

STADION SEPAK BOLA

DI MEDAN

Tema Arsitektur High Tech

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan

Ujian Sarjana

Oleh :

RULLYAWAN

NIM. : *15 814 0022*



PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2015

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 7/9/23

Access From (repository.uma.ac.id)7/9/23

STADION SEPAK BOLA

DI MEDAN

Tema Arsitektur High Tech

TUGAS AKHIR

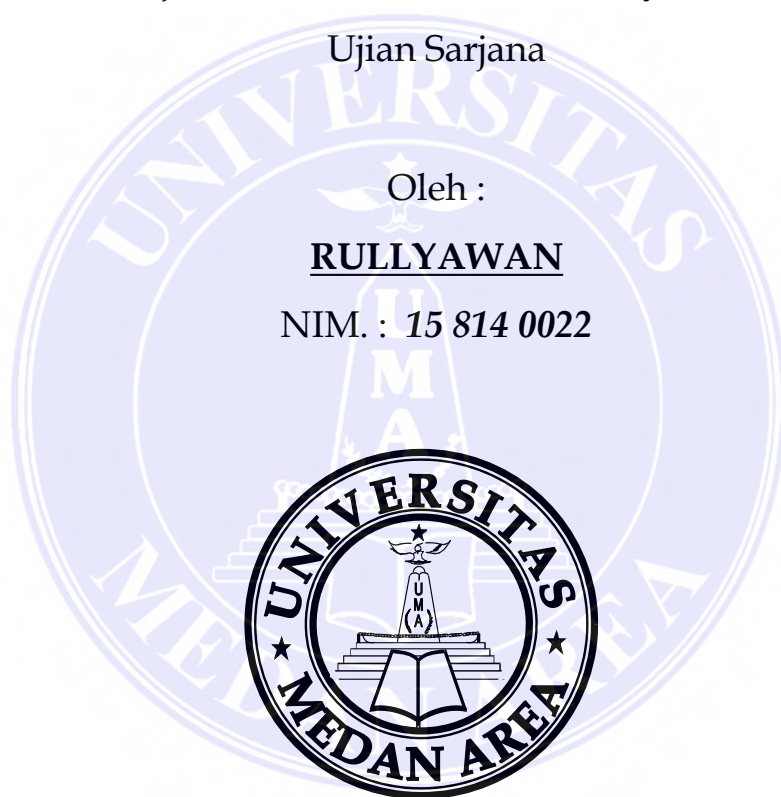
Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan

Ujian Sarjana

Oleh :

RULLYAWAN

NIM. : 15 814 0022



PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2015

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 7/9/23

Access From (repository.uma.ac.id)7/9/23

STADION SEPAK BOLA DI MEDAN

Tema Arsitektur High Tech

TUGAS AKHIR

Oleh :

RULLYAWAN

NIM. : 14 814 0022

Disetujui :

Pembimbing I,

Pembimbing II,

(Ir. Suprayitno MT.)

(Aulia Muflih ST.Msc.)

Mengetahui :

Dekan,

Ka. Program Studi,

(Ir. Hj. Haniza, MT)

(Sherlly Maulana ST, MT)

Tanggal Lulus :

ABSTRAK

Medan sudah menjadi kota metropolitan dan hal ini menjadikan Kota Medan menjadi salah satu dari 3 kota metropolitan di Indonesia. Sehingga hal tersebut menjadi suatu acuan bahwa pengembangan kota terhadap fasilitas kota haruslah dipenuhi secara merata, karena dengan perkembangan kota yang begitu pesat juga menuntut adanya kebutuhan manusia yang terus meningkat.

Dengan melihat keadaan ini Pemko Medan dan Instansi terkait harus bekerja sama dalam Perencanaan Stadion Sepak Bola Bertaraf *Internasional* di Medan dengan pencapaian yang mudah dijangkau bagi masyarakat kota maupun daerah, dan didukung sarana Hiburan dan Bisnis (perbelanjaan, *restaurant* dan ruang pertemuan) dan akan menjadi symbol (Ikon) bagi kota Medan.

Keberadaan stadion sepak bola yang memiliki sarana dan failitas yang memadai dikota Medan yang sedang mengalami perkembangan ini dirasa perlu adanya penyesuaian standart dan berlaku dan sesuatu yang dapat memberikan kemudahan bagi atlit khususnya dan masyarkat pada umumnya ketempat tujuan guna lebih memperluas apresiasi masyarakat terhadap olahraga sepak bola.

Stadion Sepak Bola ini di rancang menggunakan konsep dan tema Arsitektur High Tech dengan mengaplikasikan pada perancangan dan pengolahan ruang. Fungsi dan fasilitas yang ada dalam bangunan stadion sepak bola ini meliputi lapangan,tribun dan ruang-ruang pendukung.

Adapun tujuan dari perancangan stadion sepak bola ini selain memperoleh suatu Landasan Program Perencanaan dan Perancangan Arsitektur mengenai Redesain Stadion Sepak Bola Di Medan yang memenuhi kebutuhan masyarakat akan olahraga sepak bola sebagai sebuah fasilitas olahraga yang layak secara Internasional, hiburan maupun rekreasi, Juga untuk setiap pertandingan sepak bola yang ada baik Nasional maupun Internasional,Medan sudah bisa menjadi Tuan rumah dalam pertandingan sepak bola tersebut.



KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim.....

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan landasan dan program perancangan arsitektur ini dapat diselesaikan untuk memenuhi persyaratan ujian Sarjana pada jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Adapun judul yang penulis yakni : **Stadion Sepak Bola di Medan**, yang merupakan landasan perancangan yang konseptual menuju proses perancangan dalam bentuk gambar yang dikerjakan di Laboraturium Studio Gambar Arsitektur.

Dalam penulisan skripsi ini penulis banyak mendapat pengarahan dan bimbingan sehingga skripsi ini dapat disusun dengan baik, dengan hati yang tulus dan ikhlas penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. My Rabb Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW
2. Bapak Ngadiman dan Ibu Misniwati adalah Orang tua tercinta yang telah bersusah payah mengasuh penulis serta memberikan bantuan baik itu moril maupun materi,dan istri tercinta yang selalu memberikan dorongan, doa dan semangat kepada penulis.
3. Ibu Ir.Ina T. Budiani, MT selaku Ka. Program Studi Arsitektur UMA Sekaligus dosen yang banyak memberikan masukan kepada penulis.
4. Bapak Ir.Suprayitno,MT selaku pembimbing I yang tak pernah bosan dan jemu untuk meluangkan waktu dalam memberikan masukan dan arahan juga dorongan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Aulia Muflih Nasution,ST.MT selaku pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu,tenaga dan pikirannyaserta membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Ibu Ir.Hj. Haniza AS,MT selaku Dekan Fakultas Teknik UMA yang telah banyak menolong dalam permasalahan perkuliahan.

7. Seluruh dosen pengajar jurusan Teknik Arsitektur UMA yang telah memberikan ilmu sehingga penulis dapat menjadi seorang Sarjana Teknik.
8. Kak Tris, Bang Dedy, Bang Abi, dan Kak Isra selaku staff KTU yang selalu siap membantu dalam pengurusan surat-surat administrasi.
9. Semua sahabat penulis, dan khususnya teman-teman seperjuangan an'arch'07, thanks atas bantuan dan motivasi kalian. Dan seluruh teman angkatan 07' Fakultas Teknik dan IMA UMA juga semua pihak yang mustahil penulis sebutkan namanya, yang telah berjasa kepada penulis, kiranya Allah SWT membalas kebaikan mereka.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna oleh sebab itu besar harapan penulis kiranya kritik dan saran yang bersifat membangun dapat diperoleh agar skripsi ini dapat lebih sempurna.

Akhir kata, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan semoga penulisan skripsi ini merupakan suatu karya dari penulis yang diridhoi Allah SWT, dan dapat memberikan manfaat kepada kita semua.

**Hormat saya,
Penulis**

**RULLYAWAN
NPM. 15 814 0022**

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAKSI	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR PETA.....	xi
DAFTAR DIAGRAM	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan dan Sasaran	4
1.3. Rumusan Permasalahan.....	5
1.4. Metode Pembahasan	5
1.5. Ruang Lingkup Pembahasan	6
1.6. Kerangka Berfikir	7
1.7. Sitematika Pembahasan.....	8
BAB II. TINJAUAN PROYEK	
2.1 Lokasi Proyek	9
2.1.1 Kondisi Geografis Sumatra Utara	9
2.1.2 Kondisi Geografis Kota Medan	10
2.1.3 Sistem Pengembangan Kota Medan.....	11
2.1.4 Peta Batasan Kecamatan.....	14

2.1.5	Alternatif Lokasi Proyek.....	15
2.1.6	Kriteria Penilaian Site.....	18
2.1.7	Site Terpilih.....	18
2.2	Deskripsi Proyek.....	19
2.2.1	Fasilitas Utama Meliputi	19
2.2.2	Fasilitas Pendukung	20
2.2.3	Fasilitas Untuk Orang Cacat.....	24
2.2.4	Lintasan Atletik.....	25
2.3	Tinjauan Pustaka Proyek	25
2.3.1	Pengertian Sepak Bola.....	25
2.3.2	Perkembangan Sepak Bola Kota Medan.....	25
2.3.3	Pengertian Stadion.....	28
2.3.4	Klasifikasi Stadion.....	29
2.3.5	Geometri Stadion.....	29
2.3.6	Jarak Pandang.....	31
2.3.7	Garis Pandang.....	31
2.3.8	Tinggi Anak Tangga.....	32
2.3.9	Arus Lalulintas.....	32
2.3.10	Bentuk Tempat Duduk.....	33
2.3.11	Koridor Selasar dan Pintu.....	34
2.3.12	Standarisasi FFA tentang Stadion.....	35
2.4	Struktur Organisasi Stadion.....	41
2.5	Ukuran Lapangan Sepak Bola (FIFA).....	41
2.5.1	Permukaan Lapangan.....	41

2.5.2	Marka-marka Lapangan.....	42
2.6	Stadion Gelora Bung Karno Standard Internasional.....	47
2.6.1	Lap. Sepak Bola,Lintasan Atletik,Arena,Tribune.....	47
2.6.2	Fasilitas Ruang Indoor (Berada di bawah Tribune Stadion Utama).....	47
2.6.3	Ring Road Stadion (Outdoor /Jalan melingkar diluar stadion)	48
2.6.4	Plaza Outdoor	49
2.7	Tinjauan Stadion Sepak Bola di Medan.....	49
2.8	Studi banding Proyek Sejenis	51
2.8.1	Beijing Nasional Stadion.....	51
2.8.2	Stadion Kudunga.....	54
2.8.3	Webley Stadium.....	56
BAB III.	ELABORASI TEMA	
3.1	Pengertian Tema	60
3.1.1.	Pengertian Arsitektur High Tech.....	60
3.1.2.	Sejarah dan Representasi Arsitektur High Tech.....	61
3.1.3.	Karakteristik arsitektur High Tech.....	63
3.1.4.	Perjalanan Arsitektur High Tech.....	63
3.1.5.	Pedoman Perencanaan Berdasarkan Ungkapan..... High Tech.....	64
3.1.6.	Tujuan Arsitektur High Tech.....	67
3.2	Interpretasi Tema.....	68

3.2.1.	Hubungan Tema dengan Kasus Proyek.....	68
3.2.2.	Penerapan Arsitektur High Tech Pada Kasus Proyek .	33
3.3	Studi Banding Tema Sejenis.....	70
 BAB IV. ANALISA PERANCANGAN		
4.1	Analisa Tapak.....	80
4.1.1	Karateristik Tapak.....	80
4.1.2	Existing Tapak.....	81
4.1.3	Batasan Tapak	82
4.1.4	Besaran Tapak	83
4.1.5	Analisa Pencapaian Kedalam Site	84
4.1.6	Analisa Tata Guna Lahan Peruntukan Lahan.....	84
4.1.7	Analisa Iklim	85
4.1.8	Orientasi Angin.....	86
4.1.9	Orientasi Hujan.....	87
4.1.10	Analisa Kebisingan.....	88
4.1.11	Analisa ME-SE.....	89
4.1.12	Analisa View.....	89
4.2	Analisa Non fisik / Fungsional	91
4.2.1.	Pelaku Kegiatan.....	91
4.2.2.	Skema Aktivitas Pemakai.....	94
4.2.3.	Analisa Program dan Besaran Ruang.....	99
4.2.4.	Analisa Hubungan Ruang.....	106
4.3	Analisa Bangunan	107
4.3.1.	Bentuk Bangunan	107

4.4	Analisa Sistem Struktur	108
4.4.1.	Bahan Bangunan	114
4.4.2.	Penataan Parkir	115
4.4.3.	Mudul.....	116
4.5.	Sistem Utilitas	117
4.5.1.	Analisa Sistem Penerangan	117
4.5.2.	Sistem Pencegahan Kebakaran	118
4.5.3.	Sistem Penangkal Petir.....	119
4.5.4.	Sistem Distribusi Air Bersih	121
4.5.5.	Sistem Distribusi Air Buangan.....	122
4.5.6.	Sistem Instalasi Listrik.....	123
4.5.7.	Sistem Pencahayaan	124
4.5.8.	Sistem Sirkulasi Dalam Bangunan	126
4.5.9.	Sistem Telekomunikasi.....	128
4.5.10.	Sistem Keamanan	129
BAB V.	KONSEP PERANCANGAN	
5.1.	Konsep Bentuk Dasar Bangunan	130
5.1.1.	Wujud Bentuk.....	130
5.1.2.	Wujud Bentuk Akhir	130
5.2.	Konsep Tapak.....	131
5.2.1.	Penzoningan.....	131
5.2.2.	Zoning Tapak	132
5.2.3.	Zonangan Bangunan	132
5.2.4.	Pencapaian Dan Sirkulasi.....	133

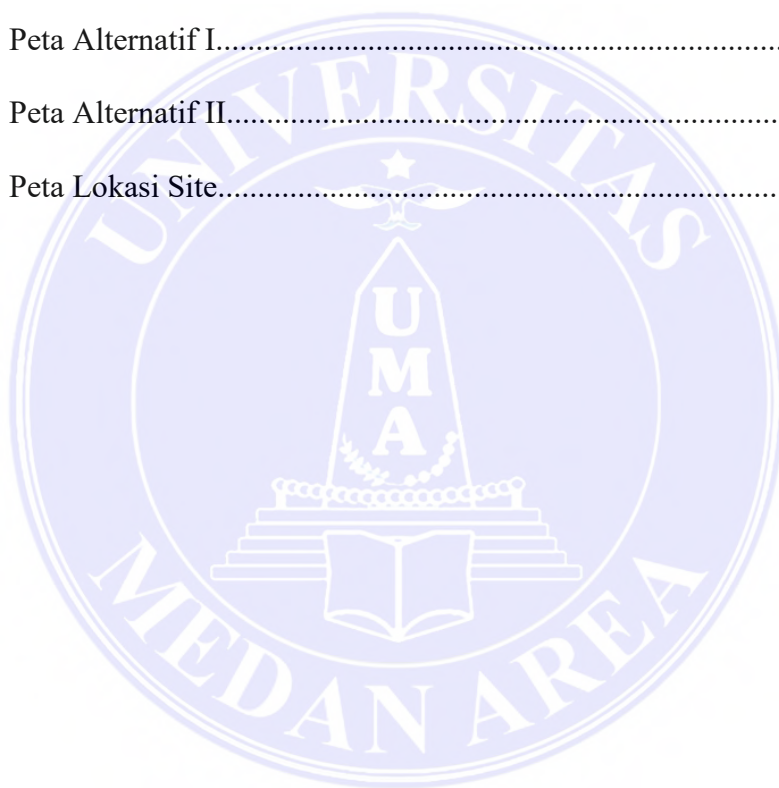
5.3.	Konsep Struktur Dan Bahan Bangunan.....	133
5.3.1.	Pola Struktur Yang di Gunakan.....	133
5.3.2.	Struktur Lapisan Lapangan.....	136
5.4.	Konsep Utilitas.....	137
5.4.1.	Sistem Distribusi Air	137
5.4.2.	Sistem Instalasi Listrik.....	140
5.4.3.	Sistem Telekomunikas.....	141
5.4.4.	Sistem Keamanan.....	141
5.4.5.	Sistem Pencahayaan.....	142
5.4.6.	Sistem Pengkondisian Udara.....	143
5.4.7.	Sistem Komunikasi.....	144
5.4.8.	Sistem Pembuangan Sampah.....	146
5.4.9.	Sistem Pencegahan Kebakaran.....	146
5.4.10.	Sistem Penangkal Petir.....	147
5.4.11.	Sistem Sirkulasi Dalam bangunan.....	148
5.4.12.	Sistem Pemeliharaan.....	150
	FOOT NOTE	151
	DAFTAR PUSTAKA	152

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 : Distribusi dan Kepadatan Penduduk Kota Medan Menurut Kecamatan Tahun 2007.....	12
Tabel 2 : Wilayah Pengembangan dan Pembangunan (WPP) Medan.....	13
Tabel 3 : Luas Wilayah Kota Medan Menurut Kecamatan	14
Tabel 4 : Keriteria Penilaian Site.....	18
Tabel 5 : Studi Banding	58
Tabel 6 : Kesimpulan Studi Banding	79
Tabel 7 : Lantai 1,Lapangan / Arena,Official Team	99
Tabel 8 : Lantai 2,Officce Pengelola,Fitnes Center.....	100
Tabel 9 : Lantai 3.....	101
Tabel 10 : Lantai 4.....	102
Tabel 11 : Lantai 5.....	102
Tabel 12 : Lantai 6.....	103
Tabel 13 : Tribun Penonton.....	103

