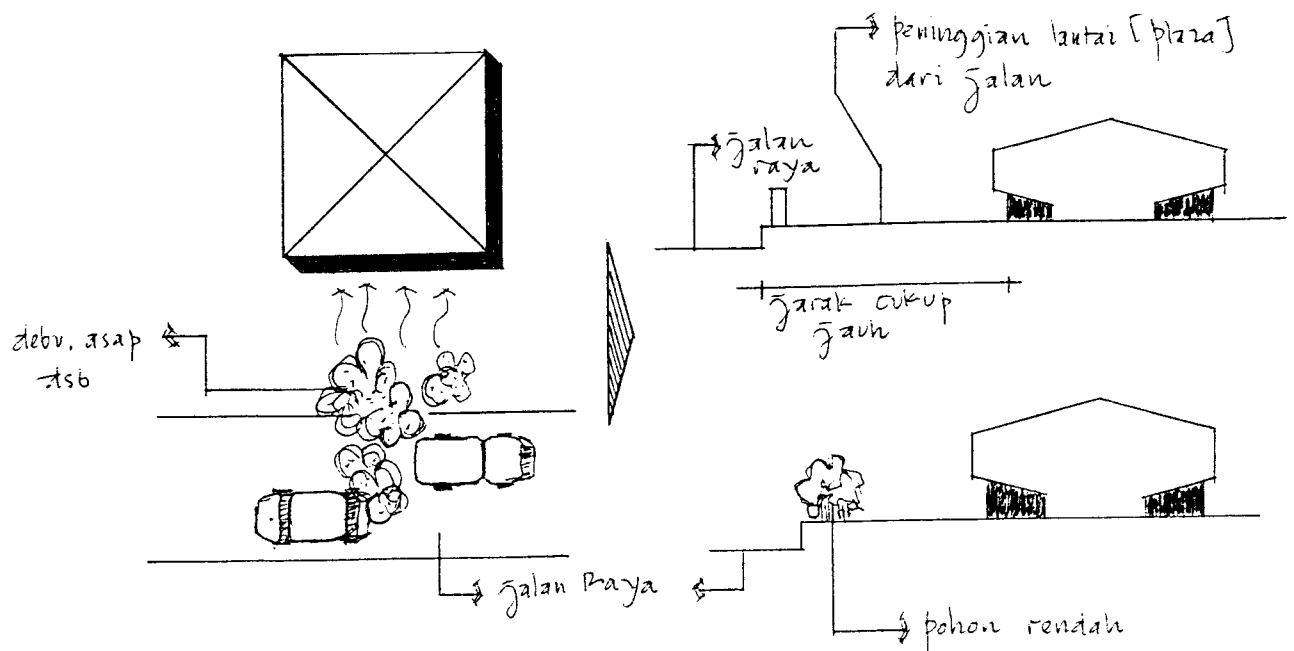
- 1). Arah dan kecepatan angin.
- 2). Sumber-sumber polusi di lingkungan tersebut.
- 3). Fasilitas kegiatan di luar yang menjadi penunjang kegiatan di dalam.
- 4). Tinggi rendah dan kemiringan permukaan tanah.

Sketsa gambar



Gambar 16 Sketsa Pengaruh Tata Ruang Luar terhadap Bangunan

Sketsa gambar



Gambar 17 Sketsa Pengaruh Tata Ruang Luar terhadap Bangunan

4.7. Penampilan Bangunan

Dasar pertimbangan penampilan bangunan adalah :

- Bentuk kegiatan ruang.
- Sifat dan pelaku yang terlibat di dalam kegiatan tersebut.
- Keadaan site dan lingkungan.

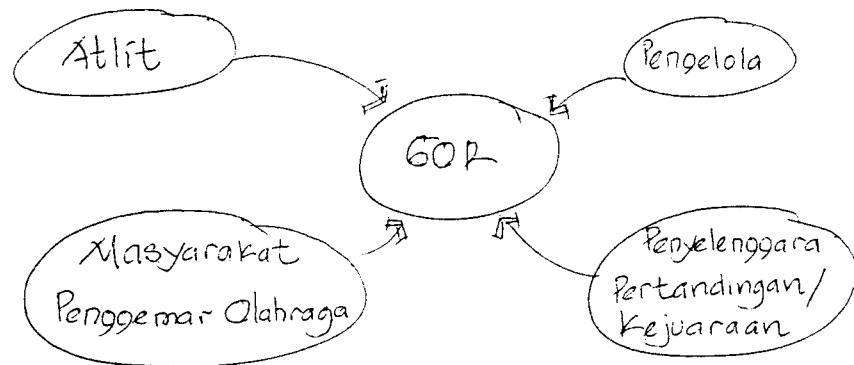
Dengan demikian maka seharusnya ungkapan fisik bangunan bisa menampilkan kesan :

- Bangunan yang dapat beradaptasi dengan lingkungan untuk memperkuat karakter morfologi kawasan.
- Bangunan yang dapat mencerminkan kegiatan olahraga yang di wadahi (dinamis dan atraktif), diungkapkan secara simbolik dengan penggabungan dari beberapa bentuk dasar (penambahan dan pengurangan bentuk).
- Ruang luar yang sesuai dan menunjang untuk bangunan

olahraga.

(1). Sirkulasi dan lay out

Unsur pelaku yang mendukung ungkapan gedung olahraga adalah:



Sehingga dari kegiatan pelaku-pelaku tersebut timbullah sirkulasi/flow pada gedung olahraga dan ruang luarnya. Dengan demikian fasilitas serta pengaturan tergantung pada tingkat kepentingan komunikasi antar pelakunya.

(2). Gubahan Massa

Tata ruang dalam arena pertandingan/latihan/uji coba merupakan penentu utama ungkapan gubahan massa sedangkan ruang lainnya berorientasi pada ruang tersebut dan berusaha mengikuti dan menyesuaikan, oleh karena itu kemungkinan yang paling besar ungkapan gubahan massa dalam bentuk massa tunggal.

4.8. Struktur Bangunan

1. Struktur/konstruksi atap

Dasar pertimbangan yang selalu diperhatikan guna memilih dan menentukan sistem struktur/konstruksi

(struktur atap) adalah :

- Memperhatikan pemanfaatan teknologi dengan persyaratan mudah dalam pelaksanaan, pengadaan dan pemeliharaan serta ekonomis.
- Sistem struktur utama harus mampu memenuhi ungkapan fisik bangunan dan memenuhi ketentuan dan persyaratan teknis khusus seperti pertimbangan beban dan bentang lebar.
- Penyesuaian terhadap fungsi dan bentuk ruang sehingga memperoleh karakter yang diinginkan.
- Sistem struktur harus dapat menjamin terhadap kondisi geografis, klimatologi dan gempa (kekuatan alam).
- Sistem struktur atap disesuaikan struktur pendukung dengan daya elastisitas tinggi dan kemampuan mewujudkan bentuk visual.
- Sub struktur dipertimbangkan terhadap kondisi tanah dan sistem struktur atap yang dipilih.

2. Material Struktur

Pemilihan bahan material konstruksi dengan pertimbangan :

- Sesuai dengan sistem struktur yang dipilih.
- Pertimbangan terhadap daya tahan terhadap iklim tropis (alam) dan reaksi kimia.
- Pertimbangan terhadap kemudahan di pasaran serta pelaksanaan dan perawatan operasionalnya.
- Material pendukung yang non konstruktif harus dipertimbangkan terhadap aspek fungsi dan keindahan serta mendukung karakter bangunan.

BAB V

KESIMPULAN

1. Jenis Olahraga Permainan yang diprioritaskan untuk ditampung meliputi:

- Bola Volley
- Bola Basket
- Bulu Tangkis

Sedangkan cabang/jenis olahraga lain yang memungkinkan untuk ditampung adalah cabang maupun jenis olahraga dengan media permainan tidak permanen sifatnya, misalnya:

- Tennis meja
- Tinju
- Senam
- Olahraga bela diri
- dan lain-lain.

2. Kebutuhan ruang yang disediakan untuk mewadahi kegiatan olahraga khususnya cabang permainan dengan perincian non olahraga yang terdiri dari:

- Kegiatan pengelolaan dan administrasi
- Kegiatan perlengkapan
- Kegiatan service/pelayanan
- Kegiatan penunjang

3. Kapasitas penonton yang direncanakan akan ditampung sekitar 3.0000- 4.000 orang.

4. Gedung Olahraga di Yogyakarta pengelolaannya diserahkan pada Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) Kotamadya Yogyakarta, sedang pemilik adalah Pemerintah Daerah Istimewa Yogyakarta.
5. Lokasi Gedung Olahraga pada daerah sekitar kompleks Stadion Mandala Krida, yang direncanakan untuk dikembangkan sebagai pusat fasilitas Olahraga, baik ruang terbuka maupun ruang tertutup.
6. Gedung Olahraga wadah kegiatan Olahraga jenis permainan sebagai salah satu dari wadah kegiatan olahraga untuk memasyarakatkan olahraga dan meningkatkan prestasi olahraga di Yogyakarta dan merupakan suatu sistim bangunan ruang tertutup.
7. Tata ruang dalam
 - Pola ruang memusat (sentris) dengan bentuk dasar segi delapan tidak sama sisi.
 - Kemiringan tribne penonton berbanding sebagai lebar dibanding tinggi (80/40).
 - Ceiling semakin mendekati venues semakin tinggi (lebih kurang 12 m).
8. Tata Ruang Luar
 - Mengatur dan meletakkan tumbuh-tumbuhan (pohon dengan ketinggian di atas 7 m) pada samping bangun-

an, di jalur/arrah angin Tenggara - Barat Daya serta memberi dan mengatur tumbuh-tumbuhan jenis rumput-rumputan pada space di antaranya.