DAFTAR PETA

	Halaman
Peta 1 : Peta Kawasan.....	3
Peta 2 : Peta Sumatra Utara.....	10
Peta 3 : Peta Kota Medan.....	11
Peta 4 : Peta Batasan Kecamatan.....	14
Peta 5 : Peta Alternatif Lokasi.....	14
Peta 6 : Peta Alternatif I.....	15
Peta 7 : Peta Alternatif II.....	17
Peta 8 : Peta Lokasi Site.....	80



DAFTAR DIAGRAM

	Halaman
Skema 1 : Kerangka Berfikir.....	7
Skema 2 : Organisasi Stadion.....	41
Skema 3 : Hubungan Tema Dengan Ruang.....	68
Skema 4 : Pengelola Dan Karyawan.....	94
Skema 5 : Aktifitas Pengunjung dan Pengelola.....	95
Skema 6 : Aktifitas Service.....	95
Skema 7 : Organisasi Ruang Pemain,Ofisial,Wasit.....	95
Skema 8 : Organisasi Ruang VIP.....	96
Skema 9 : Organisasi Ruang Restoran.....	96
Skema 10 : Organisasi Ruang Pertemuan.....	96
Skema 11 : Organisasi Ruang Permainan.....	97
Skema 12 : Hubungan Ruang Penonton.....	97
Skema 13 : Organisasi Ruang Museum Klub.....	98
Skema 14 : Organisasi Ruang Kebugaran.....	98
Skema 15 : Bilyard Center.....	98
Skema 16 : Organisasi Ruang Pengelola.....	99
Skema 17 : Analisa Kegiatan Sponsor,VVIP dan VIP.....	99
Skema 18 : Sistem Penyaluran Air Bersih	121
Skema 19 : Sistem Kelistrikan.....	123
Skema 20 : Sistem Distribusi Air.....	137
Skema 21 : Sistem Distribusi Air Bersih.....	138
Skema 22 : Sistem Distribusi Air Kotor.....	139

Skema 23 : Sistem Instalasi Listrik.....	140
Skema 24 : Sistem Komunikasi internal.....	145
Skema 25 : Sitem Komunikasi External.....	145
Skema 26 : Pembuangan Sampah.....	146
Skema 27 : Sistem Pencegahan Kebakaran.....	147



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 : Kemiringan permukaan Lapangan	30
Gambar 2 : Jarak Pandang Penonton	31
Gambar 3 : Konstruksi jarak Pandang.....	31
Gambar 4 : Anak Tangga Untuk Stadion	32
Gambar 5 : Model Tempat Duduk Untuk Stadion	33
Gambar 6 : Kompartemenisasi Penonton Dan Tempat Duduk	34
Gambar 7 : Markah- markah Lapangan	42
Gambar 8 : Ukuran Lapangan Sepak Bola	43
Gambar 9 : Tiang Bendera	44
Gambar 10 :Gawang.....	45
Gambar 11 :Daerah Teknik.....	46
Gambar 12 : Stadion GBK	47
Gambar 13 : Ruang Indoor	48
Gambar 14 : Ring Road Stadion.....	48
Gambar 15 : Plaza Outdoor	49
Gambar 16 : Stadion Teladan	50
Gambar 17 : Beijing Nasional Stadion	50
Gambar 18 : Bentuk Fasad Dari Pyllosofy Sangkar Burung	52
Gambar 19 : Tribun Penonton Beijing nasional Stadion	52
Gambar 20 : Struktur Beijing Nasional Stadion.....	53
Gambar 21 : Struktur Beijing Nasional Stadion.....	53
Gambar 22 :Stadion Kudunga.....	54

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Gambar 23 : Masa Pembangunan Stadion Kudunga.....	55
Gambar 24 : Masa Pembangunan Stadion Kudunga.....	55
Gambar 25 : Pemodelan Struktur Atap.....	56
Gambar 26 : Pemodelan Struktur Atap.....	56
Gambar 27 : Talang air pada atap stadion.....	56
Gambar 28 : Sudut pertemuan struktur atap stadion.....	56
Gambar 29 : Wembley Stadium The Venue of Legends.....	57
Gambar 30 : Tampak Struktur Kabel, dan struktur Atap Stadion.....	57
Gambar 31 : Tampak dan Potongan Stadion dan Site Plane.....	58
Gambar 32 : Level Tribun.....	58
Gambar 33 : Interior Hall, Tiket dan Exterior Landmark Stadion.....	58
Gambar 34 : Bangunan Pavilion Inggris	71
Gambar 35 : Sisi bagian timur Yang di Beri tabir Air Pada Diding Kaca	72
Gambar 36 : Shanghai Bank	73
Gambar 37 :Urban Farm Project Lasvegas 2050.....	75
Gambar 38 : Urban Farm Project Lasvegas 2050.....	76
Gambar 39 : Stadion Big Eye.....	76
Gambar 40 : Atap Stadion Big Eye	76
Gambar 41 : Atap Stadion Big Eye	77
Gambar 32 : Master Plane Stadion Big Eye	78
Gambar 43 : Interior Potongan Atap	78
Gambar 44 : Pertemuan Struktur Atap	79
Gambar 45 : Ruang bersantai di Lantai Pertama	79

Gambar 46 : Pintu Masuk Lobi Untuk Orang Penting lantai pertama.....	79
Gambar 47 : Existing Tapak	82
Gambar 48 : Batasan tapak	83
Gambar 49 : batasan Tapak	84
Gambar 50 : Pencapaian Kedalam Site	85
Gambar 51 : Analisa Matahari	86
Gambar 52 : Analisa Angin	87
Gambar 53 : Sketsa Hisapan Angin	87
Gambar 54 : Analisa Hujan	88
Gambar 55 : Kebisingan pada Site.....	89
Gambar 56 : Analisa SE-ME	90
Gambar 57 : Analisa View dari Dalam keluar Bangunan	91
Gambar 58 : Analisa View dari Dalam Site keluar Site	91
Gambar 59 : Denah dan ukuran Stadion	109
Gambar 60 : Sudut pandang penonton	110
Gambar 61 : Akses Pintu koridor dan tangga	110
Gambar 62 : Struktur utama dan Lengkung Lateral	111
Gambar 63 : Pemodelan Struktur Atap.....	111
Gambar 64 : Pemodelan Struktur Portal.....	112
Gambar 65 :Denah Seluruh Struktur tribun.....	112
Gambar 66 :Penulangan Balok dan Kolom.....	113
Gambar 67 : Pondasi Bored pile.....	114
Gambar 68 : Struktur kabel pada tenda I.....	115

Gambar 69 : Struktur kabel pada tenda II.....	115
Gambar 70 : Berbagai Tipel Konstruksi	115
Gambar 71 :Parkir Mobil.....	117
Gambar 72 :Smoke Detector.....	119
Gambar 73 :Sprinkler.....	119
Gambar 74 :Fire Hydrant dan Housereel.....	120
Gambar 75 : Spet/penangkal Petir,Ground rod/Arde	121
Gambar 76 : Flash Vectron	121
Gambar 77 : Mekanisme Kerja Penangkal Petir flash Vectron.....	122
Gambar 78 : Sistem Pendistribusian Listrik.....	125
Gambar 79 : Pencahayaan alami.....	126
Gambar 80 : Tangga	127
Gambar 81 : Eskalator	128
Gambar 82 : Lift	128
Gambar 83 : Linier.....	129
Gambar 84 : Radial.....	129
Gambar 85 : Pola Sepiral.....	130
Gambar 86 : Pola Sirkulasi Ruang Luar.....	130
Gambar 87 : Alat Telekomunikasi.....	131
Gambar 88 : Sistem Alat Pengaman	132
Gambar 89 : Zoning Tapak	134
Gambar 90 : Denah Basemant	135
Gambar 91 :Denah Lantai 1.....	135

Gambar 92 : Denah Lantai 2.....	135
Gambar 93 : Denah Lantai 3.....	135
Gambar 94 : Denah Lantai 4	135
Gambar 95 : Denah Lantai 5.....	135
Gambar 96 : Denah Lantai 6	135
Gambar 97 : Pencapaian dan Sirkulasi	136
Gambar 98 : Struktur Portal.....	136
Gambar 99 : Struktur Pondasi	136
Gambar 100 : Struktur Atap.....	138
Gambar 101 Struktur Kabel	138
Gambar 102 Penggulungan Rumput Zoysya Matrella.....	139
Gambar 103 Struktur Lapisan Lapangan Sepak Bola.....	140
Gambar 104 : Letak Posisi Sumur Resapan.....	142
Gambar 105 : Penerangan Buatan.....	146
Gambar 106 : Sistem Penangkal Petir.....	151
Gambar 107 : Elevator.....	151
Gambar 108 : Eskalator.....	152
Gambar 109 : Tangga.....	152
Gambar 110 : Pola Sirkulasi Ruang Tipe Radial.....	153
Gambar 111 : Srikulasi pada Basement.....	154
Gambar 112 : Rambu-rambu petunjuk.....	154
Gambar 113 : Rambu-rambu petunjuk.....	154
Gambar 114 : Sirkulasi Pada Ruang Luar.....	155

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Medan sebagai kota terbesar ketiga setelah Jakarta dan Surabaya, pada saat ini sedang memasuki moderanisasi yaitu sebagai kota Metropolitan dan merupakan pusat kegiatan baik itu perdagangan, ekonomi, industrial, sosial, budaya dan polotik. Didalam pusat kegiatan tersebut juga mengembangkan sarana-sarana lainnya.

Daerah kepadatan penduduk tertinggi terdapat diwilayah pusat kota dikarenakan berperan sebagai pusat perdagangan,pusat pemerintahan,pusat pendidikan dan sebagainya. Perkembangan penduduk hingga tahun 2005 menurut badan statistik kotamadya Medan adalah 2.414.604 jiwa. Dengan laju pertumbuhan penduduk 2% pertahun. Kota Medan memiliki luas 26.510 Hektar (265,10 Km²) atau 3,6% dari keseluruhan wilayah Sumatera Utara. Dengan demikian, dibandingkan dengan kota/kabupaten lainnya, Kota Medan memiliki luas 26.510 Hektar (265,10 Km²) atau 3,6% dari keseluruhan wilayah Sumatera Utara. Dengan demikian, dibandingkan dengan kota/kabupaten lainnya, Kota Medan memiliki luas wilayah yang relatif kecil, tetapi dengan jumlah penduduk yang relatif besar. Secara geografis kota Medan terletak pada 3° 30' – 3° 43' Lintang Utara dan 98° 35' - 98° 44' Bujur Timur. Untuk itu topografi kota Medan cenderung miring keutara dan berada pada ketinggian 2,5 - 37,5 meter diatas permukaan laut.

Dengan tingginya minat masyarakat kota Medan dengan olahraga hal ini sejalan dengan upaya pemerintah didalam memasyarakatkan olahraga. Yang tujuannya sangat penting untuk menunjang pembangunan bangsa baik di bidang fisik,mental maupun spritual dalam rangka mewujudkan masyarakat adil dan makmur.

Sepak bola adalah suatu cabang olahraga yang sampai saat ini sangat di minati oleh masyarakat tingkat ekonomi rendah sampai ekonomi tinggi, terbukti dengan banyaknya lapangan dan club tumbuh tanpa manajemen dan administrasi. Meningkatnya perkembangan olahraga ini tidak terlepas dari maraknya kompetisi yang ada di Indonesia yang secara tidak langsung telah memberikan tontonan yang menarik khususnya para penggemar sepak bola. Maraknya kompetisi ini dapat dilihat dari kompetisi yang dilaksanakan yang dikenal dengan liga Indonesia.

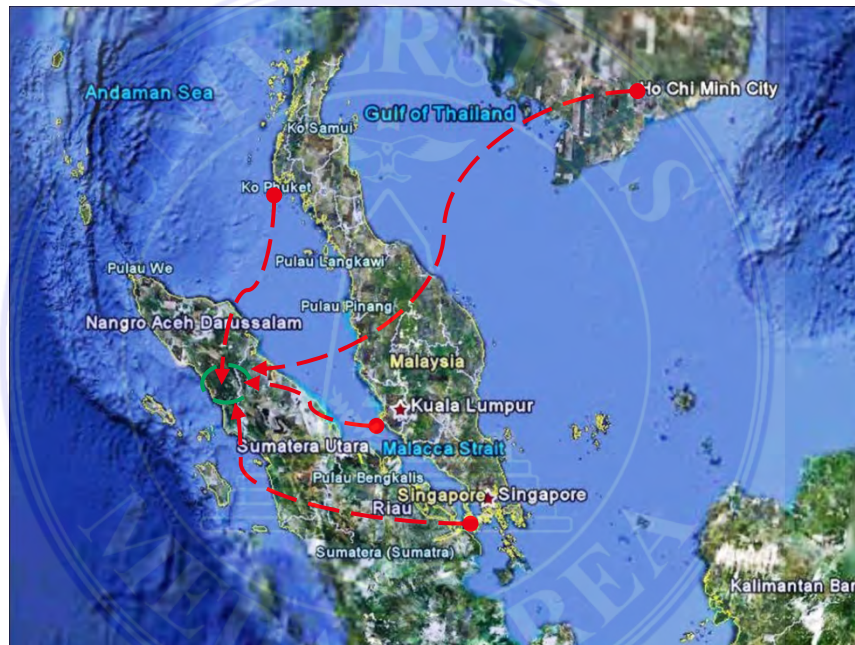
Maraknya kompetisi liga Indonesia mendapat banyak dukungan oleh masyarakat Indonesia pada umumnya dan para penggemar bola pada khususnya. Hal ini dapat dilihat dari jumlah penonton yang datang pada setiap event yang dilaksanakan untuk propinsi Sumatera Utara khususnya kota Medan dalam mengikuti kompetisi liga Indonesia hanya diwakilkan oleh kesebelasan PSMS saja, namun mulai dari lahirnya kompetisi hingga sampai sekarang mereka belum menunjukkan hasil yang memuaskan maka dengan ini perlu dilakukan penambahan sarana dan fasilitas yang dapat membantu memotifator dari kesebelasan ini.

Keberadaan stadion sepak bola yang memiliki sarana dan failitas yang memadai dikota Medan yang sedang mengalami perkembangan ini dirasa perlu adanya penyesuaian standart dan berlaku dan sesuatu yang dapat memberikan kemudahan bagi atlit khususnya dan masyarkat pada umumnya ketempat tujuan guna lebih memperluas apresiasi masyarakat terhadap olahraga sepak bola. Dan dalam pengolaan stadion sepak bola ini nantinya akan dikelola oleh induk olah raga tersebut (PSSI) cabang Medan dan bekerja sama dengan pihak swasta dan pemda setempat.

Beberapa hal yang mendasari dibuatnya stadion sepak bola di Medan adalah :

1. Semakin tingginya taraf perekonomian suatu daerah yang dalam hal ini kota Medan, maka dirasa perlu adanya penambahan sarana olahraga yang ditunjang oleh fasilitas yang sesuai dengan standart dan bertaraf Internasional guna menambah minat masyarakat untuk berolahraga khususnya pada cabang sepak bola, juga sebagai sarana rekreasi alternative.

2. Kurang efisiennya stadion sepakbola yang ada saat ini di kota Medan yaitu stadion teladan.
3. Melahirkan pemain sepak bola yang handal dengan banyak prestasi baik itu nasional maupun Internasional guna mengangkat nama bangsa dan Negara sehingga dapat mensejajarkan bangsa Indonesia dengan bangsa yang lain dalam cabang olahraga sepak bola.
4. Kota Medan termasuk kota terdekat dengan Negara-negara tetangga seperti MALAYSIA,SINGAPURA,THAILAND,dan lainnya. Jadi memungkinkan Medan bisa menjadi tuan rumah dalam mengadakan pertandingan-pertandingan sepak bola.



Peta 1. Peta Kawasan

Sumber : Google Earth

5. Agar apresiasi masyarakat kota Medan dan sekitarnya terhadap cabang olahraga sepak bola ini lebih terbuka,karena dapat melihat atau menyaksikan secara langsung pertandingan-pertandingan yang ada untuk membela club (PSMS) atau negaranya (INDONESIA).

Dalam pengembangan olahraga ada tiga hal yang mempengaruhi, yaitu :

- Potensi olahraga
Berkaitan dengan minat masyarakat terhadap olahraga, Banyaknya peminat olahraga akan mendukung berkembangnya olahraga. hal ini dapat di lihat dari rutinitas kegiatan olahraga masyarakat umumnya.
- Fasilitas olahraga
Fasilitas olahraga merupakan tempat penyaluran minat masyarakat terhadap olahraga.
- Dana olahraga
Dana untuk point 1 dan 2 di atas mutlak di butuhkan di dalam usaha meningkatkan perkembangan olahraga.

Ketiga hal di atas merupakan dasar pemikiran pemerintah untuk menyediakan fasilitas olahraga yang di perlukan.

Berdasarkan uraian-uraian tersebut diatas, maka perlu adanya sarana dan fasilitas pendukung disamping fasilitas utama. Maka dengan ini saya memilih judul Stadion Sepak Bola di Kota Medan dengan tema Arsitektur High tech.