9. Relatip menjauhkan bangunan dari jalan raya, atau memberikan pemisah antara bangunan dan jalan raya tersebut dengan tumbuh-tumbuhan jenis perdu.
10. Sistim struktur yang dipakai harus mampu memenuhi tuntutan-tuntutan sebagai berikut:
 - Bentuk dan besaran ruang segi delapan tidak sama sisi dengan bentang relatip panjang.
 - Sistim akustik, penghawaan, dan pencahayaan yang dipergunakan.
 - Ruang bebas dari kolom dengan kemiringan lantai/tribune penonton 80/40.
11. Pengkondisian Ruang
 - Akustik

Bentuk ruang tidak sama sisi, dihindari bidang sejajar terlalu panjang dan bentuk ceiling tidak merata.

Material yang dipergunakan berkemampuan cukup tinggi untuk menyerap suara yang datang.
 - Pencahayaan

Pencahayaan alamiah dengan pemasukan sinar dari samping, yang minimal mampu menjangkau tribune

penonton dengan luas bidang pemasukan sinar 10% dari luas bidang yang diterangi.

- Penghawaan

Cross Ventilation dengan melalui ruangan antara atap dan ceiling serta ruang bawah ceiling, untuk kegiatan olahraga selain bulu tangkis.

Sedangkan kegiatan olahraga bulu tangkis, memasukkan udara segar dan bersih secara tidak langsung melalui bidang miring, yang dibantu oleh beberapa lubang ventilasi pada bidang atas/ceiling untuk mengeluarkan udara kotor/panas dari ruangan.

12. Ruang Arena

Untuk membedakan antara lapangan olahraga bulu tangkis, bola basket, dan bola volley maka dengan membedakan garis line setiap lapangan misalnya:

- Lapangan bulu tangkis warna garis: Putih.
- Lapangan bola volley warna garis : Hijau.
- Lapangan bola basket warna garis : Kuning.

13. Ungkapan Wadah Pelayanan kegiatan ini harus mampu mencerminkan/memberikan kesan kegiatan-kegiatan yang ditampung didalamnya yaitu keterbukaan, kebersihan dsb.

BAB VI

KONSEP DASAR PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

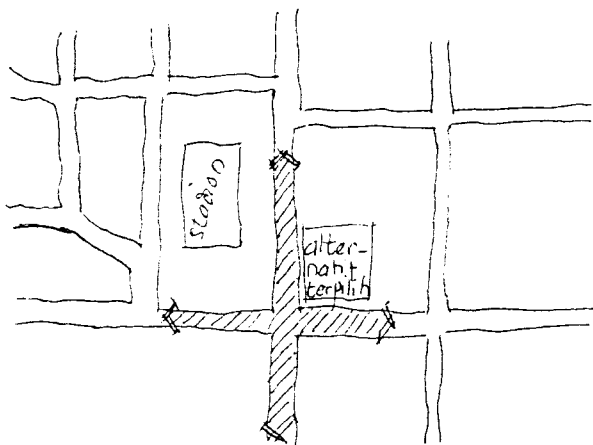
6.1. Konsep Dasar Perencanaan

6.1.1. Konsep Dasar Penentuan Lokasi - Site

Penentuan Lokasi-Site Gedung Olahraga didasarkan pertimbangan-pertimbangan sebagai berikut:

- * Mempunyai accessibility tinggi, dalam arti pencapaian mudah atau dekat dengan jalur transportasi.
- * Berada bersama-sama dengan fasilitas olahraga, yang mendukung/saling menunjang kegiatan dan berada dekat dengan tempat tinggal.
- * Memenuhi bearan ruang yang terjadi.
- * Diutamakan pada daerah yang mempunyai infrastruktur.
- * Keadaan dan kondisi tanah memenuhi syarat teknis.

Alternatif Pemilihan Site



Sirkulasi

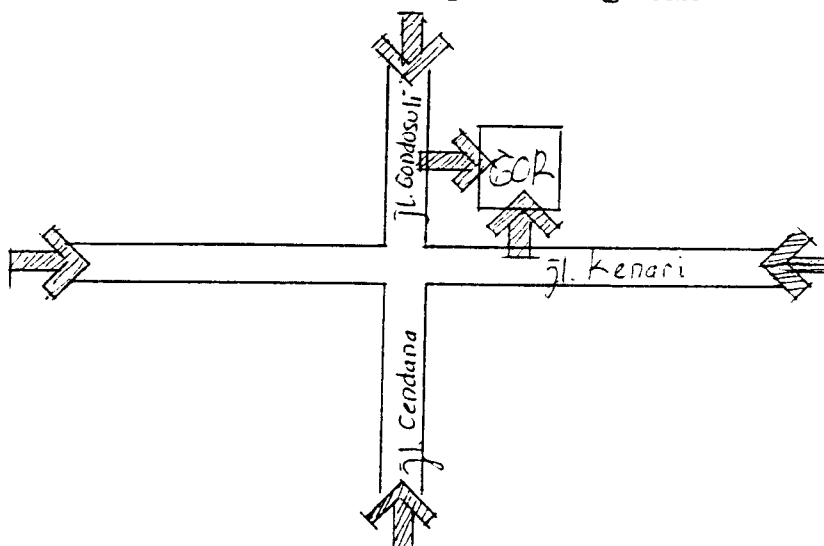
- Diperlebar, berdasarkan RDTRK, garis sempadan.
- Merupakan jalur utama sebagai arah datang dari utara dan selatan.

Gambar 18 Alternatif Pemilihan Site

Keterangan :

1. Stadion Mandala krida
2. Lokasi site terpilih dengan pertimbangan-pertimbangan sebagai berikut:
 - Pencapaian : site mudah dicapai dari lingkup wilayah kompleks stadion mandala krida.
 - Lingkungan : hubungan site dengan lingkungan komplk stadion Mandala Krida untuk mendukung eksistensinya serta mendukung konsep master plan Kotamadya.
 - Teknis : luasan yang cukup memenuhi persyaratan site untuk gedung olahraga.
 - View : mampu memberikan pandangan yang baik dari dalam maupun luar site.

Entrance (pencapaian) pada bangunan



Gambar 19 View Bangunan terhadap Lingkungan

Karakteristik Jalan

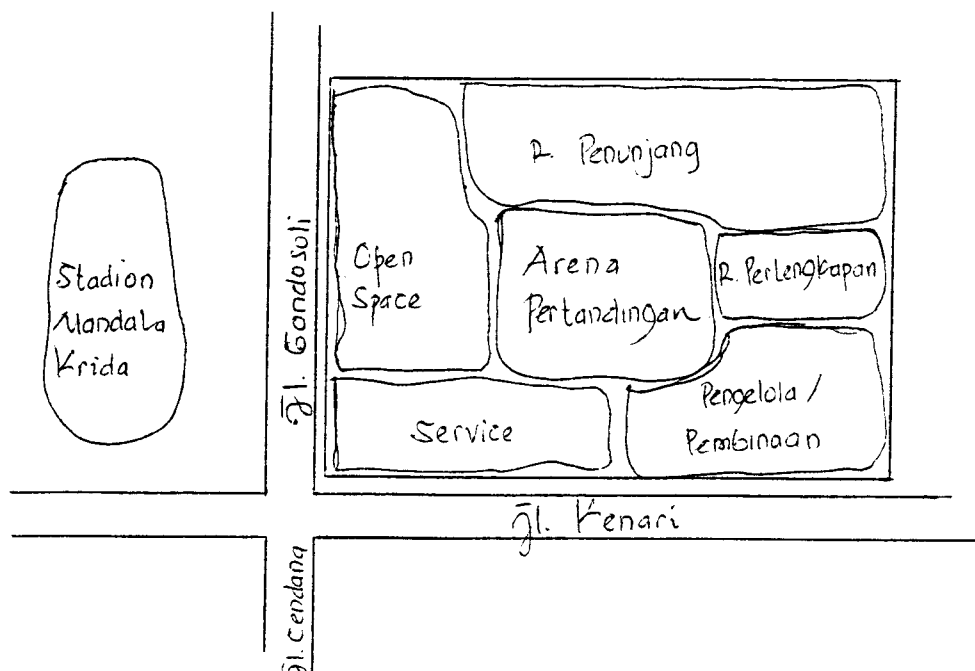
- Sarana untuk mencapai bangunan
- Menampung lalu lintas cepat
- Menampung bermacam-macam kendaraan

Pencapaian terbanyak dari Jalan Kenari dan Jalan Cendana

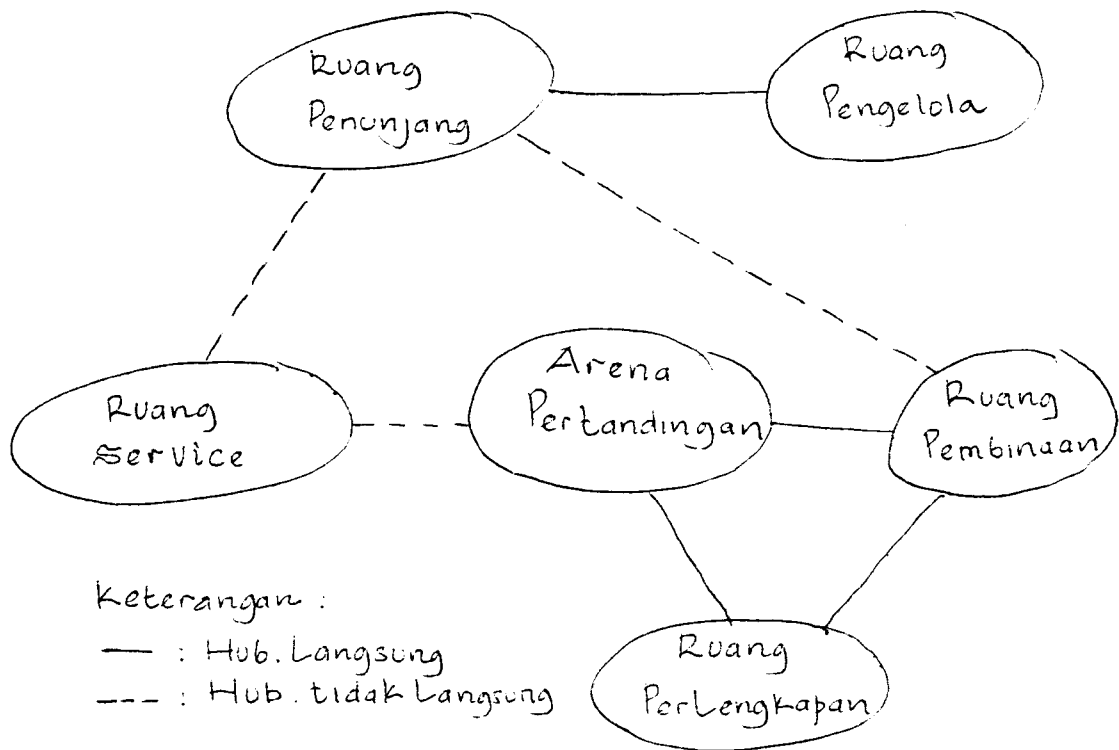
6.1.2. Konsep Pendaerahan dan Penataan Site

Penataan site gedung olahraga mempunyai faktor penentu meliputi:

1. Luas site : 1,5 Ha
2. Batas site :
 - Sebelah utara : Perkantoran.
 - Sebelah selatan : Jalan Kenari.
 - Sebelah timur : Lahan kosong.
 - Sebelah barat : Jalan Gondosuli.



Gambar 20 Penzonangan Ruang



Gambar 21 Hubungan Ruang

✿ Hubungan Ruang

6.2. Konsep Dasar Perancangan

6.2.1. Konsep Dasar Tata Ruang

a. Konsep dasar pengelompokkan ruang

Pengelompokkan ruang dipertimbangkan terhadap:

- 1) Koordinasi hubungan ruang bagi masing-masing kegiatan dalam kaitannya dengan pengaturan tata letak dan sirkulasi.
 - Kegiatan yang lancar, dalam arti efisien dan efektif terhadap jarak capai dan fungsinya.
 - Pengaturan tata letak yang tepat terhadap unit-unit fungsi ruang.

Pengelompokkan berdasar fungsi ruang, sehingga dicapai nilai efisiensi dan efektifitas dalam segi tata hubungan dan kegiatannya.

Macam pengelompokkan ruang dapat ditentukan sebagai berikut:

1) Kelompok ruang Olahraga

Merupakan ruang utama kegiatan gedung Olahraga

- Ruang arena pertandingan
- Ruang arena latihan
- Ruang penonton/audience

2) Kelompok Ruang Non Olahraga

a) Kelompok ruang pembinaan

- Ruang perpustakaan
- Ruang peragaan
- Ruang coaching

b) Kelompok ruang perlengkapan

- Ruang ganti olahragawan
- Ruang ganti Wasit/juri

c) Kelompok ruang perkantoran

- Ruang pimpinan
- Ruang administrasi
- Ruang rapat
- Ruang tamu
- Service

d) Kelompok ruang penunjang

- Ruang reporter
- Press room

- Ruang kantin
- Musholla
- Hall
- e) Kelompok Service
 - Locket
 - Keamanan
 - PPPK
 - Lavatory
 - Parkir



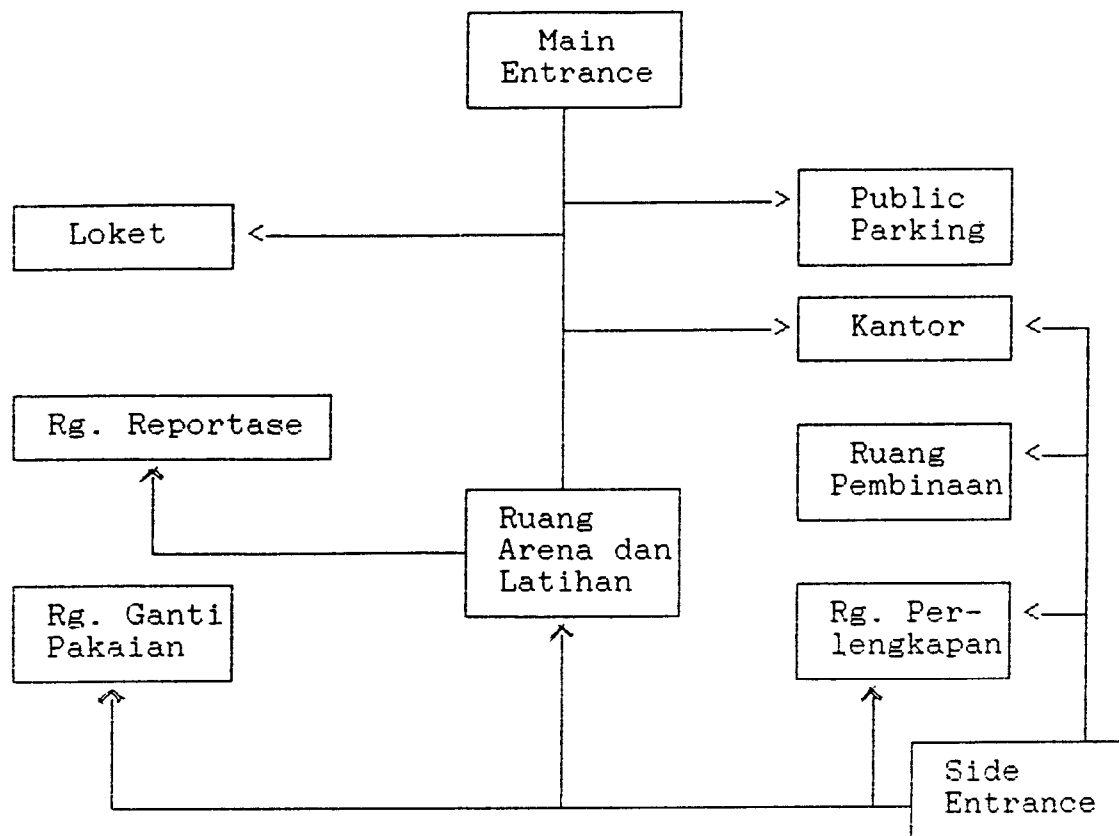
b. Konsep Dasar Tata Letak Hubungan Ruang

Konsep ini berlandaskan pada efisiensi dan efektifitas hubungan antar ruang sebagai berikut:

- 1) Segi hubungan antar kegiatan didalam ruang
 - Diadakan pembobotan hubungan ruang, guna mencari hubungan tata fisik ruang
- 2) Jarak pencapaian antar ruang
 - Ruang-ruang yang mempunyai hubungan kegiatan paling erat akan diwujudkan dalam hubungan jarak yang paling pendek, demikian juga ruang-ruang yang digolongkan sejenis.
 - Sedang ruang-ruang yang tidak erat hubungannya, akan diwujudkan dalam hubungan yang relatif jauh.