1.2 Tujuan Dan Sasaran

Tujuan

Adapun Tujuan dari perancangan stadion sepak bola ini adalah memperoleh suatu Landasan Program Perencanaan dan Perancangan Arsitektur mengenai Redesain Stadion Sepakbola di Kota Medan yang memenuhi kebutuhan masyarakat akan sepak bola sebagai sebuah fasilitas olahraga yang layak secara internasional, hiburan maupun rekreasi ditinjau dari segi pemenuhan kebutuhan ruang beserta persyaratan teknisnya sekaligus dari segi keindahan, keamanan dan kenyamanan bagi pengguna bangunan serta menciptakan suatu bangunan yang menarik dari sisi arsitekturnya.

Sasaran

Sasaran yang hendak dicapai yaitu untuk mendapatkan langkah-langkah pokok (dasar) dalam proses perencanaan dan perancangan Stadion sepak bola di Medan berdasarkan atas beberapa aspek-aspek panduan perancangan (*design*

guide lines aspect) serta dengan memperhatikan potensi serta masalah yang ada, yang dijadikan dasar berpijak pada penyusunan program perencanaan dan perancangan.

1.3 Rumusan Permasalahan

- Bagaimana merancang suatu fasilitas yang secara fungsional dan karakter baik (untuk menunjang kegiatan Olah raga) yang didasari kebutuhan Pemakai ke dalam perancangan ruang.
- Bagaimana mewujudkan sebuah bangunan yang dapat memwadahi kegiatan Olah Raga khususnya sepak bola.
- Bagaimana mewujudkan desain bangunan yang memberikan kenyamanan bagi pemakai melalui perencanaan pencahayaan, penghawaan, warna, tekstur, material dan lainnya.

1.4 Metode Pembahasan

Untuk mencapai tujuan yang di inginkan di pakai metode pembahasan deskriptif,yaitu dengan cara menuturkan dan menafsirkan data yang ada dan kemudian di teruskan dengan pertahapan analisa serta kesimpulan untuk menuju keperencanaan dan perancangan. Teknik-teknik pengumpulan tersebut dilakukan dengan cara :

a. Tahap Pengumpulan Data

Dapat dikumpulkan melalui pengamatan dan foto yang berkaitan erat dengan kawasan studi, wawancara langsung kepada nara sumber untuk mengetahui tentang data, masalah serta potensi kawasan, serta dengan studi literature.

b. Tahap Analisa

Menganalisa data serta menggali potensi dan masalah yang ada dan mencari keterkaitan antar masalah sehingga diperoleh gambaran sebab timbulnya masalah.

Pada tahap analisis ini didasari oleh landasan teoritis dan tinjauan kawasan utamanya.

c. Tahap Sintesa

Tahap sintesa merupakan tindak lanjut dari analisis dimana upaya pemecahan masalah dilakukan secara menyeluruh dengan mempertimbangkan berbagai aspek. Peraturan-peraturan pemerintah yang berlaku potensi yang ada serta factor-faktor lain yang mempengaruhinya. Kemudian diolah secara terpadu hingga diperoleh suatu output-output berupa alternative pemecahan masalah, hal ini berupa landasan program perencanaan dan perancangan.

1.5 Ruang Lingkup Pembahasan

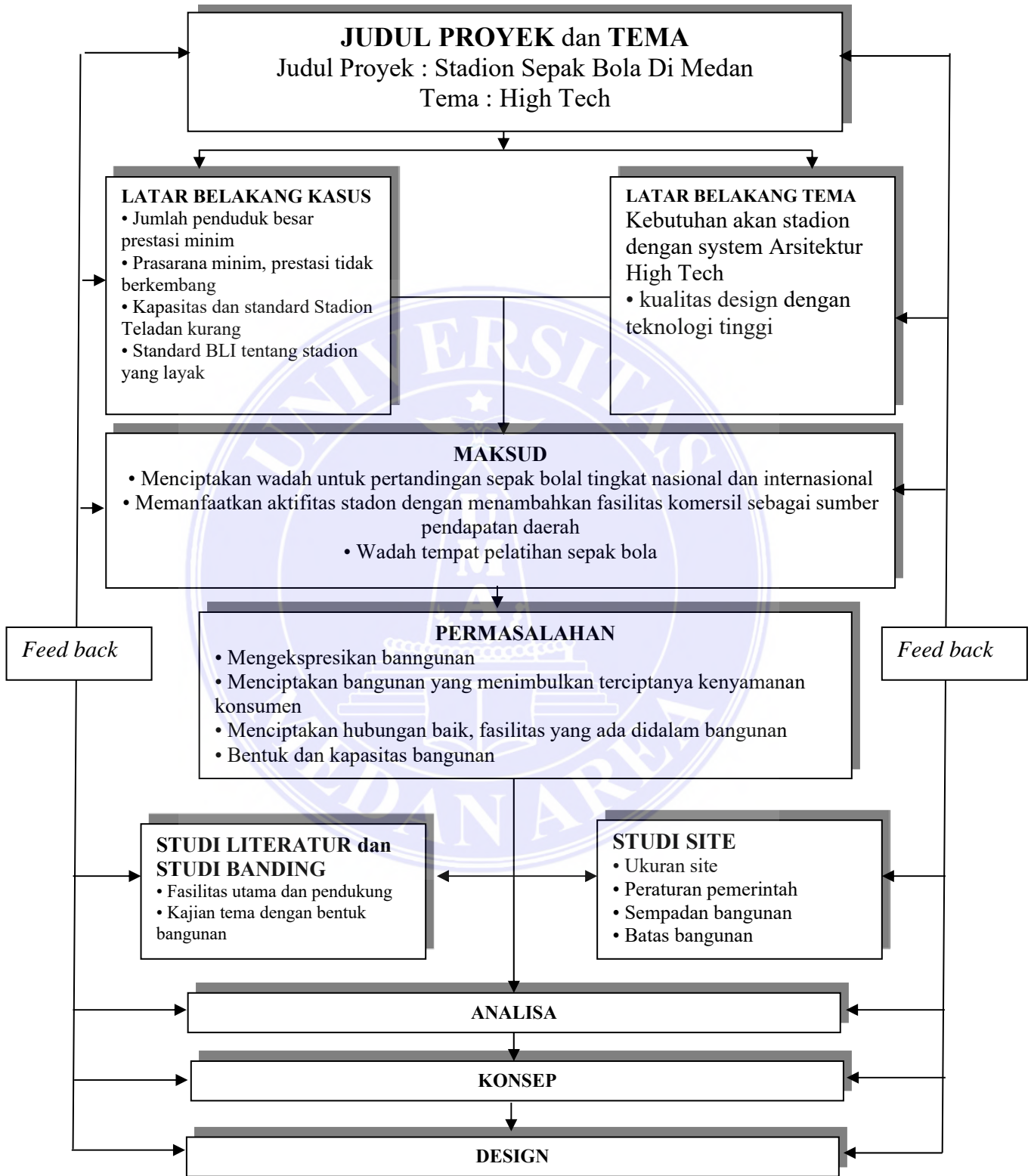
Ruang lingkup pembahasan adalah aspek-aspek fisik maupun non fisik dari stadion sepakbola di Medan, sebagai suatu sarana penyelenggaraan pertandingan sekaligus sebagai wadah pembinaan dan pelatihan di dalamnya. Untuk aspek-aspek lain, sejauh ini masih berkaitan dengan substansi pokok akan dibahas secara garis besar dengan asumsi yang logis dan rasional. Aspek-aspek fisik yang akan dibahas meliputi bidang arsitektural suatu stadion sepakbola, fasilitas-fasilitas pembinaan, pelatihan serta penunjang lainnya, serta kondisi fisik stadion sepakbola di Medan.

Aspek-aspek non fisik meliputi potensi dan fenomena persepakbolaan di Medan yang berisi potensi penonton, prestasi dan langkah pembinaan di dalamnya, kebijaksanaan Pemerintah kota Medan tentang penyediaan stadion, serta factor-faktor lain yang bersifat kontekstual. Lingkup pembahasan dalam hal ini ditekankan pada hal-hal yang berada dalam lingkup pemikiran bidang disiplin ilmu arsitektur, tetapi tidak menutup kemungkinan untuk memasukan atau mengikut sertakan bidang disiplin ilmu lainnya sejauh masih berkaitan dan dapat mendukung pada permasalahan yang akan di bahas. Pada kasus proyek stadion sepak bola pembahasan hanya di lakukan dari berbagai aspek berikut :

1. Perencanaan stadion sepak bola yang lengkap dan memenuhi standart Internasional dengan kapasitas penonton lebih kurang 90.000 penonton.
2. Perencanaan tempat penginapan untuk para atlit sepak bola serta sarana latihan.

1.6 Kerangka Berpikir

1.7 Skema 1 kerangka berpikir



Skema. 1 Kerangka berfikir

1.7 Sistematika Pembahasan

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan Latar Belakang, Tujuan dan Sasaran, Rumusan Permasalahan, Metode Pembahasan, Ruang Lingkup Pembahasan, Kerangka Berpikir, dan Sistematika Pembahasan.

BAB II TINJAUAN PROYEK

Berisikan tentang Lokasi Proyek, Tinjauan Pustaka, dan Studi Banding Proyek Sejenis.

BAB III ELABORASI TEMA

Berisikan tentang Pengertian Tema, Interpretasi Tema serta Studi Banding dengan tema sejenis.

BAB IV ANALISA PERANCANGAN

Berisikan tentang analisis fisik dan non fisik pada site.

BAB V KONSEP PERANCANGAN

Berisikan tentang konsep-konsep yang diambil dari berbagai analisa tersebut.

BAB II

TINJAUAN PROYEK

2.1 Lokasi Proyek

2.1.1 Kondisi Geografis Sumatera Utara

Propinsi Sumatera Utara terletak pada 1° - 4° Lintang Utara dan 98° - 100° Bujur Timur, memiliki 18 Kabupaten dan 7 kota, dan terdiri dari 328 kecamatan, secara keseluruhan Provinsi Sumatera Utara mempunyai 5.086 desa dan 382 kelurahan. Luas daratan Propinsi Sumatera Utara 71.680 km², Sumatera Utara tersohor karena luas perkebunannya, hingga kini, perkebunan tetap menjadi primadona perekonomian provinsi. Perkebunan tersebut dikelola oleh perusahaan swasta maupun negara. Sumatera Utara menghasilkan karet, coklat, teh, kelapa sawit, kopi, cengkeh, kelapa, kayu manis, dan tembakau. Perkebunan tersebut tersebar di Deli Serdang, Langkat, Simalungun, Asahan, Labuhan Batu, dan Tapanuli Selatan dan Tanah Karo.

Sumatera Utara juga dikenal sebagai penghasil komoditas hortikultura (sayur-mayur dan buah-buahan); misalnya Jeruk Medan, Jambu Deli, Sayur Kol, Tomat, Kentang, dan Wortel yang dihasilkan oleh Kabupaten Karo, Simalungun dan Tapanuli Utara. Produk hortikultura tersebut telah diekspor ke Malaysia dan Singapura. Pemerintah Propinsi (Pemprop) Sumatera Utara juga sudah membangun berbagai prasarana dan infrastruktur untuk memperlancar perdagangan baik antar kabupaten di Sumatera Utara maupun antara Sumatera Utara dengan provinsi lainnya.

Sektor swasta juga terlibat dengan mendirikan berbagai properti untuk perdagangan, perkantoran, hotel dan lain-lain. Tentu saja sektor lain, seperti koperasi, pertambangan dan energi, industri, pariwisata, pos dan telekomunikasi, transmigrasi, dan sektor sosial kemasyarakatan juga ikut dikembangkan. Untuk memudahkan koordinasi pembangunan, maka Sumatera Utara dibagi kedalam empat wilayah Pembangunan yang salah satunya adalah kabupaten Karo.



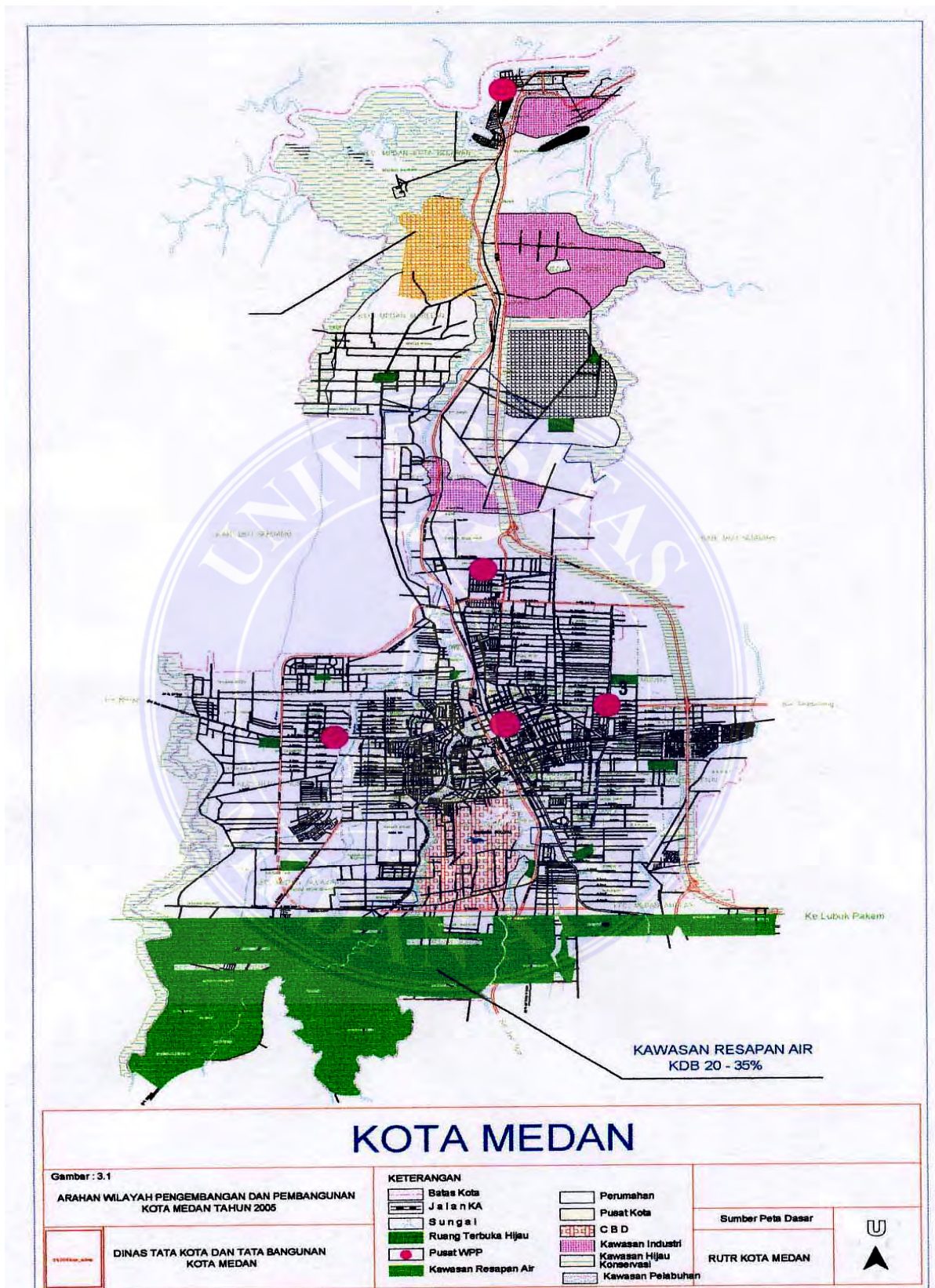
Peta 2. Peta Sumatera Utara

Sumber : Google MAP

2.1.2 Kondisi Geografis Kota Medan

Kota Medan merupakan salah satu dari 25 daerah tingkat II di Sumatera Utara dengan luas daerah sekitar 265,10 km². Kota ini merupakan pusat pemerintahan daerah tingkat I Sumatera Utara yang berbatasan langsung dengan Kabupaten Deli Serdang di sebelah utara Selat Malaka, selatan, barat dan timur. Kota medan terletak antara 2^o.27' – 2^o. 47' Lintang Utara 98^o.35' – 98^o.44' Bujur Timur Kota Medan 2,5 – 37, 5 meter di atas permukaan laut.

Kotamadya Medan pada tanggal 21 September 1951 diperluas tiga kali lipat dari : 1.953 Ha menjadi 5.130 Ha dengan empat kecamatan, yaitu : Kecamatan Medan Kota, Kecamatan Medan Timur, Kecamatan Medan Barat dan kecamatan Medan Baru. Saat ini Kotamadya Medan telah berkembang menjadi 21 Kecamatan dan 151 Kelurahan.



Peta 3. Peta Kota Medan

Sumber : RUTR KOTA MEDAN

2.1.3 Kependudukan dan Perekonomian

Kependudukan

Keadaan masyarakat kota Medan adalah heterogen yang terdiri dari beberapa suku bangsa asli Sumatera Utara (suku Melayu, Batak, Dairi, Angkola, Nias) dan dari pendatang (Jawa, Aceh, Minang, dan lain-lain) serta pendatang dari keturunan asing (Cina, India, Pakistan, Arab, dan lain-lain). Menurut data penduduk padat tahun 1997 jumlah penduduk kotamadya Medan adalah 1.730.052 jiwa dengan laju pertumbuhan penduduk 2,3 % pertahunnya. Daerah kepadatan tertinggi berada di pusat kota. Daerah pusat kota dari segi fungsi berperan sebagai pusat perdagangan, pusat pemerintahan dan lain-lain. Dengan terkonsentrasinya pusat-pusat kegiatan dipertokoan membuat penduduk di daerah sekitar berusaha mencapai tempat-tempat yang lebih dekat dengan aktifitas tersebut.

Kotamadya Medan pada saat ini terbagi kepada 21 kecamatan. Menurut data statistik pertumbuhan penduduk adalah sebagai berikut :

Tabel. 1. Distribusi dan Kepadatan Penduduk Kota Medan Menurut Kecamatan Tahun 2007

No.	Kecamatan	Luas (Ha)	Penduduk	Kepadatan Penduduk per Ha
1	Medan Tuntungan	2.068	68.984	33
2	Medan Johor	1.281	113.593	89
3	Medan Amplas	1.458	111.771	77
4	Medan Denai	1.119	137.690	123
5	Medan Area	905	107.558	119
6	Medan Kota	799	82.982	104
7	Medan Maimun	527	46.956	89
8	Medan Polonia	552	52.034	94
9	Medan Baru	584	43.524	75
10	Medan Selayang	901	84.207	93
11	Medan Sunggal	298	108.950	366
12	Medan Helvetia	1.544	142.191	92
13	Medan Petisah	1.316	67.057	51
14	Medan Barat	682	77.867	114
15	Medan Timur	533	112.108	210
16	Medan Perjuangan	776	103.759	134

17	Medan Tembung	409	139.065	340
18	Medan Deli	2.084	145.712	70
19	Medan Labuhan	3.667	104.829	29
20	Medan Marelan	2.382	121.716	51
21	Medan Belawan	2.625	94.735	36
Jumlah		26.510	2.067.288	78

Sumber : Medan Dalam Angka 2005

2.1.3 Sistem Pengembangan Kota Medan

Berdasarkan RUTRK Medan tahun 2005, Kotamadya Medan dibagi atas Wilayah Pengembangan dan Pembangunan (WPP) yang secara umum memiliki 5 Sub Pusat Kota (SPK) dengan fungsi sebagai berikut :

Table.2 Wilayah Pengembangan dan Pembangunan (WPP)Kota Medan

Wilayah Pembangunan	Cakupan Wilayah Adm. Kecamatan	Luas (Ha)	Kegiatan Utama
WPP A	Kec. Medan Belawan	2.625,01	Pelabuhan, Industri, Terminal barang, Pergudangan berorientasi pelabuhan Belawan, Perumahan, Konservasi
	Kec. Medan Marelan	2.382,10	
	Kec. Medan Labuhan	3.667,17	
	Jumlah	8.674,28	
WPP B	Kec. Medan Deli	2.084,33	Perumahan, Perdagangan (pasar induk skunder) dan Perkebunan.
WPP C	Kec. Medan Timur	775,75	Perumahan, Industri terbatas (KIM), Terminal barang /pergudangan yang berorientasi ke konsumen
	Kec. Medan Perjuangan	409,42	
	Kec. Medan Area	552,43	
	Kec. Medan Denai	905,04	
	Kec. Medan Tembung	799,26	
	Jumlah	4.560,57	
WPP D	Kec. Medan Baru	583,77	Pusat bisnis, Pusat pemerintahan, Perumahan, Hutan kota, Pusat pendidikan
	Kec. Medan Maimon	297,76	
	Kec. Medan Polonia	901,12	
	Kec. Medan Kota	526,96	
	Kec. Medan Johor	1.457,47	
	Jumlah	3.767,08	
	Kec. Medan Barat	681,72	Perumahan, Perkantoran,

WPP E	Kec. Medan Petisah	532,84	Pusat Pendidikan, Konservasi, lapangan golf dan hutan kota
	Kec. Medan Sunggal	1.543,66	
	Kec. Medan Helvetia	1.316,42	
	Kec. Medan Tuntungan	2.068,04	
	Kec. Medan Selayang	1.281,16	
	Jumlah	7.423.84	
KOTAMADYA MEDAN	Jumlah	26.510	

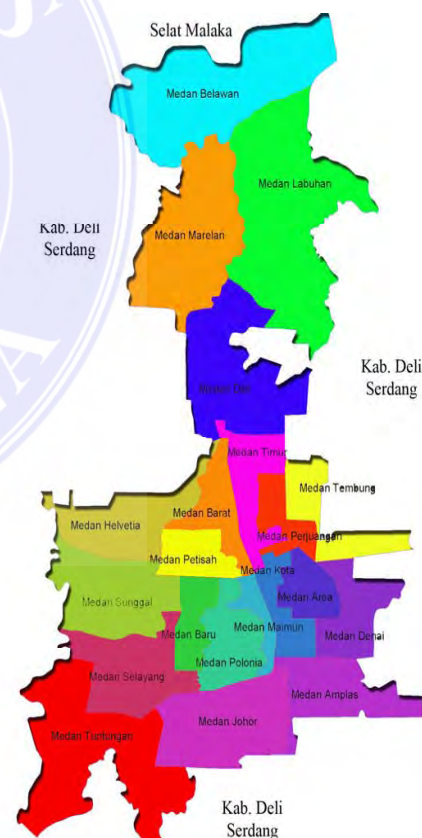
Sumber : Sumber : Rutrk Kota Medan 2005

2.1.4 Peta Batasan Kecamatan

Tabel. 3 Luas Wilayah Kota Medan Menurut Kecamatan

Kota Madya medan Memiliki 21 Kecamatan dengan keseluruhan total luas wilayah 26.510 Ha. Sebagai berikut keterangan luas perwilayah kecamatan:

No.	Kecamatan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Medan Tuntungan	2.068	7,80
2	Medan Johor	1.281	4,83
3	Medan Amplas	1.458	5,50
4	Medan Denai	1.119	4,22
5	Medan Area	905	3,41
6	Medan Kota	799	3,01
7	Medan Maimun	527	1,99
8	Medan Polonia	552	2,08
9	Medan Baru	584	2,20
10	Medan Selayang	901	3,40
11	Medan Sunggal	298	1,12
12	Medan Helvetia	1.544	5,82
13	Medan Petisah	1.316	4,96
14	Medan Barat	682	2,57
15	Medan Timur	533	2,01
16	Medan Perjuangan	776	2,93
17	Medan Tembung	409	1,54
18	Medan Deli	2.084	7,86
19	Medan Labuhan	3.667	13,83
20	Medan Marelana	2.382	8,99
21	Medan Belawan	2.625	9,90
Jumlah		26.510	100,00

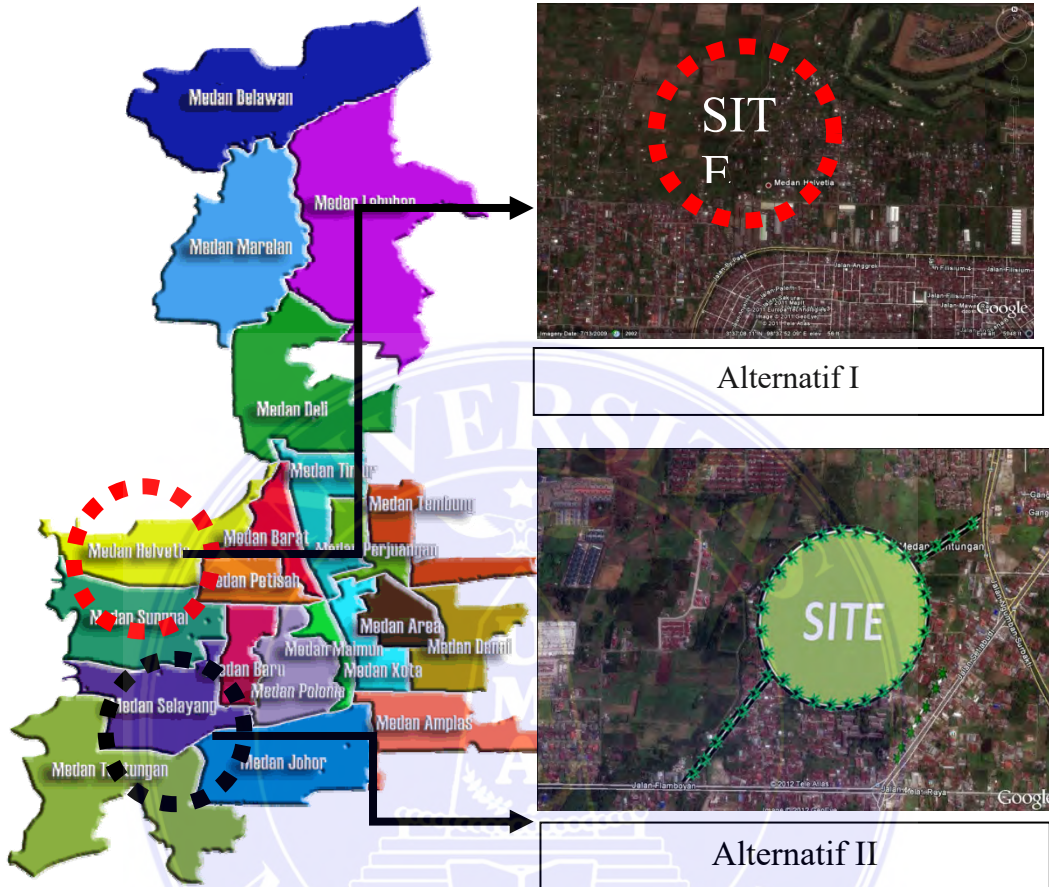


Peta 4: Batasan Kecamatan
Sumber : Bappeda Kota Medan

Sumber : Medan Dalam Angka 2007

2.1.5 Alternatif Lokasi Proyek

Sesuai dengan persyaratan kriteria lokasi yang ada maka alternatif lokasi yang dianggap berpotensi antara lain :



Peta 5. Alternatif Lokasi

ALTERNATIF I

Berada di Jln.By Pass Kec. Medan Helvetia

Lokasi : Berada di Jln.By Pass Kec. Medan Helvetia

- Luas lahan : ± 30 Ha.
- Batas lahan :
- Sebelah Utara : Perkebunan
- Sebelah Selatan : Pemukiamn penduduk
- Sebelah Timur : Lapangan Golf
- Sebelah Barat : Pemukiamn penduduk

- GSB : $\frac{1}{2}$ Lebar jalan + 1 m
 - KDB : 60 %
- Infrastruktur :
- Jalan Raya : Jalan Lingkungan.
 - Listrik : Sudah masuk listrik.
 - Air : Air bersih/PAM .
 - Angkutan / Transportasi : becak, ojek, dan kendaraan umum
 - yang ada hanya rumah-rumah penduduk, sedangkan pada lokasi site masih kurang vegetasi.



Peta 6. Alternatif I
Sumber : Google Earth

ALTERNATIF II

- Berada di Jln.Ngumban Subakti Kec. Medan TUNTUNGAN
- Lokasi : Jln. Ngumban Subakti Kec. Medan Tuntungan
- Luas lahan : \pm 29 Ha.
- Batas lahan :
- Sebelah Utara : Pemukiman penduduk
- Sebelah Selatan : Jl. Melati

- Sebelah Timur : Jl. Ring Road
- Sebelah Barat : Pemukiman penduduk
- GSB : $\frac{1}{2}$ Lebar jalan + 1 m
- KDB : 60 %

Infra struktur :

- Jalan Raya : Jalan Lingkungan.
- Listrik : Sudah masuk listrik.
- Air : Air bersih/PAM .
- Angkutan / Transportasi : becak, ojek, dan kendaraan umum
- Mengenai Vegetasi yang ada lebih ke pedestrian.



Peta 7. Alternatif II

Sumber : Google Earth

Pemilihan tapak dilakukan atas dasar pertimbangan :

- Pencapaian ke lokasi mudah
- Daya dukung lingkungan sekitar
- Tersedianya fasilitas dan Infarastruktur Umum
- Luasan lahan yang cukup

2.1.6 Kriteria Penilaian Site

Tabel 4. Kriteria Penilaian

No	Analisa Tapak	Alternatif Lokasi	
		I	II
1	Pencapaian ke lokasi	4	4
2	Daya dukung lingkungan	3	4
3	Fasilitas & Infrastruktur umum	3	4
4	Kondisi tanah terhadap proyek	3	3
5	Tata guna lahan (RUTRK)	2	4
6	Sirkulasi & Lalu lintas	2	3
	Total nilai	17	22

Keterangan nilai :

1 = Kurang

2= Cukup

3= Baik

4=Baik sekali

2.1.7 Site Terpilih

Alternatif dua yaitu Jalan Ngumban Subakti Kec. Medan Tuntungan merupakan suatu kawasan yang sangat cocok atas pelaksanaan proyek Stadion Sepak Bola.

Dasar – dasar pertimbangan dalam pemilihan lokasi, yaitu :

- Lokasi sesuai dengan pemanfaatan lahan yang ditentukan
- Lokasi yang mempunyai potensi dan karakter alam yang dapat menunjang tercapainya tujuan dari Stadion yang direncanakan yaitu suasana lingkungan yang masih alami.
- Lokasi yang mudah dicapai dalam arti prasarana jalan sudah memadai

- Lokasi mampu memberikan pelayanan infrastruktur terhadap fasilitas yang akan direncanakan, seperti air bersih, listrik, telpon, saluran pembuangan dan lain – lain.

2.2 Deskripsi Proyek

Nama Proyek : Stadion Sepak Bola Di Medan

Lokasi : Jln. Ngumban Subakti Kec. Medan Tuntungan

Luas Site : ± 29 Ha.

Batasan Site :

- Sebelah Utara : Pemukiman penduduk
- Sebelah Selatan : Jl. Melati
- Sebelah Timur : Jl. Ring Road
- Sebelah Barat : Pemukiman penduduk

GSB : ½ Lebar jalan + 1 m

KDB : 60 %

Infrastruktur :

- Jalan Raya : Jalan Lingkungan.
- Listrik : Sudah masuk listrik.
- Air : Air bersih/PAM .
- Angkutan / Transportasi : becak, ojek, dan kendaraan umum

Status proyek : Fiktif

Stadion sepak Bola ini dirancang menggunakan konsep dan tema Arsitektur High Tech dengan mengaplikasikan pada perancangan dan pengolahan ruang. Fungsi dan fasilitas yang ada dalam bangunan stadion sepak bola meliputi lapangan, tribun, dan ruang-ruang pendukung.

Fasilitas dan jasa yang disediakan di Stadion Sepak Bola ini adalah :

2.2.1 Fasilitas utama meliputi

- ruang ganti pemain dengan toilet
- ruang ganti pelatih dan wasit
- ruang pijat
- ruang kesehatan

- | | |
|------------------------------------|-------------------------|
| - ruang pemeriksaan obat terlarang | - ruang pemanasan |
| - ruang latihan | - tribun penonton biasa |
| - tribun VIP | - toilet penonton |
| - kantor pengelola | - ruang pertemuan |
| - gudang | - ruang panel |
| - ruang mesin | - kantin |
| - mushalla | - ruang pos keamanan |
| - tiket box | - ruang pers |
| - tempat parkir | |

2.2.2 Fasilitas pendukung

Fasilitas pendukung pada stadion harus memenuhi ketentuan berikut ini :

1. ruang ganti atlet untuk tipe A dan B minimal 2 unit dan C minimal 1 unit, dengan ketentuan sebagai berikut:

lokasi ruang ganti harus dapat langsung menuju lapangan melalui koridor yang berada dibawah tempat duduk penonton.

Kelengkapan fasilitas tiap-tiap unit terdiri dari:

- toilet pria harus dilengkapi minimal 2 *wastafel*, 4 buah urinoir dan 2 buah *cloused*
- ruang bilas pria minimal dilengkapi 9 buah shower
- ruang ganti pakaian pria dilengkapi tempat simpan benda-benda dan pakaian atlet minimal 20 box dan dilengkapi bangku panjang minimal 20 tempat duduk
- toilet wanita harus dilengkapi minimal 4 buah bak cuci tangan yang dilengkapi cermin
- ruang bilas wanita dibuat tertutup dengan jumlah minimal 20 buah
- ruang ganti pakaian wanita dilengkapi dengan tempat simpan benda dan pakaian atlet minimal 20 box dan dilengkapi bangku panjang minimal 20 tempat duduk

2. ruang ganti pelatih dan wasit direncanakan untuk tipe A dan B minimal 1 unit untuk wasit dan 2 unit untuk pelatih, dengan ketentuan sebagai berikut:

lokasi ruang ganti harus dapat langsung menuju lapangan melalui koridor yang berada dibawah tempat duduk penonton.

- a. kelengkapan tiap-tiap unit terdiri dari:

- 1 bak cuci tangan
 - buah cloused
 - 1 buah ruang bilas tertutup
 - 1 buah ruang simpan yang dilengkapi 2 buah tempat simpan dan
 - 2 buah tempat kursi panjang
3. Ruang pijat direncanakan tipe A dan B minimal 1,2 m² kelengkaan 1 buah tempat tidur, 1 buah tempat cuci tangan dan 1 buah closed.
4. Lokasi ruang P3K harus berada dekat ruang ganti atau ruang bilas, direncanakan untuk tipe A, B dan C minimal 1 unit untuk melayani 20.000 penonton dengan luas minimal 15 m². kelengkapan minimal 1 tempat tidur untuk perawatan dan 1 buah kakus yang mempunyai luas lantai untuk dapat menampung 2 orang untuk kegiatan pemeriksaan doping.
5. Ruang pemanasan untuk tipe A minimal 300m² , tipe B mminimal 81 m² dan maksimal 196 m²serta tipe c 81 m².
6. Ruang pelatihan beban minimal 150 m² untuk type A sedangkan tipe B dan C diperbolehkan tanpa latihan beban.
7. Toilet penonton untuk tipe A, B dan C dengan perbandingan penonton pria dan wanita adalah 1 : 4 yang penempatannya terpisah. Fasilitas yang dibutuhkan minimal dilengkapi dengan: jumlah closed duduk untuk pria dibutuhkan 1 buah closed untuk 200 penonton pria dan untuk wanita 1 kakus untuk 100 penonton wanita. Jumlah yang dibutuhkan minimal 1 buah untuk 100 penonton.
8. kantor pengelola untuk tipe A dan B dapat menampung minimal 10 orang, maksimal 15 orang sedangkan untuk tipe C minimal 5 orang, dengan luasan minimal 5m² untuk tiap orang. Tipe A dan B harus

dilengkapi ruang untuk petugas keamanan, petugas kebakaran, dan polisi yang masing-masing membutuhkan minimal 15m² untuk tipe C diperbolehkan tanpa ruang tersebut.