Berdasarkan landasan di atas, diperoleh skema hubungan kegiatan/ruang sebagai berikut:

Skema Hubungan Kegiatan



Gambar 22 Sirkulasi Organisasi Ruang.

Sistim Sirkulasi meliputi:

- Jenis sirkulasi
 - Sirkulasi public
 - Sirkulasi atlit/olahragawan
 - Sirkulasi peralatan
- Wadah sirkulasi:
 - Jalan utama
 - Corridor, tangga

Pengaturan sirkulasi

- Entrance penonton terpisah dengan entrance

olahragawan, peralatan.

- Pengaturan flow, mengurangi adanya crossing pelaku sebanyak mungkin.

c. Konsep Dasar Besaran Ruang

Penentuan besaran Gedung Olahraga didasarkan pada:

- 1) Kapasitas penonton (lihat Bab III)
- 2) Standard penentuan besaran ruang yang dipakai.

Dengan demikian besaran ruang akan didapatkan dari perkalian antara kapasitas dan standard penentuan besarnya (perhitungan pada Bab sebelumnya, yaitu bab IV).

Untuk dimensi vertikal perlu diperhitungkan lebih lanjut dengan dasar pada:

- Standard dimensi vertikal macam olahraga
- Dimensi standard furniture
- Segi-segi environment

d. Konsep Dasar Pola Tata Letak dan Sirkulasi

Konsep dasar ini bertujuan untuk mendapatkan nilai-nilai efisiensi dan efektifitas kegiatan, pencapaian dan penggunaan site.

Konsepsi didasarkan pada pertimbangan-pertimbangan sebagai berikut:

- Skema hubungan ruang seperti di atas.
- Proses kegiatan Olahragawan, penonton dan pengelola.

- Sistem pengelompokkan dan sirkulasi yang tepat dan jelas.

e. Konsep Dasar Tata Ruang Dalam Arena

Pertimbangan konsepsinya didasarkan pada:

- Pengaturan tata letak perabot kegiatan, meliputi perabot lapangan permainan dan penonton.
- Proses kegiatan/tuntutan persyaratan olahraga, penonton dan pengelola.
- Pengaturan sirkulasi kegiatan

f. Konsep dasar bentuk ruang

- Bentuk dasar ruang segi delapan tidak sama sisi dengan ketentuan, semakin menjauhi venues ketinggian semakin rendah.
- Kemiringan tribun penonton berdasarkan perbandingan tinggi dan lebar + flow tempat duduk penonton, yaitu $40/80 = 1/2$.

6.2.2. Konsep Dasar Gubahan Massa dan Penampilan Bangunan

- Bentuk massa tunggal.
- Massa bangunan berorientasi pada jalan raya.
- Menyajikan space penerima (plaza untuk mendukung kesan keterbukaan).
- Mengatur dan meletakkan tumbuh-tumbuhan hijau yang memberi kondisi sehat dan nyaman terhadap ruang dalamnya.

6.2.3. Konsep Dasar Teknis

a. Konsep Dasar Tata Fisik

1. Konsep Dasar sistem struktur pendukung

Pertimbangan berdasarkan:

- Fungsi yang ada, yang mampu mendukung persyaratan bentang lebar.
- Tuntutan akan konstruksi, dalam arti kuat mendukung beban.
- Pertimbangan segi lingkungan seperti kondisi tanah, iklim, getaran dan sebagainya.

2. Konsep Dasar sistem struktur atap

Dasar pertimbangan sistem struktur atap adalah:

- Sistem struktur atap yang mampu mendukung bentang cukup lebar.
- Sistem struktur yang ringan.
- Dimungkinkan cahaya alam masuk.
- Pelaksanaan mudah, perawatan rendah.

3. Konsep Dasar Pemilihan Bahan

Kesesuaian bahan utama terhadap sistem struktur yang dipilih, sedang pemilihannya didasarkan atas pertimbangan-pertimbangan yaitu:

- Pemeliharaan mudah
- Diutamakan bahan-bahan yang mempunyai ketahanan terhadap api, iklim/cuaca.
- Mudah didapat.
- Bahan untuk arena permainan dipakai bahan yang mempunyai standard persyaratan umum.

4. Konsep Dasar Modul

Yaitu satuan ukuran (unit) yang terkecil dan paling efisien sesuai dengan fungsi bangunan, dimaksudkan untuk mempermudah serta mewujudkan kesatuan.

Penentuan modul didasarkan pada:

- Dimensi perabot dan peralatan
- Tata Letak
- Standard efisiensi gerak manusia

Modul struktur, yang dipengaruhi faktor-faktor sebagai berikut:

- Dimensi bahan
- Efisiensi dan efektifitas kekuatan bahan.
- Sistem struktur.

6.2.4. Konsep Dasar Lingkungan Bangunan

1. Penghawaan

- Penghawaan alamiah dengan sistem cross ventilation, melalui ruangan dibawah atap dan di atas ceiling serta ruang hall itu sendiri.
- Dalam setiap pertandingan/kejuaraan dan uji coba digunakan penghawaan alamiah yaitu dengan memberikan beberapa ventilasi pada ceiling dan memberikan kesempatan udara bersih/segar masuk ruangan secara tidak langsung melalui bidang samping.
- Pembukaan pada dinding bidang samping menggunakan bahan dan sistem pemakaiannya yang

fleksibel yaitu daun jendela nako dan sebagainya.

- Penghawaan buatan dipertimbangkan dan digunakan secara khusus pada ruang-ruang yang mempunyai tuntutan akustik tersendiri .

2. Pencahayaan

- Untuk venues selalu dipakai pencahayaan buatan baik waktu siang hari maupun malam hari (jika memungkinkan dengan intensitas berbeda).
- Tribune penonton semaksimal mungkin untuk mendapatkan pencahayaan alami pada siang hari.
- Sedang minimal luas bidang pemasukan sinar 10% dari luas bidang yang diterangi.
- Pencahayaan buatan harus menggunakan lampu yang memberikan sifat diffuse khususnya untuk venues, dan lampu yang digunakan dari Philips tipe 6x40 watt TL (1 unit), sebanyak 115 unit.

3. Akustik Bangunan (Pengawasan Kegaduhan)

- Pengawasan kegaduhan suara dari luar bangunan dengan pohon sebagai barrier.
- Penyelesaian tata ruang dengan pengelompokan ruangnya sesuai dengan faktor ketenangan yang dibutuhkan.
- Penyelesaian tata massa bangunan pada site sesuai dengan faktor ketenangan yang dibutuhkan.

4. Akustik Ruang

- Menghindari bentuk ruang sama sisi dan bentuk bidang yang sejajar terlalu panjang.
- Bentuk ceiling tidak merata dengan bahan (material) berkemampuan cukup tinggi untuk menyerap suara yang datang (kemampuan memantulkan suara rendah).
- Menghindari penggunaan bahan/material yang cukup keras, jika terpaksa (merupakan suatu tuntutan) peletakkannya dipertimbangkan dengan arah datangnya suara (harus membentuk sudut).

5. Pencegahan Bahaya Kebakaran

Disini meliputi:

- Pencegahan.
- Penanggulangan langsung yaitu:
 - Isolasi terhadap kemungkinan sumber kebakaran dalam hal ini mengisahkan genset keluar bangunan.
 - Pemilihan material tahan api.
 - pembukaan pintu-pintu ruangan penonton ke arah keluar.
 - Adanya sistem fire hidran pada bangunan tersebut.

6. Pengawasan Pembuangan Sanitasi

- Mengadakan sistem sanitasi yang lancar/hygienis.
- Penyediaan sistem suplay air bersih yang cukup.

7. Penangkal Petir

Dipasang terutama untuk bangunan yang tinggi.

8. Sampah

Disediakan tempat sampah yang kemudian angkut keluar site.

DAFTAR PUSTAKA

Kelompok Literatur :

- Ashihara, Yoshinobu, Merencana ruang luar (terjemahan), ITS SURabaya, (1974).
- Benyamin, Handler, System Approach to Architecture, American Elsevier Publishing Company Inc, New York, (1970).
- Ching, Francis D.K., Architecture : Form, Space and Order, diterjemahkan oleh Ir. Paulus Hanoto Adjie, Erlangga, Jakarta, (1984).
- Edward, Weizenek, Masalah-masalah organisasi dan manajemen keolahragaan, Olympic Solidarity.
- Givoni B, Man climate and Architecture, Elsevier Publishing Company Limited, New York, (1979).
- Kelompok study kepustakaan Vitruvius Archiphile, The Advance Structure, Bandung, Maret (1979).
- Maurizio, Clerici, Fasilitas Olahraga, masalah-masalah Perencanaan, Olympic Solidarity.
- Meyer, Harold, Burris, Lewis S Goodfriend, Acoustic for the Architecture, Reinhold Publishing Corporation, New York, (1957).
- Nasir, Rosyidi dkk, Pembimbing permainan, Penerbit dan Toko Tiga Serangkai Solo.
- Phillip International Lighting Contrast, Contemporary Lighting, Issud by RC Alight/information service.
- Simon, John Ormsbee, Landscape Architecture, Mc Graw FW Dod Ormsbee Corporetion, New York, (1961).