9. Gudang untuk menyimpan alat-alat kebersihan dan alat olah raga dengan luasan yang disesuaikan dengan alat kebersihan atau alat olah raga yang digunakan.
 - Tipe A dibutuhkan 120 m² untuk gudang dan alat olah raga dan 20 m² untuk gudang alat kebersihan
 - Tipe B dibutuhkan 50 m² untuk gudang alat olah raga dan 20 m² untuk gudang alat kebersihan
 - Tipe C dibutuhkan 20 m² untuk gudang alat olah raga dan 9 m² untuk gudang alat kebersihan
 - ruang panel untuk tipe A, B dan C harus diletakkan dengan ruang staf.
 - ruang mesin dengan luas ruangan sesuai kapasitas mesin yang dibutuhkan dan lokasi ruang mesin tidak menimbulkan bising yang mengganggu arena
 - kantin untuk tipe A dan B sedangkan untuk tipe C diperbolehkan tanpa kantin
 - ruang pos keamanan untuk tipe A dan B untuk tipe C diperbolehkan tanpa ruang
 - tiket box untuk tipe A dan B sesuai kapasitas penonton
 - Ruang pers untuk tipe A, B dan C dengan ketentuan:
lokasi harus berada di tribun barat, lokasi pengambilan photo harus berada di parit belakang gawang, harus disediakan kabin untuk kru TV, untuk tipe A dan B harus disediakan ruang telephon dan telex, toilet khusus untuk pria dan wanita minimal masing-masing 1 unit terdiri dari 1 closed jongkok, dan 1 bak cuci tangan
 - ruang pers untuk tipe A, B dan C dengan ketentuan:
lokasi harus berada di tribun barat, lokasi pengambilan photo harus berada di parit belakang gawang, harus disediakan

kabin untuk kru TV, untuk tipe A dan B harus disediakan ruang telephon dan telex, toilet khusus untuk pria dan wanita minimal masing-masing 1 unit terdiri dari 1 closed jongkok, dan 1 bak cuci tangan.

10. Restoran dan Food Court

Fasilitas ini menyediakan makanan dan minuman yang dapat dibeli penonton saat pertandingan berlangsung. Fasilitas ini merupakan tempat pertemuan para pejabat olahraga, temu pers dan penjamuan. Kebutuhan ruang;

- ruang pertemuan
- ruang peralatan
- ruang sound system
- dapur
- toilet
- ruang pengelola
- ruang tunggu
- ruang rapat
- janitor
- Ruang kebugaran

Fasilitas ini disediakan untuk para atlit maupun masyarakat umum. Kebutuhan ruang:

- ruang penerima
- janitor
- ruang pegawai
- ruang reparasi
- loker
- ruang latihan
- kasir
- ruang instruktur
- km/wc
- Ruang pameran

12. Museum

Tempat penyimpanan, memelihara dan memajang berbagai prestasi dan informasi tentang olahraga sepak bola dan futsal

Kebutuhan ruang:

- ruang pameran
- ruang penyimpanan
- ruang pengelola
- Snack bar dan retail

2.2.3 Fasilitas untuk orang cacat

1. Untuk building regulation menyatakan bahwa tempat yang memiliki lokasi untuk kursi roda harus ada sebanyak 20 atau 1% dari keseluruhan total kursi yang tersedia untuk umum. Kalau standarnya adalah 1 tempat / 400 orang. Jika tempat tersebut harus ditutup atau bahkan memiliki pelindung dari udara.
2. Dimensi dan perincian
 - tempat untuk kursi roda berarti tempat yang bersih dengan lebar 900 mm dan kedalaman 1,4 m mampu dilewati oleh kursi roda dan menyediakan pandangan yang jelas.
 - level penglihatan orang cacat harus dipertimbangkan ketika mendesain jalur-jalur untuk pengamatannya. Setiap area harus diukur secara ideal 1400x1400 mm (55 x 55) untuk dilewati oleh kursi roda dan tempat duduk untuk orang yang menemani
 - rute untuk masuk harus jelas dan tidak membingungkan orang-orang cacat dimana berdasarkan sebuah riset direkomendasikan pintu masuk yang terpisah
3. Faktor – faktor yang harus diperhatikan :
 - jalur landai, bukan pinggiran trotoar
 - dimana jalur landai tidak boleh lebih curam dari 1:20 dan mempunyai lebar yang jelas 1200 mm (47 in). jalur landai dapat lebih curam sampai landaian 1:12, tetapi landai tersebut harus mempunyai landasan. Beberapa perincian yang dicantumkan olehn building regulation :
 - pintu yang cukup besar, gerbang, koridor
 - tanda-tanda informasi
 - toilet yang memadai
 - akses kearea lain yang lebih mudah

2.2.4 Lintasan Atletik

- Panjang lapangan harus diambil 4 m, maksimal 4,3 m
- Panjang lintasan harus diukur dari garis imajiner yang terletak 30 cm dari sisi dalam kurb didalam lintasan lari
- Kemiringan lintasan pada arah memanjang ditentukan 0-0,1% dan pada arah melintang 0-1%
- Lebar setiap lintasan ditentukan 122 cm
- Lengkung lintasan harus merupakan busur setengah lingkaran
- Panjang bagian lurus dari lintasan minimal 70 cm, maksimal 80 cm
- Kelengkapan photo finish berupa pipa saluran berikut kabel bawah tanah untuk mendeteksi pemenang lomba lari harus dibuat dibawah lintasan akhir atletik
- Lebar kurb minimal 2,5 cm, maksimal 5 cm.

2.3 Tinjauan Pustaka Proyek

2.3.1 Pengertian Sepak Bola

Sepak bola adalah suatu permainan yang dilakukan dengan jalan menyepak bola kian kemari untuk diperebutkan di antara pemain-pemain yang mempunyai tujuan untuk memasukkan bola ke gawang lawan dan mempertahankan gawang sendiri agar tidak kemasukan bola. Di dalam permainan sepak bola, setiap pemain diperbolehkan menggunakan seluruh anggota badan kecuali tangan dan lengan. Hanya penjaga gawang atau kiper yang diperbolehkan memainkan bola dengan kaki dan tangan. Sepak bola merupakan permainan beregu yang masing-masing regu terdiri atas sebelas pemain. Biasanya permainan sepak bola dimainkan dalam dua babak (2x45 menit) dengan waktu istirahat (10 menit) di antara dua babak tersebut. Mencetak gol ke gawang merupakan sasaran dari setiap kesebelasan. Suatu kesebelasan dinyatakan sebagai pemenang apabila kesebelasan tersebut dapat memasukkan bola ke gawang lebih banyak dan kemasukan bola lebih sedikit jika dibandingkan dengan lawannya.

Sejarah permainan Sepakbola Kalau kita simak permainan sepak bola, belum jelas dari mana dan siapa pencipta permainan sepak bola tersebut. Sampai

sekarang belum ada literatur yang dapat membuktikan secara autentik. Para ahli sejarah pun sampai abad sekarang ini belum dapat menunjukkan dari mana asal mula dan siapa pencipta permainan sepak bola.

Dari peninggalan-peninggalan sejarah kita mengenal beberapa sebutan sepak bola. Pada zaman Cina kuno semasa pemerintahan Dinasti Han, bola kaki dikenal dengan istilah *tanchu*. Di Italia pada zaman Romawi dikenal sebagai *haspartun*, di Perancis yang selanjutnya menyebar ke Normandia dan Britania (Inggris), dikenal dengan *choule*. Di Yunani Kuno dikenal istilah *epishyros* dan di Jepang dikenal istilah *kemari* untuk istilah bola kaki. Pada tanggal 26 Oktober 1863 didirikan sebuah badan yang disebut *English Football Association*. Kemudian tanggal 8 Desember 1863 lahirlah peraturan permainan sepak bola modern yang disusun oleh badan tersebut yang dalam perkembangannya mengalami perubahan. Atas inisiatif Guerin (Perancis), pada tanggal 21 Mei 1904 berdirilah federasi sepak bola internasional dengan nama *Federation International de Football Association* (FIFA). Atas inisiatif Jules Rimet pada tahun 1930 diselenggarakan kejuaraan dunia pertama di Montevideo, Uruguay. Karena jasanya tersebut maka mulai tahun 1946 piala dunia tersebut dinamakan *Jules Rimet Cup*. Kejuaraan tersebut diadakan 4 tahun sekali dan mulai tahun 1970 piala tersebut menjadi milik Brasil, sebab negara ini telah berhasil memenangkan piala tersebut sebanyak tiga kali.

Di Indonesia sendiri, tanggal 19 April 1930 dibentuk Persatuan Sepak bola Seluruh Indonesia (PSSI) di Yogyakarta dengan dukungan seluruh bond-bond. Pengurus PSSI pertama kali diketuai oleh Ir. Soeratin Sosrosoegondo. Untuk menghargai jasa-jasa Ir. Soeratin Sosrosoegondo dalam upaya membina dan mempertahankan berdirinya PSSI, maka mulai tahun 1966 diadakan kejuaraan sepak bola tingkat taruna remaja dengan nama Piala Soeratin (Soeratin Cup).

2.3.2 Perkembangan Sepak Bola Kota Medan

Kota Medan merupakan ibukota Propinsi Sumatera Utara. Kota yang dinamis ini adalah kota terbesar ketiga di Indonesia setelah Jakarta dan Surabaya dan kota terbesar di Pulau Sumatera. Olah Raga Sepak Bola sangat berkembang

- 2001 Semifinalis Divisi Utama (Juara Wilayah Barat, Juara Grup Barat Babak 8 Besar)
- 2002 Peringkat ke-11 Divisi Utama (Degradasi)
- 2003 Peringkat ke-2 (Juara Grup A) Divisi Satu
- 2004 Peringkat ke-7 Divisi Utama
- 2005 Peringkat ke-4 Divisi Utama (Peringkat ke-4 Wilayah Bara, Peringkat ke-2 Grup Timur Babak 8 Besar)
- 2006 Peringkat ke-5 Wilayah Satu
- 2007 Runner-Up Liga Indonesia

2.3.3 Pengertian Stadion

Stadion dapat diartikan sebagai suatu bangunan dengan suatu ruangan yang besar yang di kelilingi oleh penonton dan fasilitas pendukung yang berpungsi sebagai Arena atau lapangan untuk menyelenggarakan pertandingan olah raga.

Salah satu factor yang menarik dari bangunan stadion sepakbola adalah arsitekturnya. Di negara-negara maju saat ini mulai dibangun stadion-stadion yang modern, baik stadion baru maupun pengembangan dari stadion lama. Dari semua kegiatan kontruksi dala pembangunan stadion, yang paling menarik adalah saat pemasangan atap stadion, karena atap stadion inilah sebagai pendominasi keseluruhan bangunan stadion dan keindahan desain stadion terlihat pada atapnya.

Material penutup atap stadion yang paling sering digunakan dalam desain bangunan stadion sekarang ini adalah tenda membran, yang berupa bahan fiber tipis dengan lapisan Teflon (Poli Tetra Flour Etilen, PTFE) agar kedap air, dengan struktur baja sebagai elemen penguat dan pemberi bentuk atap. Keindahan dan kemegahan desainstadion ini menggambarkan keorgansian arsitektur dan teknologi Negara yang membanggunya. Dan timbul fenomena dimana visualisasi desain arsitektur dan kemajuan teknologi kontruksi yang mutakhir.

Berdasarkan penelitian yang dilakuakn oleh bagian olahraga *Franklin & Andrews*, sebuah konsultan kontruksi di Inggris, menyebutkan bahwa 59%

pendapatan stadion didapat dari penjualan tiket tanpa tambahan fasilitas lain (Bola Vaganza, Maret 2002). Dengan demikian semakin banyak penonton yang masuk ke stadion, tentunya mulai tiket resmi, maka pendapatan yang dihasilkan juga semakin besar. Dan factor keamanan stadion berperan penting dalam mengatasi penonton- penonton gelap yang masuk tanpa tiket, masalah yang sering terjadi di persepakbolaan Indonesia. Melihat hasil penelitian tersebut maka stadion merupakan property terpenting bagi klub sepakbola dan pendapatan saat matchday adalah sumber utama untuk perkembangan stadion itu sendiri.

2.3.4 Klasifikasi Stadion

Pada umumnya diklsifikasikan berdasarkan fasilitas yang tersedia baik berupa sarana dan fasilitas lainnya serta kapasitas menampung penonton yang disediakan oleh stadion itu sendiri.

Kapasitas penonton;

Type A (+)	50.000 s/d 100.000	Penonton
Type A	30.000 s/d 50.000	Penonton
Type B	10.000 s/d 30.000	Penonton
Type C	5.000 s/d 10.000	Penonton

Jumlah lintasan lari;

- a) 100m type A, type B, type C 8 lintasan
- b) 400m type A 8 lintasan
- c) Type B, type C 6 lintasan

Pada umumnya stadion terbagi atas dua bagian;

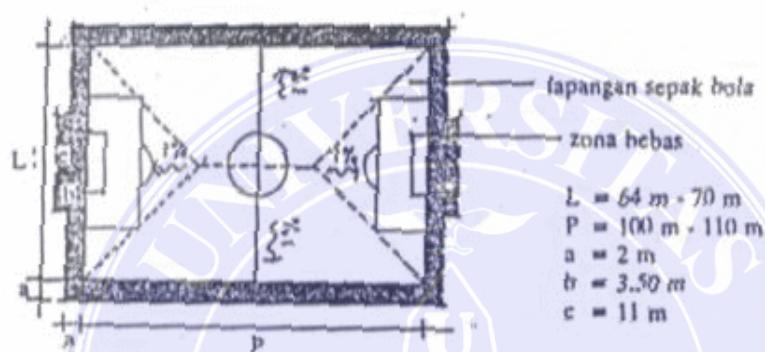
Stadion tertutup : dimana menampung kegiatan olah raga yang sangat membutuhkan ruangan tertutup yang terpisah atau ruangan tertutup khusus .

Stadion terbuka : dimana menampung kegiatan olah raga yang dilakukan di udara terbuka.

2.3.5 Geometri Stadion

1. Lapangan harus berbentuk empat persegi panjang

2. Panjang lapangan ditentukan minimal 100 m dan maksimal 110 m
3. Lebar lapangan di tentukan minimal 64 m dan maksimal 70 m
4. Perbandingan antara lebar dan panjang lapangn di tentukan minimal 0,60 dan maksimal 0,70
5. Kemiringan permukaan lapangan di tentukan minimal 0.50 % dan maksimal 1% keempat arah.



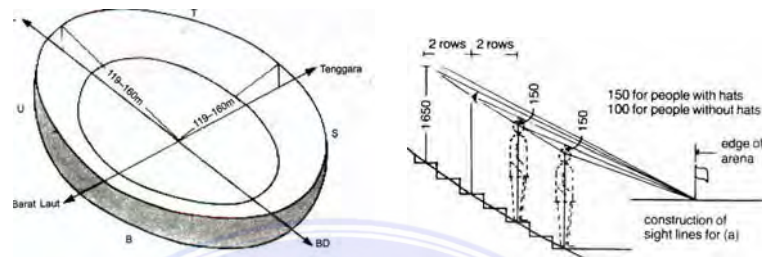
Gambar. 1 Kemiringan Permukaan Lapangan

Sumber : <http://proyekindonesia.com/2011/05/manajemen-proyek-stadion>

6. *Goal Area* dibuat dengan cara menarik garis tegak lurus 5.5 meter dari *goal post* dan 5.5 meter kearah lapangan pertandingan. Kedua garis tersebut dihubungkan dengan menarik garis yang sejajar dengan *goal line*
7. *Penalty Area* dibuat dengan cara menarik garis tegak lurus 16.5 meter dari *goal post* dan 16.5 meter kearah lapangan pertandingan. Kedua garis tersebut dihubungkan dengan menarik garis sejajar dengan *goal line*
8. Titik *penalty* tepat berada ditengah – tengah goal post 11 meter dari goal line .

2.3.6 Jarak Pandang

Jarak pandang pada stadion didefinisikan berdasarkan kemampuan pandangan dari penonton pada baris terjauh terhadap suatu benda dilapangan. Jarak pandang penonton minimal 90m dari titik pusat lapangan maksimal 190 m dari titik sudut lapangan dan optimal 150 m dari sudut lapangan.

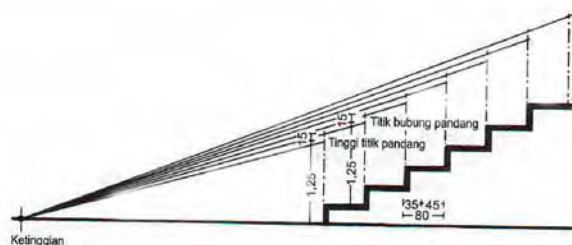


Gambar 2. Jarak pandang penonton
Sumber : Data Arsitek Jilid II

2.3.7 Garis Pandang

Pengaturan bangku – bangku yang mengelilingi lapangan pertandingan dengan susunan seperti anak tangga merupakan satu hal yang perlu diperhatikan. Hal ini perlu dilakukan untuk memberikan keleluasaan pandangan bagi penonton didepannya maka diasumsikan jarak antara mata dengan puncak kepala adalah 12 cm.

Untuk menentukan garis pandang sudut dari tribun dapat dibuat bertingkat dalam 2 atau lebih sudut yang lebih besar yang didasarkan pada perhitungan lebar dan tinggi anak tangga.



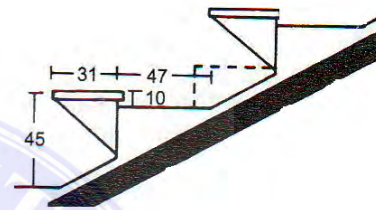
Gambar 3. Konstruksi jarak pandang
Sumber : Data Arsitek Jilid II

2.3.8 Tinggi Anak Tangga

Ketinggian anak tangga sangat berpengaruh pada penentuan garis pandang perhitungan untuk memperoleh tinggi anak tangga didapat dengan rumus:

$$N = \frac{(R + C) + (D + T) - R}{D}$$

- N : tinggi anak tangga
 R : tinggi anak tangga dengan titik focus pandang
 C : jarak mata dengan puncak kepala
 D : jarak pandang
 T : lebar anak tangga



Gambar 4. Anak Tangga Untuk Stadion
 Sumber : Data Arsitek Jilid II

2.3.9 Arus lalulintas

Sebaiknya letak stadion dekat dengan jalur lalu lintas penghubung, yang mudah dicapai dari jalan utama. Dan para pengunjung dapat dipisahkan keberadaan arus pintu masuk stadion. Letak pintu masuk biasanya setengah tinggi tribun, langsung memberikan jalan masuk kederetan bangku atas atau bawah melalui melalui jalan melereng atau tangga .

Perhitungan lebar lorong dan tangga menurut jumlah penonton yang masuk ataupun keluar secara bersamaan dibandingkan dengan perhitungan lain apabila penonton datang secara berangsur. Menurut penelitian *Van Eestren* terhadap 5000 penonton di Stadion Amsterdam diperlukan 420 detik untuk meninggalkan stadion melalui 9500 anak tangga. Seorang penonton menempati tangga selebar 1000 dalam waktu

$$\frac{9500 \times 420 \text{ dtk}}{5000} = 0.8 \text{ atau dalam } 1 \text{ dtk} = \frac{5000}{9500 \times 420 \text{ dtk}} = 1,2$$

Penonton menempati tangga selebar 1000 untuk menentukan lebar tang guna mengeluarkan sejumlah penonton dari studio dalam waktu tertentu dapat menggunakan rumus ;

Lebar tangga = jumlah penonton di bagi dengan (waktu yang di butuhkan untuk menunggalkan stadion) x 1,25

2.3.10 Bentuk Tempat Duduk

Kualitas tempat duduk tergantung penggunaannya tetapi juga untuk memproduksi kursi yang tersedia pada stadion. Permintaan standart dari pengguna membuat perawatannya harus ditingkatkan.

Kualitas yang baik untuk tempat duduk adalah yang dapat menahan punggung, dimana gang sempit ditempat duduk harus memberikan keleluasaan dan keamanan yang lebih besar. Sedangkan tempat duduk VIP memerlukan standart yang lebih tinggi pada daerah yang telah dibutuhkan. Tempat duduk yang diberikan menggunakan kursi atau tempat duduk tanpa sandaran dimana dia dapat menghasilkan lebih ruang sehingga lebih ekonomis antara baris tempat duduk. Pada umumnya untuk menambah kenyamanan maka sebagian klub memberikan alas an pada tempat duduk.



Gambar 5. Model Tempat Duduk Untuk Stadion
Sumber : Hasil Survey 2013

Kompartemenisasi penonton dan tempat duduk penonton tribun harus memenuhi kebutuhan sebagai berikut :

- Daerah penonton harus dibagi dalam kompartemen yang masing – masing menampung penonton minimal 2000 orang dan maksimal 3000 orang.

- Antara dua kompartemen yang bersebelahan harus dipisahkan dengan pagar permanen transparan setinggi minimal 1.2 m maksimal 2 m
- Antara dua gang maksimal 48 tempat duduk
- Antara gang dengan dinding atau pagar maksimal 24 tempat duduk
- Antara gang dengan gang utama maksimal 72 tempat duduk
- Harus dihindarka perempatan
- Kapasitas harus diukur dengan daya tampung penonton dalam 1 sektor .



1 Kompartemenisasi ±
2000 – 3000 penonnton
dan tepat duduk

9 deret x 19 baris =
171 tempat duduk

Gambar 6. Kompartemenisasi penonnton dan tepat duduk
Sumber : Hasil Survey 2013

2.3.11 Koridor Selasar Dan Pintu

Lebar koridor selasar yang diambil minimal 1.10 m dan untuk koridor utama minimal 3.00 m

- Ketentuan pintu stadion
- Lebar bukaan pintu minimal 1.1 m
- Lebar pintu total harus mampu menampung luapan arus pengunjung dalam waktu maksimal 5 menit dengan perhitungan setiap lebar 55 cm bukaan untuk 40 orang/ menit

- Jarak satu pintu dengan pintu lainnya maksimal 25 m
- Jarak pintu dengan setiap tempat duduk minimal 20 m
- Pintu harus terbuka keluar .

2.3.12 Standarisasi FIFA tentang Stadion

A. Lokasi Perencanaan

Sebaiknya direncanakan pada bagian kota yang mudah dicapai oleh masyarakat, baik berjalan kaki dan yang berkendaraan, sedangkan orientasi bangunan tergantung oleh matahari.

B. Fasilitas Masyarakat

Disediakan fasilitas masyarakat berupa hiburan dan fasilitas pendukung seperti:

Ruang pertemuan, restoran, ruang permainan, pusat kebugaran, retail dll

C. Standart Keamanan dan kenyamanan

Keamanan mewiliputi semua pemakai penonton, tim, official, sponsor, pengelola, dan lainnya.

Kenyamanan :

- ✓ Atap untuk semua penonton
- ✓ Tempat duduk penonton

Syaratnya :

Bernomor, individu, menyatu dengn lantai, nyaman, antropometri

- ✓ Tidak ada yang menghalangi pandangan penonton kelapangan
- ✓ Toilet untuk pria dan wanita diluar dan didalam bangunan

Syaratnya : bersih, menarik, mudah dicapai, tidak menghalangi arus penonton

- ✓ Fasilitas komunikasi

Berupa : papan score elektronik besar, pengeras suara, telephon didalam dan diluar bangunan

- ✓ Ruabg VIP dan sponsor

D. Area rumput dan lapangan

Syarat : rata, rumput alami, ada watering system padfa cuaca kering

Dimensi :

- ✓ Area rumput : 120 x80 m
- ✓ Lapangan : 105 x 68 m

- ✓ Ada service track diarea sekeliling rumput
- ✓ Ada drainase
- ✓ Pertemuan pinggir rumput dan track berlepel tetap diusahakan tidak membahayaka pemain ddan wasit
- ✓ Ada bangku substitusi
- ✓ Ada akses untuk mobil service, pemadam kebakaran dan ambulance.

E. System Pengendalian Penonton

Sebaiknya tidak ada pagar karena akan menghalangi pandangan penonton.

F. Papan Iklan

Syaratnya :

- ✓ Tidak membahayakan pemain dan wasit
- ✓ Tidak memantulkan cahaya
- ✓ Tidak menghalangi pandangan penonton

G. Area ganti toilet dan kamar mandi tim

syaratnya :

- ✓ sebaiknya mempunyai sirkulasi tersendiri (private) sehingga tidak dapat dimasuki penonton
- ✓ banyaknya area adalah 2 tapi ideal 4
- ✓ luas minimum masing – masing 100 m²
- ✓ ada ventilasi yang menyuplai udara bersih
- ✓ lantai mudah dibersihkan
- ✓ dinding dari bahan yang higienis

perlengkapan :

- ✓ 2 meja massase
- ✓ Tempat duduk minimal 20 orang
- ✓ Lemari pendingin
- ✓ Papan tulis strategi
- ✓ Telephon

Perlengkapan toilet dan failitas saniter :

- ✓ 10 shower, 5 wastafel dengan kaca
- ✓ 1 bak cuci sepatu
- ✓ 3 urinoir
- ✓ 3 wc + 2 alat cukur

H. Ruang ganti, Toilet dan Kamar mandi wasit

Syarat :

- ✓ Sebaiknya mempunyai sirkulasi tersendiri (private) sehingga tidak dapat dimasuki penonton
- ✓ Luas 24 m²
- ✓ Ada ventilasi yang menyuplai udara bersih
- ✓ Lantai mudah dibersihkan
- ✓ Dinding dari bahan yang higienis

Perlengkapan :

- ✓ 1 meja massase
- ✓ Tempat duduk minimal 4 orang
- ✓ Lokker minimal 4 oranglemari pendingin
- ✓ Papan tulis strategi
- ✓ Telephon

Perlengkapan toilet dan saniter :

- ✓ 2 shower, 1 wastafel dengan kaca
- ✓ 1 bak cuci sepatu
- ✓ 1 urinoir
- ✓ 1 wc
- ✓ 1 alat cukur
- ✓ 1 hair drayer

I. Ruang P3k untuk wasit dan tim

Syarat :

- ✓ Sebaiknya mempunyai sirkulasi tersendiri (private) sehingga tidak dapat dimasuki penonton
- ✓ Luas 24 m²
- ✓ Ada vwewntilasi yang menyuplai udara bersih
- ✓ Lantai mudah dibersihkan
- ✓ Dinding dari bahan yang higienis

Perlengkapan :

- ✓ Dipan pemeriksa
- ✓ Watafel
- ✓ Tempat cuci kaki
- ✓ Rak gelas

- ✓ Meja perawat
- ✓ Tabung oksigen
- ✓ Alat periksa tekanan darah
- ✓ Telephon

J. Ruang Tamu Delegasi

Syaratnya :

- ✓ Dekat dengan ruang ganti wasit dan pemain
- ✓ Luas minimum 16 m²

Perlengkapan :

- ✓ Meja dan kursi
- ✓ Lokker
- ✓ Telephon
- ✓ Toilet dan wastapel
- ✓ Televisi

K. Ruang Test Doping

Ruang didalamnya :

- ✓ Ruang tunggu minimal 16 m²
- ✓ Ruang kerja minimal 16 m²
- ✓ Toilet dan sanitasi

Syaratnya :

- ✓ Ada ventilasi yang menyuplai udara bersih
- ✓ Lantai mudah dibersihkan
- ✓ Dinding dari bahan yang higienis

Perlengkapan :

- ✓ Meja dengan 2 kursi
- ✓ Wastafel
- ✓ Telephon
- ✓ Lemari besi
- ✓ Toilet dan sanitasi
- ✓ Terdiri dari WC, Wastafel dan shower

Perlengkapan :

- ✓ Tempat duduk untuk 8 orang
- ✓ Lokker untuk 4 orang
- ✓ Lemari pendingin dan Televisi 1 (satu) unit

L. Ruang Pemanasan

Syarat :

- ✓ Merupakan ruang kosong
- ✓ Minimal 100 m²
- ✓ Diusahakan ada rumput
- ✓ Ada AC
- ✓ Ada Ventilasi
- ✓ Ada cahaya matahari / lampu

M. Akses dari ruang ganti kelapangan

- ✓ Melalui ruang bawah tanah
- ✓ Jauh dari jangkauan penonton
- ✓ Akses tersendiri

N. Akses Penonton

- ✓ Sebaiknya antara tempat jual karcis, tempat pemeriksaan dan pintu masuk berjarak cukup supaya tidak berdesakan
- ✓ Pintu bangunan masuk bukan untuk pintu keluar

Fasilitas :

- ✓ Toilet
- ✓ Bar diluar dan didalam bangunan
- ✓ Retail menjual makanan dan minuman
- ✓ 15 area penonton

Syaratnya :

- ✓ Minimal berkapasitas penonton 40.000 orang
- ✓ Dibagi berdasarkan sector – sector dan akses fasilitas sendiri
- ✓ Akomodasi
- ✓ Kursi individu dan bernomor
- ✓ Nyaman
- ✓ Kursi menyatu dengan lantai

O. VIP / VVIP

- ✓ Tempat terpisah dari penonton biasa
- ✓ Akses terpisah
- ✓ Kapasitas minimal 300 orang

Fasilitas :

- ✓ Bernomor, individu, dan berkualitas baik
- ✓ Pemandangan bebas lapangan
- ✓ Ada ruang resepsi atau ruang tamu yang dekat dengan ruang duduk VIP akses langsung
- ✓ Trelevisi, toilet, mebel dan telephon

P. Penonton Cacat

Akses tersendiri dan ada ram untuk kursi roda.

Q. Fasilitas Media

Tempat diantara penonton dan dimungkinkan instalasi peralatanya dekat dengan media yang terletak diatas penonton.

R. Pencahayaan dan Listrik

Siang hari memmanfaatkan cahaya matahari sedangkan malam hari dari lampu yang intensitasnya 12900 lux tenaga dari listrik kota atau generator.

S. Parkir

- ✓ Parkir Mobil pada umumnya baiknya terpisah dari sirkulasi penonton
- ✓ Kapasitas parkir disesuaikan jumlah kapasitas penonton .
- ✓ Pengguna parkir mobil umum : penonton, polisi, pemadam kebakaran, penonton cacat dll.
- ✓ Parkir VVIP, VIP, tim, official, wasit dan sponsor sebaiknya dibawah bangunan.
- ✓ Tim, official dan wasit disediakan tempat parkir minimal 2 bus dan 10 mobil.

2.4 Struktur Organisasi Stadion



Skema 2. Organisasi Stadion

Sumber : Hasil Survey 2011

Struktur organisasi stadion mengacu pada jabatan pihak pengelola stadion yang mengatur kelangsungan kegiatan harian dalam stadion. Semua pihak bekerja dalam satu kompleks ruangan yang di sekat – sekat, kecuali petugas lapangan.

2.5 Ukuran Lapangan Sepak Bola (FIFA)

2.5.1 Permukaan Lapangan

Pertandingan dapat dilakukan di lapangan permukaannya dilapisi dengan rumput asli atau buatan / artifisial, sepanjang ketentuan tentang itu ditetapkan dalam peraturan kompetisi yang berlaku. Warna dari rumput buatan harus hijau.

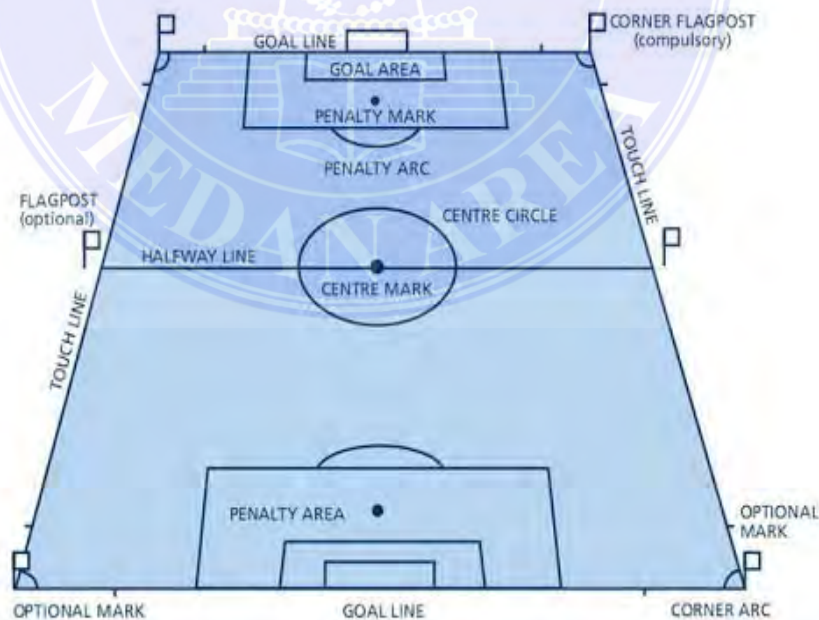
Apabila lapangan yang permukaannya terbuat dari rumput buatan / artifisial dipergunakan pada pertandingan antara team – team yang mewakili Asosiasi – asosiasi Anggota yang berafiliasi kepada FIFA atau pertandingan kompetisi antar klub internasional, permukaan artifisial itu harus memenuhi persyaratan Konsep Kualitas FIFA dari lempengan tanah yang dilapisi rumput buatan / artifisial atau memenuhi standart Internasional tentang lempengan

tanah yang dilapisi rumput buatan / artifisial, pengecualian dari itu hanya dapat dilakukan atas dispensasi yang diberikan FIFA.

2.5.2 Markah – markah Lapangan

Lapangan permainan sepakbola harus berbentuk empat persegi panjang dan ditandai dengan garis – garis. Garis – garis ini termasuk dalam daerah permainan yang dibatasinya. dua garis batas yang panjang disebut *garis-samping*. dua garis yang pendek disebut *garis gawang*.