Kelompok data :

- Dinas Tata Kota Kotamadya Daerah Istemewa Yogyakarta :
- Master Plan Kotamadya DIY
 - Rencana Detail Tata Ruang Kota Yogyakarta
- Kantor Pengurus Harian Gedung Olahraga Kridosono :
- Kapasitas pengunjung pada gedung olahraga

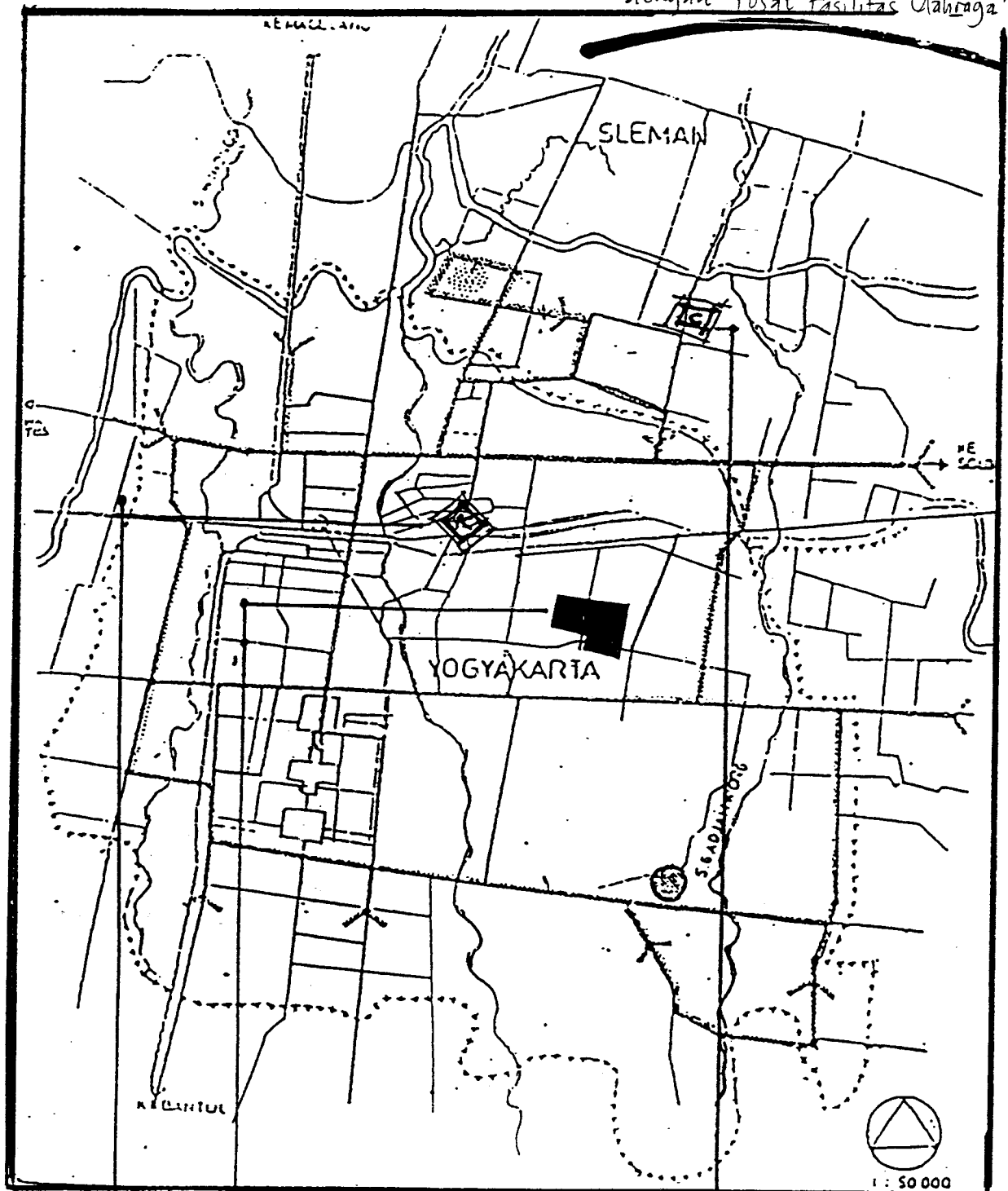
- Kondisi dari fasilitas gedung olahraga Kridosono Kantor Pengurus Harian KONI Cabang DIY
 - Anggaran Dasar dan Anggaran Rumah Tangga KONI Pusat
 - Buku Petunjuk Kontingen DIY ke PON XIII
- Kantor Menteri Negara Pemuda dan Olahraga, Tata Cara Perencanaan Teknik Bangunan Gedung Olahraga, Surat Keputusan Bersama Menteri Pekerjaan Umum dan Menteri Negara Pemuda dan Olahraga, Standart SNI T-26-1991-03.

Kelompok Thesis :

- Amir Hutagaol, (1970, Gedung Olahraga Sebagai Fasilitas Kegiatan Kompetisi dan menonton, Thesis, Jurusan Arsitektur, FT, UGM, Yogyakarta.
- Darusman Dipoatmojo, (1981), Sport hall, Thesis, Jurusan Arsitektur, FT, UGM, Yogyakarta.
- Muhamad Wisnugroho, Retno Susanti, Suprayitna, (1993), Gelanggang Mahasiswa di Yogyakarta, Thesis, Jurusan Arsitektur, FT, Undip, Semarang.

LAMPIRAN

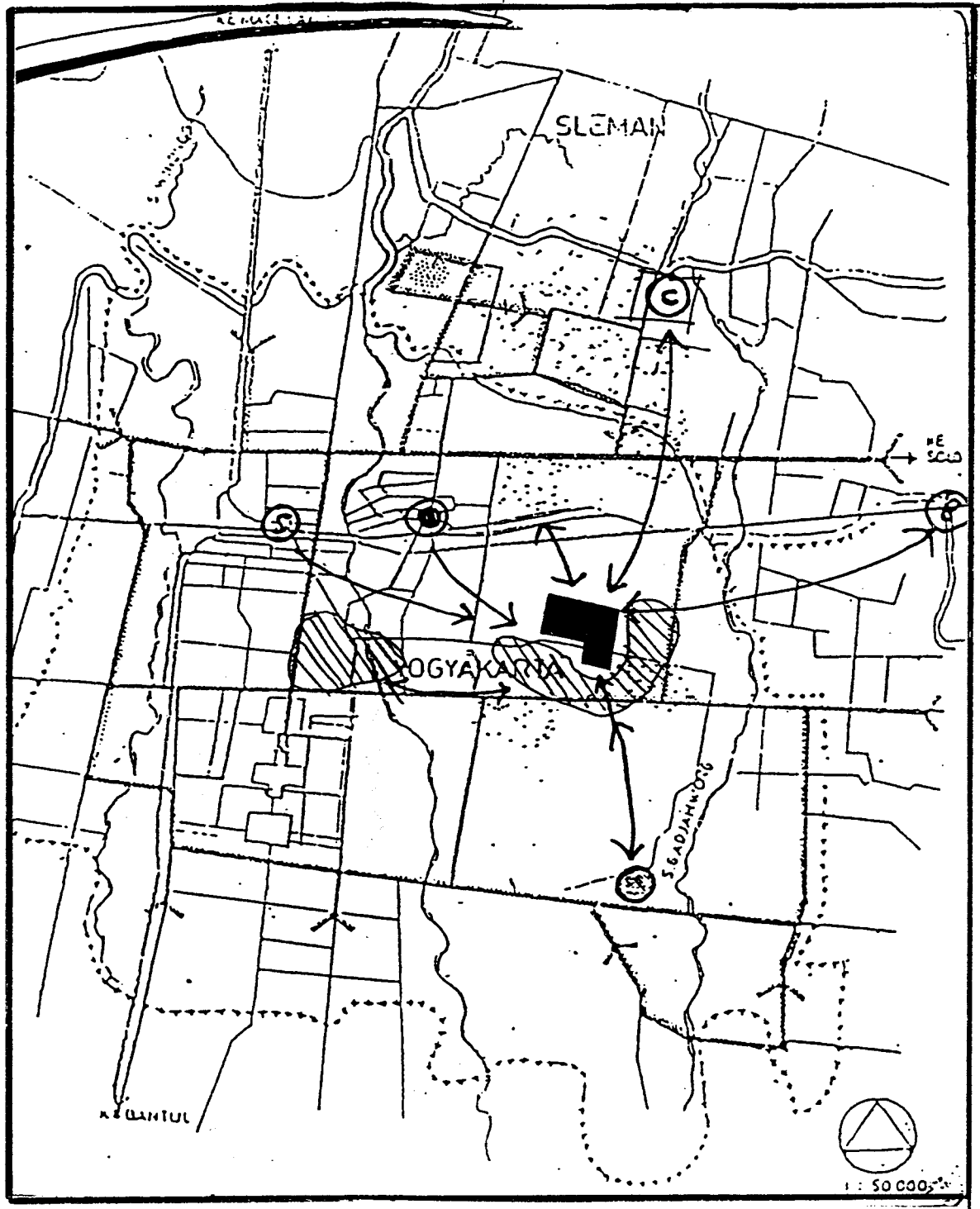
'Kawasan Yogya'
dengan 'Pusat Fasilitas Olahraga'