Lapangan permainan dibagi dalam dua bagian oleh sebuah garis tengah, yang bertemu dengan titik tengah dari kedua garis samping. Titik tengah terdapat pada pertengahan garis tengah. Lingkaran dengan radius 9,15 m (10 yard) menandai disekelilingnya. Tanda – tanda boleh dibuat diluar lapangan permainan, 9,15 m (10 yard) dari besar sudut dan garis tegak lurus dengan garis gawang dan garis samping, untuk memastikan bahwa pemain bertahan mundur sampai jarak ini ketika tendangan sudut dilakukan.



Gambar 7. Markah-markah Lapangan

Sumber : <http://orkes-penjaskes.blogspot.com/2011/07>

panjang 16,5m (18 yard) dan dihubungkan dengan garis yang sejajar dengan garis gawang. Daerah yang dibatasi oleh garis – garis ini dan garis gawang adalah **daerah pinalti**.

Pada setiap daerah pinalti dibuat sebuah titik pinalti yang berjarak 11m (12 yard) dari titik tengah antara kedua tiang gawang dan sama jaraknya dengan tiang gawang tersebut.

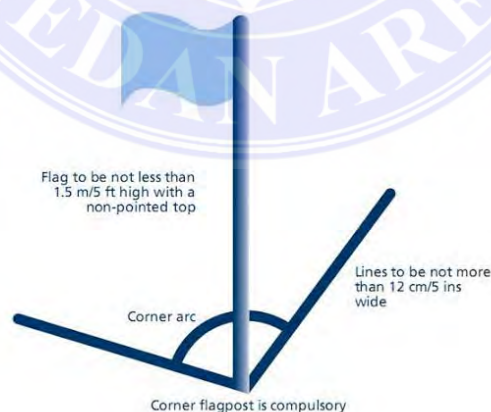
Diluar daerah pinalti dibuat suatu garis busur / lingkaran dengan radius 9,15m (10 yard) dari masing – masing titik pinalti.

D. Tiang Bendera

Tiang bendera dengan tinggi kurang dari 1,5m (5 kaki) yang bagian atasnya tumpul dan dengan bendera terpasang, ditempatkan pada setiap sudut lapangan. Tiang bendera boleh juga ditempatkan diujung garis tengah, tidak kurang dari 1m diluar garis samping.

E. Busur Tendangan Sudut

Untuk tendangan sudut, dari setiap bendera sudut dibuat seperempat lingkaran dengan radius 1m (1 yard) ke dalam lapangan permainan.



Gambar 9. Tiang bendera

Sumber : <http://orkes-penjaskes.blogspot.com/2011/07>

F. Gawang

Gawang harus ditempatkan pada bagian tengah masing – masing garis gawang. Gawang terdiri dari dua tiang tegak lurus yang sam jaraknya dari tiang bendera sudut dan dihubungkan secara horizontal oleh sebuah mistar / palang palang gawang.

Tiang gawang dan mistar gawang harus terbuat dari kayu, logam atau bahan lain yang disetujui. Bentuknya harus bujur sangkar, empat persegi panjang, bulat atau bulat panjang dan harus tidak berbahaya bagi keselamatan para pemain.

Lebar gawang adalah 7,32m (8 yard) dan jarak dari bagian paling bawah mistar / palang gawang ke tanah adalah 2,44m (8 kaki). Lebar kedua tiang gawang dan mistar / palang gawang sama, tidak lebih dari 12cm (5 inci). Lebar garis gawang sama dengan lebar tiang gawang dan mistar / palang gawang. Jarring gawang diikatkan ketiang gawang, mistar / palang gawang dan tanah di bagian belakang gawang, dengan syarat bahwa jarring gawang tersebut tersanggah dengan baik dan tidak mengganggu penjaga gawang.

Gambar 10. Gawang



Sumber : <http://orkes-penjaskes.blogspot.com/2011/07>

G. Daerah Tenik

Daerah Teknik adalah yang berhubungan dengan pertandingan yang diselenggarakan di stadion – stadion yang mempunyai daerah tempat duduk khusus bagi ofisial tim dan pemain pengganti seperti yang dijelaskan dibawah ini.

Selagi posisi dan ukuran daerah teknik dapat berbeda antara satu stadion dengan stadion lainnya, dan uraian berikut ini dikeluarkan sebagai petunjuk umum :

- Daerah teknik merupakan perluasan dari daerah tempat duduk yang ditentukan dengan jarak 1m (1 yard) kesamping kiri dan kanan serta kedepan berjarak 1 m (1 yard) dari garis samping
- Disarankan membuat tanda – tanda untuk menentukan batas daerah ini
- Jumlah orang yang diijinkan untuk berada didaerah teknik ditetapkan dalam peraturan kompetisi
- Orang yang berada di daerah teknik sudah diidentifikasi terlebih dahulu sebelum pertandingan dimulai sesuai dengan ketentuan dalam peraturan kompetisi
- Hanya satu orang pada suatu saat yang diijinkan untuk memberikan instruksi teknik dan dia harus kembali pada posisinya segera setelah memberikan instruksi
- Pelatih dan ofisial lainnya harus berada di dalam batas – batas daerah teknik, kecuali dalam kondisi tertentu, misalnya fisioterapis atau dokter dengan seijin wasit dapat masuk lapangan permainan untuk memeriksa cedera yang dialami pemain
- Pelatih dan ofisial yang berada di daerah teknik harus berkelakuan yang bertanggung jawab



Gambar 11. Daerah Teknik

Sumber : <http://orkes-penjaskes.blogspot.com/2011/07>

2.6 Stadion Gelora Bung Karno Standard Internasional

2.6.1 Lap. Sepak Bola, Lintasan Atletik, Arena, Tribune

1. Ukuran Lapangan 105 x 70 m, Jenis Rumput Zoysia Matrelia Linmer
2. Lampu Arena 400.000 watt (1500 lux) broadcast reference
3. Kapasitas Tribune 80.000 orang
4. Lintasan/Track Atletik uk. 400 meter, jumlah line 8 jalur
5. Fasilitas Pendukung ; R. Ganti, Musholla, Toilet, Parkir
6. Sound System & Multimedia Score Board
7. Multifungsi dan dapat digunakan untuk acara skala besar



Gambar 12. Stadion GBK

Sumber : <http://www.gelorabungkarno.co.id/>

2.6.2 Fasilitas Ruang Indor (Berada Di Bawah Tribune Stadion Utama)

1. R. VIP Barat (Multifungsi, AC, Toilet, Acara Seminar, Exhibition, Wedding, dsb)
2. R. Timur (Uk. 17 x 15 m, Lampu 10.000 watt, R. Ganti, Toilet dan Multifungsi)
3. R. Latihan Tennis Meja (Uk. 37 x 29 m, Lampu 5000 watt, Tribune 300 org, 7 meja)
4. R. Latihan Wushu (Uk. 37 x 23 m, Lampu 6000 watt, Tribune 300 org, R. Ganti, Toilet)
5. R. Latihan Angkat Berat/Beban (Uk. 24 x 16 m, Lampu 8000 watt, R. Ganti , Toilet)
6. R. Latihan Squash (Uk. 67 x 23 m, Bahan Arena Kayu Parket Sunkai, 5 bh Lapangan, AC 60 PK, Tribune 289 org, R. Ganti, R. Office, Toilet)
7. R. Latihan Bilyard (33 meja, Lampu 10.000 watt, Tribune 50 seat, R. Ganti, R. Office, R. Kesehatan, Toilet)

8. R. Latihan Gulat (uk. 37 x 29 m, Cermin 2,5 x 16 m, Lampu 5000 watt, R. Ganti, Toilet)
9. R. Latihan Tinju (Uk. 30 x 29 m, Cermin 6 x 18 m, Sansak, Ring, R. Ganti, Toilet)



Gambar 13. Ruang Indoor

Sumber : <http://www.gelorabungkarno.co.id/>

2.6.3 Ring Road Stadion (Outdoor/Jalan Melingkar Di Luar Stadion)

- Ukuran 920 x 20 m (Ashpalt Hotmix)
- Lampu Penerangan 38.400 watt
- Multifungsi bagi kegiatan luar ruang / outdoor activity
- Dapat menjadi lahan parkir



Gambar 14. Ring Road Stadion

Sumber : <http://www.gelorabungkarno.co.id>

2.6.4 Plaza Outdoor

- Ukuran 275 x 50 m (Ashpalt & Keramik)
- Lampu Penerangan 12.000 watt
- Multifungsi bagi kegiatan luar ruang / outdoor activity
- Tiang Bendera, Taman Pohon Pelindung, Toilet, Parkir.



Gambar 15. Plaza Outdoor

Sumber : <http://www.gelorabungkarno.co.id>

2.7 Tinjauan Stadion Sepak Bola Di Medan

Kota Medan mempunyai stadion sepak bola yang dapat menampung kegiatan olah raga bertaraf Nasional, Dan lapangan-lapangan inilah yang sering sekali digunakan oleh masyarakat medan dan sekitarnya.

Dari beberapa lapangan sepak bola yang ada, namun hanya satu lapangan sepak bola saja yang sering dijadikan tempat bertanding apabila ada tournament antar daerah dan Nasional.

Lapangan sepak bola tersebut bernama Stadion Teladan Medan, **Stadion Teladan** adalah sebuah stadion yang paling dikenal sebagai kandang klub sepak bola Indonesia, PSMS Medan. Dirancang oleh arsitek; Liem Ban Tjie. Stadion ini terletak di Kecamatan Medan Kota dan mempunyai kapasitas sebesar 25.000 penonton. Stadion Teladan dibangun mulai tahun 1951 dan selesai pada tahun 1953 menjelang Pekan Olahraga Nasional III. Untuk itu harus membangun sebuah stadion olah raga dengan lapangan bola dan fasilitas pertandingan atletik serta harus dapat menampung puluhan ribu penonton, khususnya pada acara pembukaan dan penutupan.

Setelah melakukan studi banding beberapa tempat dan dengan meninjau dari sudut planologi, lalu lintas, akomodasi dan kepadatan penduduk

jangka pendek pada waktu itu (438.238 jiwa, 11 jiwa/hektar), maka letak stadion ini ditempatkan disekitar jalan sisingamangaraja.

Luas area stadion ini mulanya 72 Ha yang merupakan tanah perkebunan. Tiga hektar untuk stadion dan tribun, lima hektar untuk jalan yang mengelilingi stadion, dan satu hektar untuk tanaman pelindung, selebihnya adalah untuk lahan parkir.

Dengan perkembangan kota yang begitu pesat maka areal parkir yang ada telah berubah menjadi perumahan penduduk. dari segi fasilitas stadion teladan medan, saat ini belum mengikuti standard FIFA.

Adapun beberapa fasilitas didalam Stadion Teladan Medan, antara lain: Ruang pemadam kebakaran, Ruang Pemain, Ruang official, Ruang kesehatan, Ruang Pers, Running Track, 45 Toilet, 40 loket, Tribun tertutup, Tribun terbuka, Musholla, Gudang Perlengkapan stadion Empat menara flood light Kekurangan dari stadion ini dari :

1. Kependudukan

Sejalan dengan perkembangan kota medan yang kian pesat, maka keadaan stadion disekitar pemukiman penduduk, kawasan pendidikan, serta kawasan pemerintahan disekitar stadion tidak memungkinkan untuk melakukan revitalisasi stadion.

2. Lalu lintas sekitar

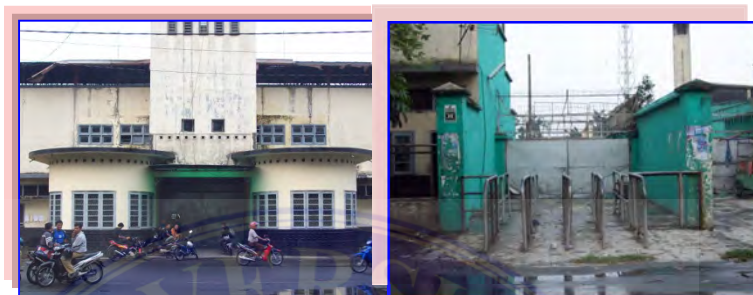
Lahan parkir stadion yang tidak memadai mengakibatkan kendaraan-kendaraan pengunjung parkir disepanjang jalan umum, sehingga arus lalulintas menjadi macet.

3. Kapasitas stadion

Perbandingan penduduk kota medan dengan stadion yang telah ada, dirasakan belum mencukupi.

4. Teknologi yang sudah ketinggalan .





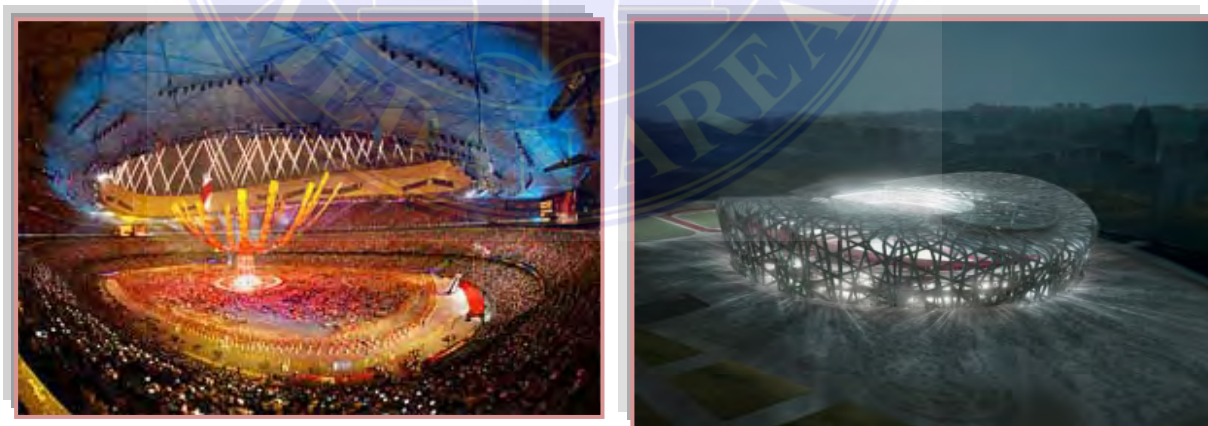
Gambar 16. Stadion Teladan

Sumber : hasil survey 2011

2.8 Studi Banding Proyek Sejenis

2.8.1 Beijing Nasional Stadion

Stadion yang telah dipertimbangkan, sebagai patung untuk orang suci
Dan suatu lambang untuk Negeri China yang modern.



Gambar 17. Beijing Nasional Stadion

Sumber : (www.worldstadium.com)

Beijing Nasional Stadion adalah satu stadion yang paling mengesankan di dunia dan kelihatannya peristiwa kebetulan struktur telah dengan seketika menaklukkan masyarakat Yang kembali nama itu " Sarang Burung" untuk ilmu ukur kompleks dari façade sebelah luar.



Gambar 18. Bentuk fasad Bangunan dari Pyllosofy Sangkar Burung

Sumber : (www.worldstadium.com)

Stadion diproyeksikan oleh arsitek Herzog& de Meuron bekerjasama dengan Arupsport dan Negeri China Arsitektur Disain& Riset Golongan tuan rumah 2008 Pertandingan olimpia. mempunyai total kapasitas penonton 91 000 tetapi dikurangi menjadi 80 000 setelah peristiwa event di olimpic.



Gambar 19. Tribun Penonton Beijing Nasional Stadion

Sumber : (www.worldstadium.com)

Stadion ditandai oleh suatu struktur beton besar mendukung strata melengkapinya struktur baja yang mandiri terkesan menghadirkan kedua façade dan atap yang kelihatan seperti suatu jaring balok/berkas cahaya yang berjalani dibuat dari baja.

Struktur dibuat dari baja benar-benar hasil suatu ilmu ukur kompleks, berdasar pada suatu struktur utama 24 tiang dan yang ditandai dengan membengkok balok/berkas cahaya yang menghilang di dalam tanah, muncul kembali sepanjang keseluruhan façade dari stadion dan kurva ke secara menurut garis singgung pergi ke arah pembukaan pusat atap. Struktur diselesaikan oleh satu rangkaian sekunder dan berisi lebih dari 7 500 unsur-unsur terpisah, kerja pemasangan total berat/beban 42 ton dan suatu total panjangnya 36 km. Seturut kompleksitas disain, stadion juga memerlukan perhatian khusus kepada suatu resiko gempa bumi yang ditingkatkan adalah umum.



Gambar. 20. Struktur Beijing Nasional Stadion

Sumber : (www.worldstadium.com)

Gambar. 20. Façade dan atap yang kelihatan seperti suatu jaring balok

Suatu selaput agak tembus pandang EFTA dimasukkan antara beberapa balok baja atap untuk. Selaput ini memungkinkan cahaya matahari untuk dijalan dan untuk menawarkan stadion suatu keringanan adalah satu konsep khas dari Sarang Burung.



Gambar. 21. Struktur Beijing Nasional Stadion

Sumber : (www.worldstadium.com)

Menurut Cina Simbolisme, ketika contraposition dilihat di dari Nasional yang dekat Yang berhubungan dengan air Musat, peristiwa Olympic yang baru untuk air sports, bentuk lingkaran dari stadion menghadirkan surga, sedangkan kwadrat dari Nasional Yang berhubungan dengan Pusat air sebagai Air menghadirkan bumi.

2.8.2 Stadion Kudunga



Gambar. 22. Stadion Kudunga

Sumber : <http://stadion-nusantara.blogspot.com/2008/10/stadion-perjiwa-2009.html>

Kota : Tenggarong, Kalimantan Timur

Dibangun : Tahun 2007

Kandang : Mitra Kukar (Divisi Utama)

Kapasitas : 35.000 kursi.