Keterangan Fasilitas Pendukung

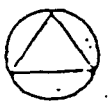
- - Pusat Fasilitas Olahraga
- ◊ = Stadion Kridosono dikembangkan sebagai kegiatan olahraga internasional
- ⊙ = Transportasi (pendukung)
 - terminal
 - Stasiun
 - Bandara
- ⬡ = Komplek Colombo dikembangkan sebagai SDP untuk tenis internasional

Kawasan Yogya dengan Pusat Fasilitas Olahraga

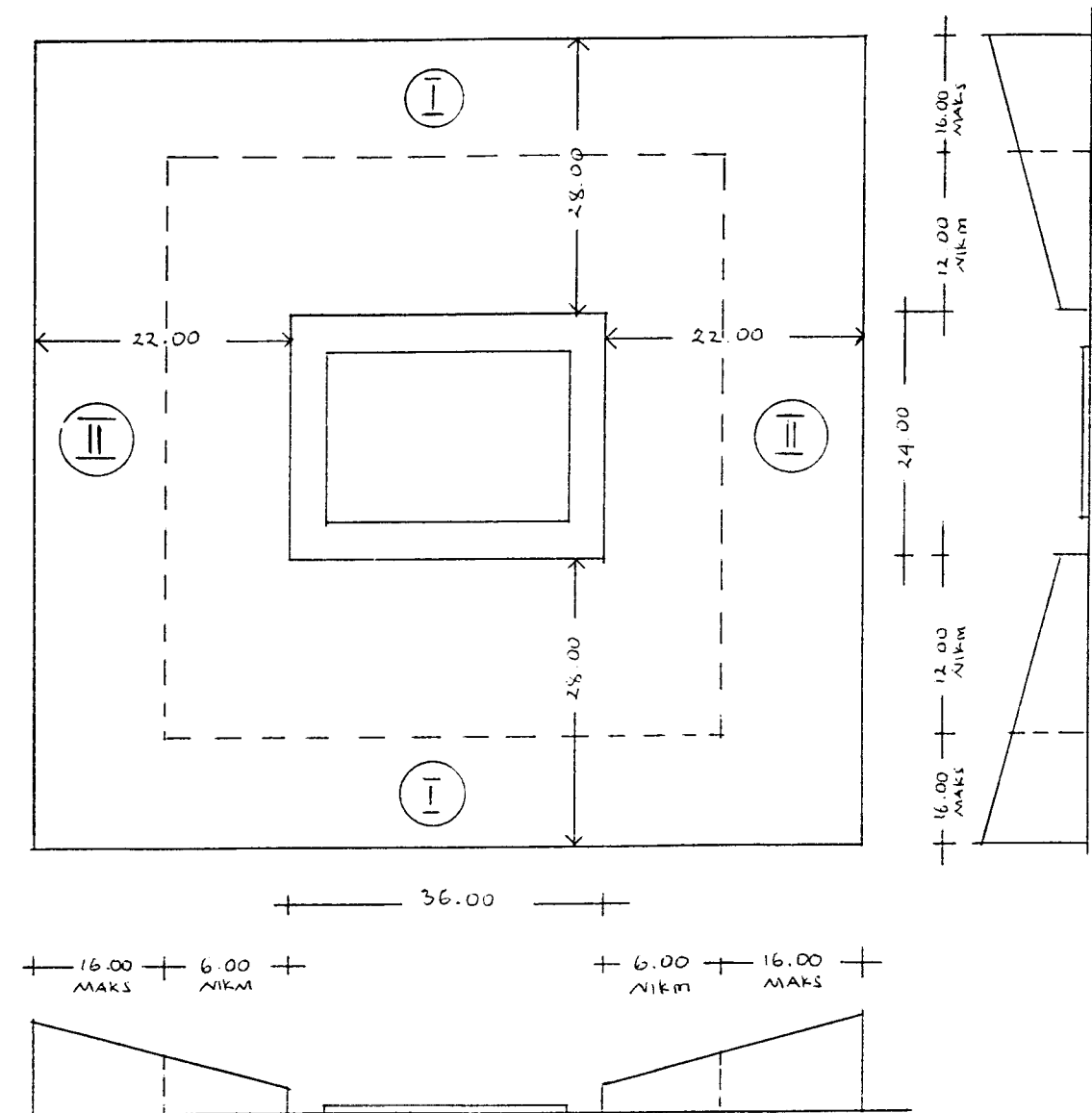


- ⊙ - terminal
- ⊙ - Kridosono
- ⊙ - Stasiun
- ⊙ - Bandara
- ⊙ - Pendidikan

- ▨ - Perkantoran
- ▨ - Hunian
- ⊙ - Komplek Colombo

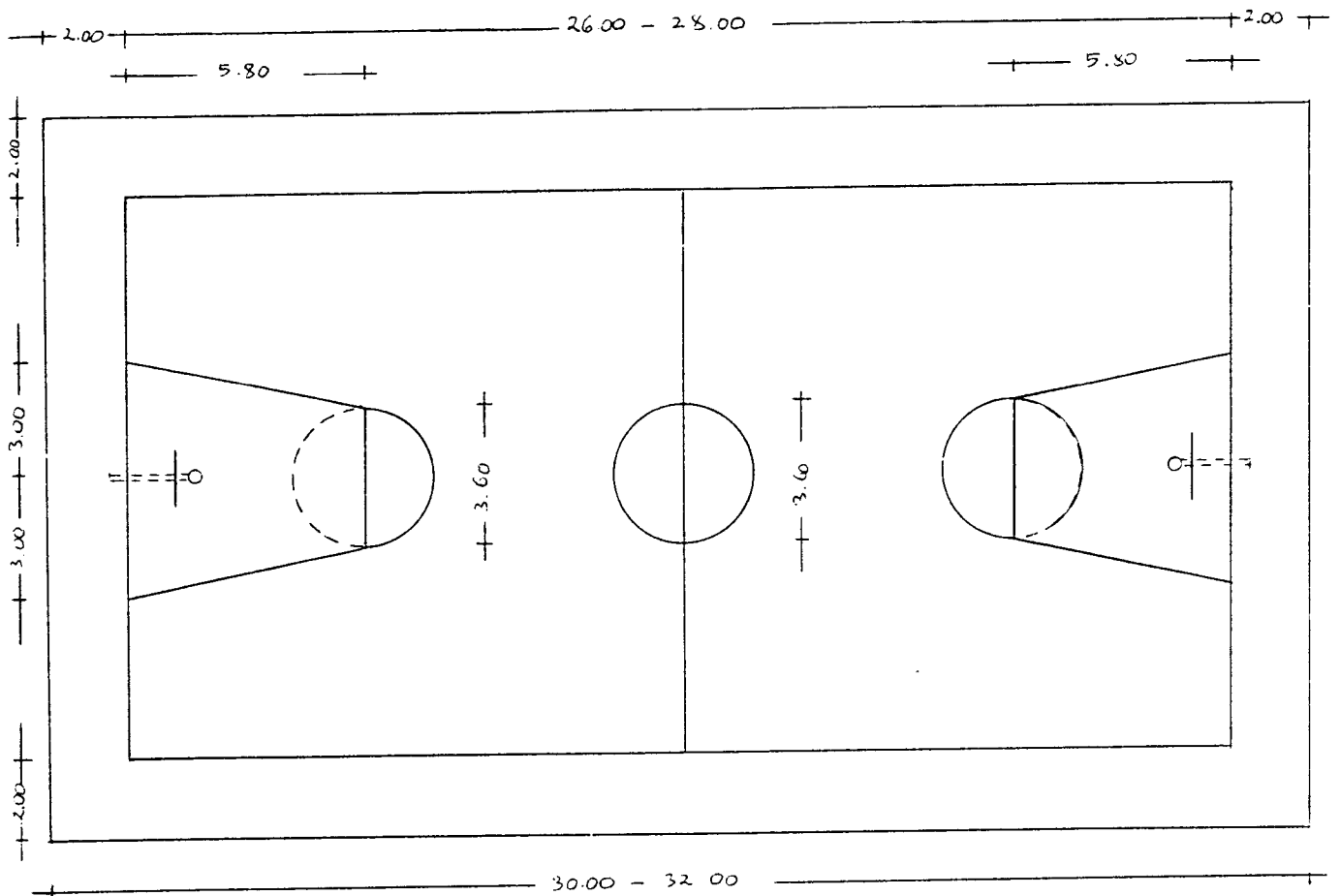
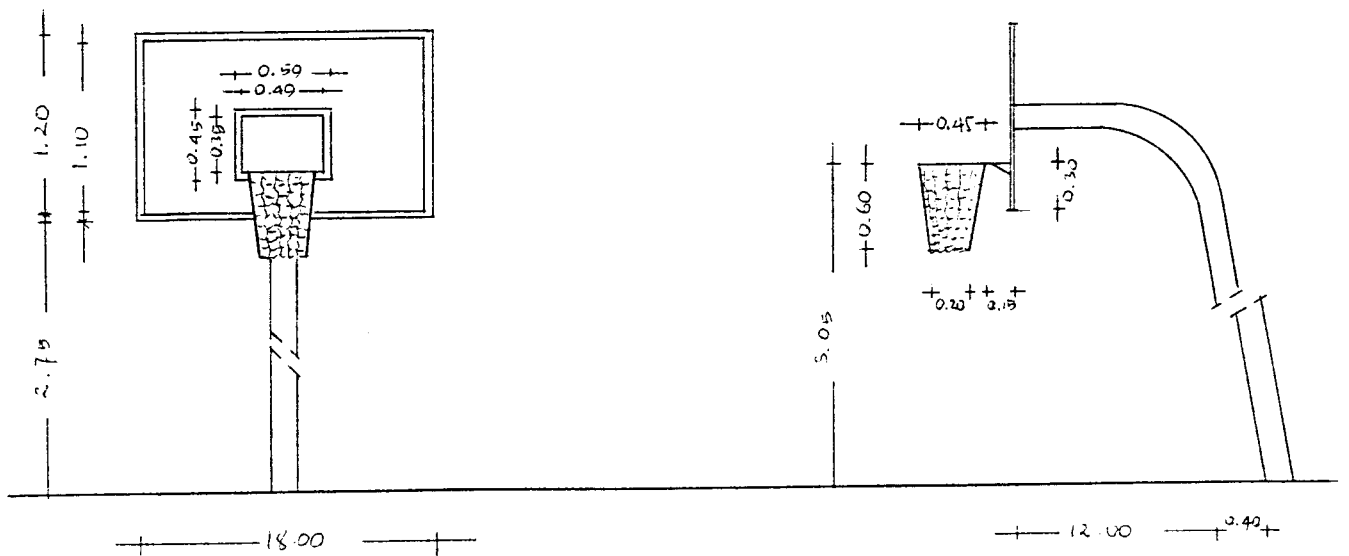


1 : 50 000



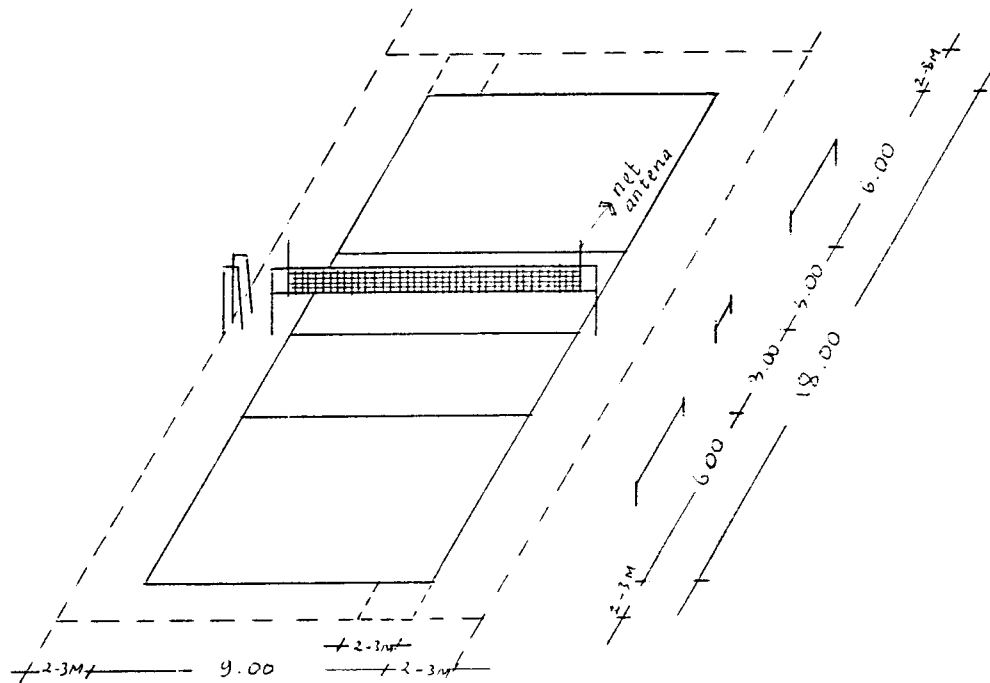
✎ Sketsa Tata Letak
 Arena + audience
 Gedung Olahraga [indoor]

Lap. Bola Basket



Standar Fasilitas OR
P10 KONI PUSAT JKT.

Lap. Bola Volley

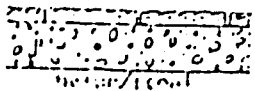
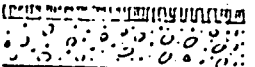
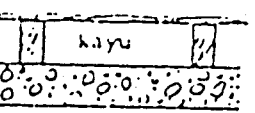
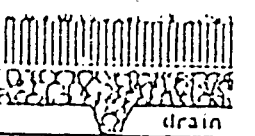
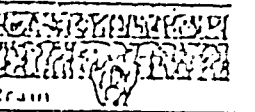


Standar Fasilitas OR PIO KONI
PUSAT JKT.

[illegible]

Standar Fasilitas OR
PIO KONI PUSAT JKT.

TABEL : CABANG OLIMPIKA DAN KONSTRUKSI LANTAI YANG SESUAI.

JENIS / KONSTRUKSI LANTAI ATAS ATAU LANTAI	CABANG OLIMPIKA						
	sepak bola	bola volley	bola basket	bulu tangkis	Tenis	Senam	Atletik
permukaan atau tanpa permukaan 	—	×	○	●	○	●	×
bahan sintetis 	●	●	●	●	●	●	●
kayu 		●	●	●	●	●	×
rumput 	●	—	—	—	●	—	●
gravel/tanah stabilisasi 	○	●	—	—	●	—	●



BAIK



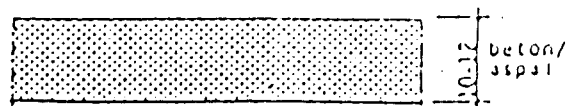
BURUK



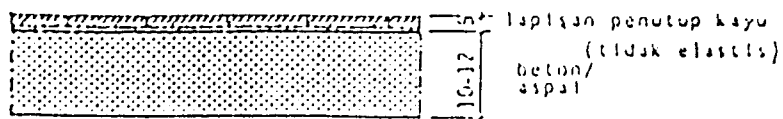
TIDAK BOLEH DIGUNAKAN

Catatan : + Dengan sepatu yang cocok
 = Lantai dilapisi/ditutupi karpet.

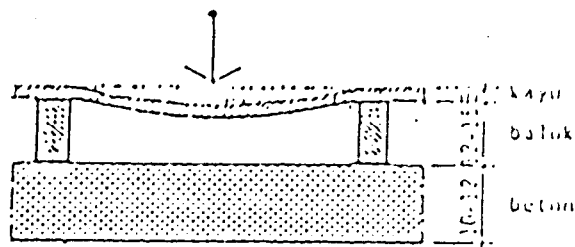
Alternatif Penggunaan Konstruksi Lantai



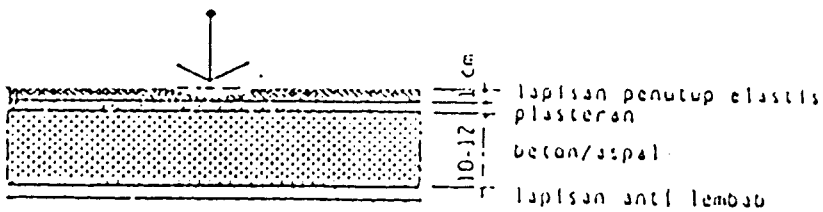
Gb. KONSTRUKSI KAKU



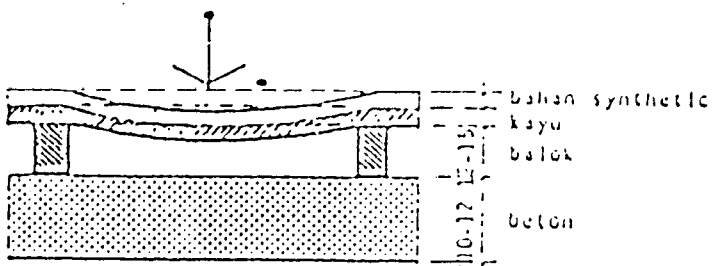
Gb. KONSTRUKSI KAKU DENGAN PENUTUP KAYU



Gb. KONSTRUKSI FLEXIDILE

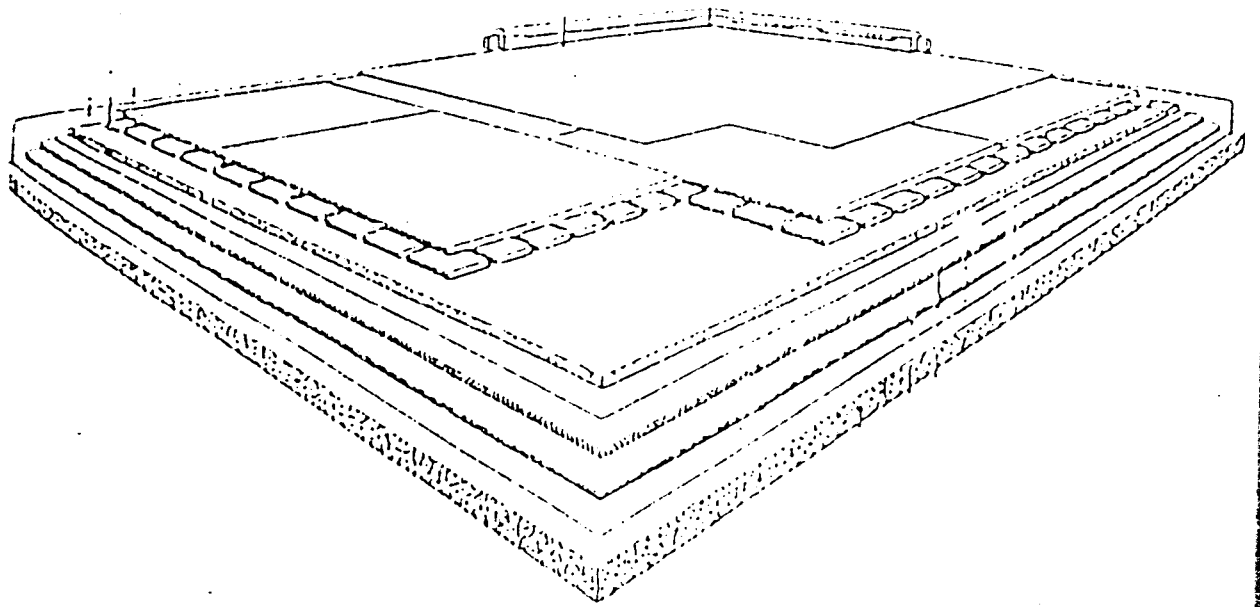


Gb. KONSTRUKSI ELASTIS TIDAK FLEXIDILE

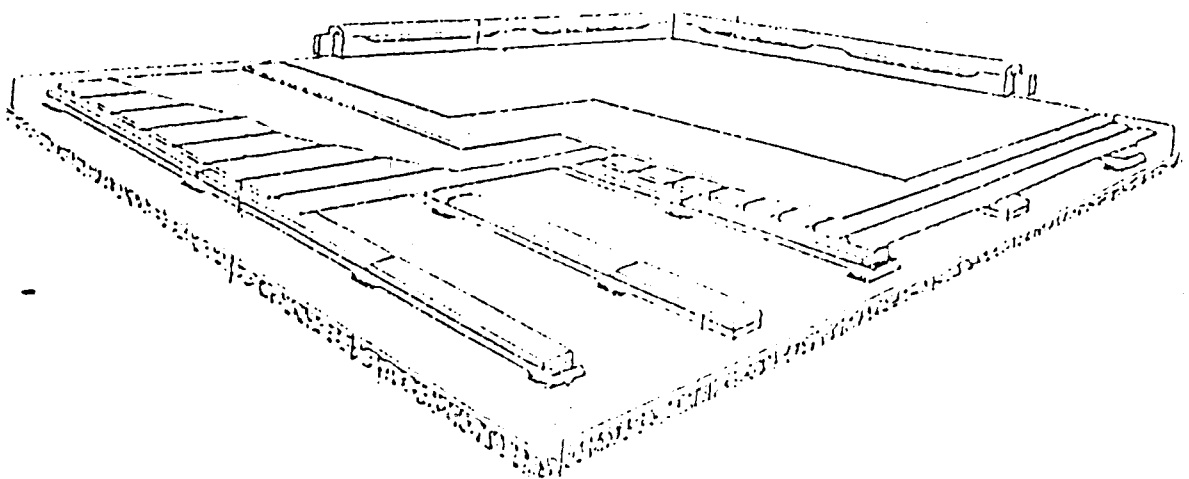


Gb. KONSTRUKSI ELASTIS FLEXIDILE

Konstruksi Lantai
Arena Gedung Olahraga

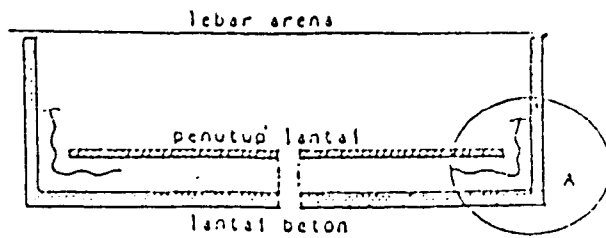
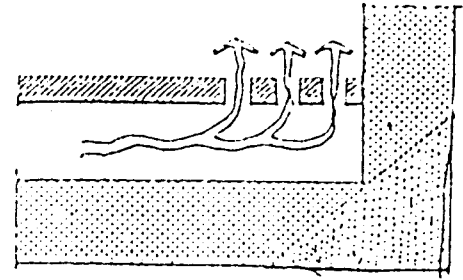
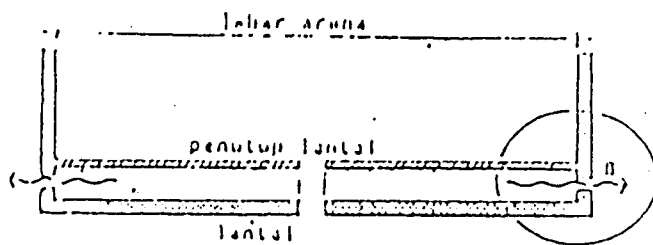
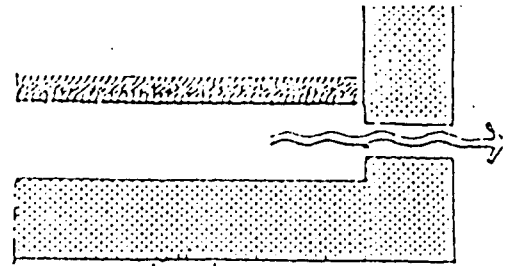


CONTOH :
KONST. LANTAI ELASTIS

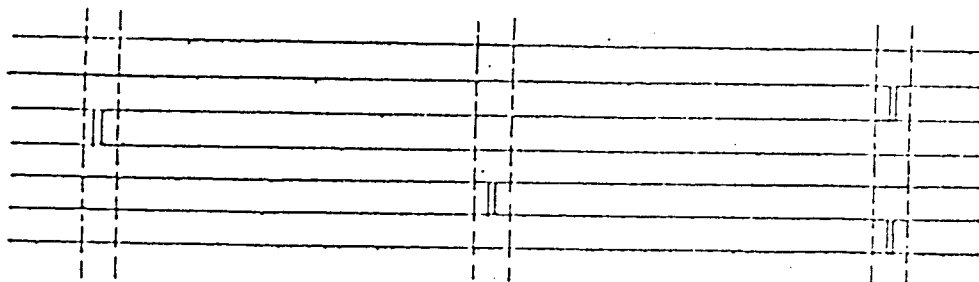


CONTOH :
KONST. LANTAI ELASTIS - FLEXIBLE

» Konstruksi Lantai
Arena Gedung Cakrawala

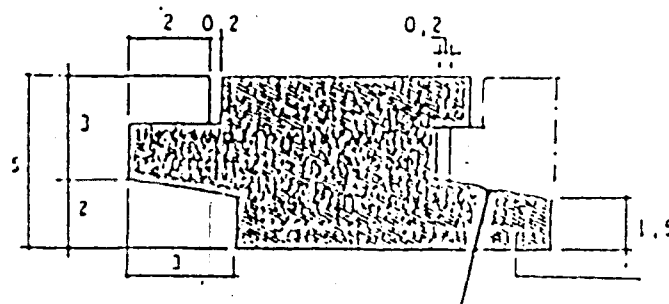


DETAIL B.
(ALTERNATIF VENTILASI)



SAMBUNGAN PAPAN LANTAI TIDAK
BOLEH DALAM SATU GARIS.

SAMBUNGAN LANTAI



GD. CONTOH DETAIL SAMBUNGAN LANTAI.

Konstruksi Lantai
Arena Gedung Olahraga