Tipe stadion : Stadion Madya (Olimpiq)

Kategori : A

Sejarah Singkat

Stadion Kudunga merupakan stadion yang terletak di kompleks olahraga Perjiwa, Tenggarong, merupakan salah satu stadion terbaik dan terindah di Indonesia. Stadion ini terletak di Kabupaten terkaya di Indonesia yaitu

Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Stadion ini telah resmi menjadi kandang dari keseblasan Mitra Kutai Kartanegara yang memiliki daya tampung sekitar 35.000 tempat duduk.



Gambar. 23. Masa Pembangunan stadion

Sumber : <http://stadionnusantara.blogspot.com/2008/10/stadion-perjiwa-2009.html>



Gambar. 24. Masa Pembangunan stadion

Sumber : <http://stadionnusantara.blogspot.com/2008/10/stadion-perjiwa-2009.html>



Gambar. 25. Pemodelan Struktur Atap

Sumber : Hasil Survey 2013



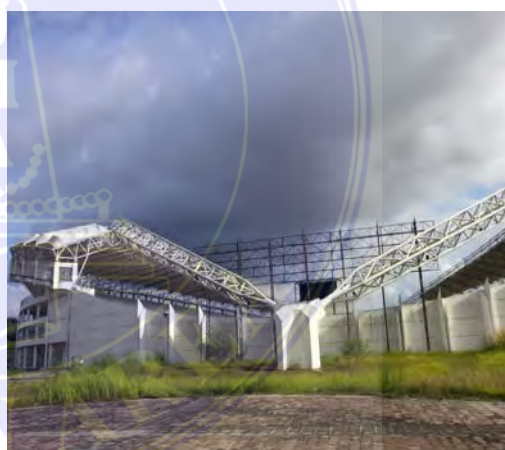
Gambar. 26. Pemodelan Struktur Atap

Sumber : Hasil Survey 2013



Gambar. 27. Talang air pada atap stadion

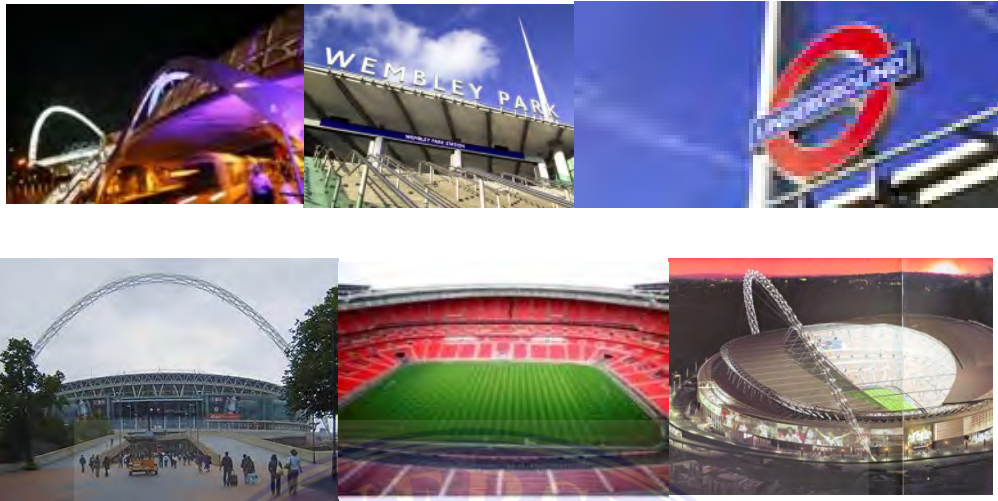
Sumber : Hasil Survey 2013



Gambar. 28. Sudut pertemuan struktur atap

Sumber : Hasil Survey 2013

2.8.3 Wembley Stadium



Gambar. 29 Wembley Stadium The Venue of Legends
Sumber : Seard rod *The Stadium Architecture global culture*

Lokasi London,

Pelepasan tanah 2003 Dibuka 2007

Pemilik The Football Association

Operator Wembley National Stadium Limited Permukaan Rumput Biaya
pembuatan GBP £798 million (2007)

Arsitek Foster and Partners

Pemakai Tim nasional sepak bola Inggris

Kapasitas 90.000 (Sepak bola)

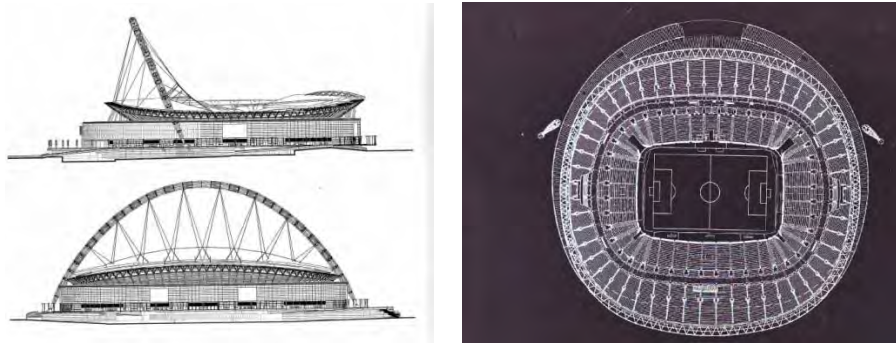
86.000 (American football)

75.000 to 90.000 seated and 15.000 standing (concerts)

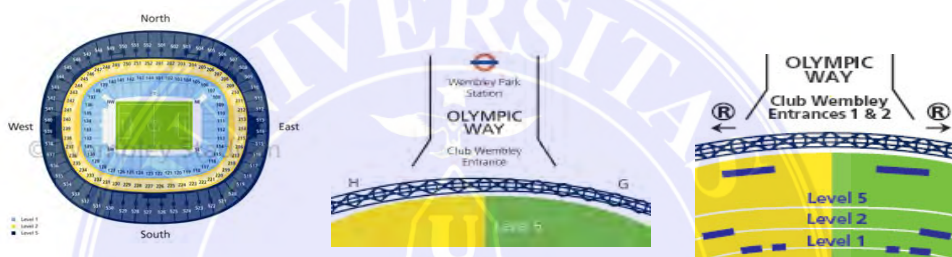
68.400 to 72.000 (atletik)



Gambar. 30 Tampak Struktur Kabel, dan struktur Atap Stadion
Sumber : Seard rod *The Stadium Architecture global culture*



Gambar 31. Tampak dan Potongan Stadion dan Site Plane
 Sumber : Seard rod *The Stadium Architecture global culture*



Gambar. 32 Level Tribun
 Sumber : [http/ Www.Wembley Stadium.com](http://Www.Wembley Stadium.com)



Gambar. 33 Interior Hall, Tiket dan Exterior Landmark Stadion
 Sumber : [http/ Www.Wembley Stadium.com](http://Www.Wembley Stadium.com)

Tabel. 5 Study Banding

Objek studi banding	Lokasi / site	aktivitas	fasilitas	Konsep dasar
Beijing <i>National Stadium</i>	Beijing, China. Kapasitas 90.000	Olimpiade olah raga dan pertandingan sepak bola	Gelery, Exebition, Pusat Kebugaran, Kolam Renang, Vip Room, Bidang Atletik, R. Pelatihan, R. Film, Klinik, Café, Restoran, Game Zone	Menciptakan bentuk yang mengesankan didunia, dengan bentuk fasade bangunan dari sangkar burung. Dan ditandai oleh struktur beton dan didukung oleh struktur baja, yang tembus pandang antara beberapa kolom atap yang memungkinkan cahayamathari masuk.
Stadion Kudunga	Kalimantan Timur, Kab. Kutai Kartanegara Indonesia	Olympiyade olah raga dan pertandingan sepak bola	Mencakup Komplek olahraga	Menciptakan kenyamanan dan keindahan dari segi Teknologi bahan yang di gunakan seperti Atapnya dengan tenda berbahan sintetis/membran.
Wembley Stadium	London, Inggris kapasitas 90.000	Olympiade Olah Raga Dan Pertandingan Sepak Bola	Gallery, Exibition, Pusat Kebugaran, Pelatihan, Vip Room, R. Film, R. Atletik,	Memberikan kenyamanan didalam stadion dengan fasilitas pendukung, dengan akses yang mudah. dengan menggunakan

			Clinik, Café, Restoran, Game Zone.	struktur kabel yang diexpose memberikan kesan bangunan yang kaya, selainitu juga berfungsi sebagai penahan penyeimbang struktur pada atap.
--	--	--	--	--

Kesimpulan:

Kesimpulan tabel study banding objek; maka dari ketiga objek bangunan diatas yang akan diterapkan kepada bangunan perencanaan adalah jenis fasade akan mengadopsi dari stadion Beijing yang dikombinasikan dengan stadion wembley, sedangkan struktur atap akan mengadopsi dari stadion Kudunga dengan bentang lebar, fasilitas dari ketiga study banding akan diseleksi dan diterapkan pada perencanaan.

BAB III

ELABORASI TEMA

3.1 Pengertian Tema

3.1.1 Pengertian Arsitektur High Tech

Menurut Ching Fransis, Arsitektur adalah :

- Lingkungan binaan Adalah satuan ruangan yang diwujudkan, dibina, dan ditata menurut norma, kaidah, dan aturan tertentu yang berkembang menurut waktu dan tempatnya.
- Ilmu dalam merancang bangunan Adalah suatu yang sengaja dirancang guna memenuhi kebutuhan para pemakai sebagai suatu pemecahan dari masalah yang ada dan harus memenuhi persyaratan fungsional.
- Seni dan ilmu merancang serta membuat konstruksi bangunan Merupakan perwujudan fisik sebagai wadah kegiatan manusia yang kemudian diwujudkan dalam bentuk yang menarik, baik secara visual maupun sirkulasi yang teratur dan nyaman.
- Suatu hal yang membahas tentang fungsi, struktur, dan estetika Yaitu pengolahan unsur-unsur bentuk dan ruang yang merupakan sarana pemecahan masalah sebagai tanggapan atas kondisi-kondisi dari fungsi, tujuan, dan ruang lingkungannya.

High dalam Bahasa Indonesia berarti tinggi. Tinggi disini maksudnya adalah sesuatu yang mengacu pada modernisasi dan hal yang baru.

Tech merupakan kata lain dari *Technology*. Dalam Bahasa Indonesia, kata ini berubah dan diserap menjadi teknologi yang artinya adalah suatu metode yang dipakai dalam suatu pemecahan masalah perancangan. Masalah perancangan yang dimaksud disini adalah masalah struktur, serta pemakaian bahan yang terkait dengan sistem konstruksi yang mendukung untuk bangunan yang dirancang.

Dari penjabaran di atas, maka diperoleh pengertian bahwa Arsitektur High-Tech adalah gaya perancangan suatu bangunan atau lingkungan binaan dengan beberapa standar tertentu yang kemudian ditata dan diatur agar pemecahan

masalah yang ada berhasil dicapai dengan pemakaian suatu metode yang tidak biasa, baik itu dari sistem struktur, serta pemakaian bahan bangunan yang fungsional dan estetis.

Bangunan *High-Tech* lebih menyimbolkan dan mempresentasikan teknologi daripada sekedar menggunakan teknologi yang seefisien mungkin. Untuk memberi efek imajinasi pada bangunannya, struktur bangunan harus jujur dan mempunyai pembenaran yang fungsional. Struktur dan utilitas yang diekspose merupakan karakter yang paling menonjol dari arsitektur high-tech. Dalam tulisannya mengenai arsitektur high-tech “*the Battle of High Tech*” dan “*Great Buildings with Great Faults*”, Charles Jenks menuliskan bahwa dua buah bangunan bertemakan high-tech yang paling penting abad ini adalah Hongkong Bank (merupakan masterpiece dari Norman Foster) dan *Lloyd’s of London* (Richards Rogers). Keduanya merupakan karya arsitektur yang besar namun banyak dipertanyakan, hasil yang memuaskan tapi seperti mainan/ boneka, ekspresi struktur yang sangat jujur dan mengagumkan namun sangat mahal.

Menurut Jenks, Charles hal yang paling mendasar dari sebuah bangunan *high tech*, yaitu:

- *Inside-out*, area servis dan struktur dari sebuah bangunan selalu lebih ditonjolkan pada eksteriornya baik sebagai ornament maupun sebagai sculpture.
- *Celebration of process*, dengan penekanan pada pemahaman konstruksinya, *how, why*, dan *what* dari suatu bangunan.
- Pewarnaan cerah dan merata, contohnya bangunan *Pompidou Centre* oleh Richard Rogers yang menggunakan warna-warna cerah. Begitu juga yang dilakukan oleh para teknisi untuk membedakan jenis struktur dan utilitas dari warnanya, yang akan mempermudah pemahaman akan fungsi secara efektif.

3.1.2 Sejarah dan Representasi Arsitektur High Tech

High tech adalah sebuah fenomena abad 20 pada industri bangunan yang berpengaruh pada dunia arsitektur dan desain. Istilah *High Tech* adalah sebuah penemuan pada tahun 1970-an terhadap perancangan bangunan dan objek untuk rumah dan menjadi populer setelah Joan Kron dan Suzanne Slesin, menulis buku yang menjadi best selling tahun 1978 berjudul “*High Tech : The Industrial Style and*

Source Book for The Home". Dalam buku tersebut dikatakan bahwa high tech adalah istilah arsitektural yang digunakan untuk menerangkan bertambahnya bangunan dengan pengeksposan struktur dan elemen-elemen lainnya yang terbuat dari bahan prefabrikasi yang biasa digunakan untuk membangun gudang dan pabrik. Pada buku ini Suzanne Slesin dan Joan Kron juga mengikutsertakan trend paralel dalam design interior seperti penggunaan peralatan industri di rumah ke dalam pengertian *high-tech*. Akan tetapi, Jauh sebelum tahun 1970, *high-tech* sudah ada dan diterapkan. Menurut Colin Davies dalam bukunya yang berjudul '*High tech architecture*'

Pada tahun 1779 dibangun jembatan di river severn coalbrookdale. Jembatan ini merupakan jembatan yang pertama kali terbuat dari besi dan strukturnya terbuat dari material prefabrikasi. Pada tahun 1848 dibangun *Decimus Burton's Palm House* yaitu sebuah struktur bentang lebar dari besi, baja, dan beratap kaca. Pada tahun 1889 menara Eiffel dibangun dengan menggunakan material prefabrikasi dan struktur yang canggih. Struktur bangunan-bangunan tersebut memberikan pengaruh yang tidak sedikit pada perkembangan arsitektur high-tech sekarang ini. Bangunan-bangunan tersebut merepresentasikan bentuk alternatif bangunan yang berdasar pada teknologi industri.

Kemudian pada tahun 1920an yaitu pada zaman arsitektur modern, arsitektur high-tech juga berkembang misalnya pada tahun 1927 Buckminster Fuller membangun Dymaxion House, sebuah rumah dengan struktur logam ringan berbentuk heksagonal. Teknologi yang digunakan pada rumah ini adalah adaptasi dari teknologi yang digunakan untuk membangun pesawat terbang pada saat itu. Bangunan ini menunjukkan ciri dari arsitektur *high-tech* secara keseluruhannya. Karena bangunan rancangannya ini, Colin Davies dalam bukunya yang berjudul '*High tech architecture*', mengatakan jika ada orang yang pantas disebut sebagai 'bapak high-tech' maka Buckminster Fuller lah yang pantas. Pada tahun 1960an, sebuah grup yang dikenal dengan Archigram (Peter Cook, Warren Chalk, David Greene, Denis Crompton, Ron Herron dan Mike Webb) mulai mempublikasikan dan memamerkan proyek teoritis yang secara jelas menjabarkan tentang elemen-elemen dari arsitektur high-tech pada tahun

1970an dan 1980an. Walaupun high-tech telah ada sebelum tahun 1970an, Istilah *High-tech* mulai terkenal sejak tahun 1970an. Hal ini disebabkan perkembangan teknologi yang memang sangat maju pada jaman tersebut yang ditandai dengan adanya pendaratan pertama di bulan oleh Neil Amstrong pada tahun 1969 sehingga masyarakat pada waktu itu mulai berpikir ke depan dan menyukai perubahan-perubahan yang didapat dari teknologi.

3.1.3 Karakteristik Arsitektur High Tech

Bangunan *High tech* memiliki sejumlah karakter, diantaranya adalah :

- terbuka
- struktur yang transparan dan maju.
- menggunakan material dan teknik yang terbaru
- penggunaan warna penting pada bangunan
- terdiri dari lapisan yang banyak
- pengeksposan rangka yang menunjukkan artikulasi dari tiap lantai dan dinding.

Hal yang dapat dipelajari adalah bangunan High Tech pada dasarnya memiliki keseimbangan antara fungsi dan simbolisme Secara ringkas dapat dikatakan bahwa pengertian arsitektur High-Tech adalah:

- arsitektur yang mempunyai karakteristik material kaca dan baja.
- Pada pokoknya mengikuti ekspresi “kejujuran” suatu keagungan yang ditampilkan melalui kejelasan material yang digunakan, maupun material yang digunakan diproduksi secara massal.
- Biasanya membutuhkan ide-ide tentang produksi industri
- Digunakan oleh industri-industri lainnya tidak hanya sebagai bangunan namun juga sebagai sumber imajinasi.

3.1.4 Perjalanan Arsitektur High Tech

Sepanjang sejarah manusia, arsitektur hanya mengalami satu kali perubahan yang mendasar, yaitu di saat sesudah hadirnya arsitektur modern. Kemudian muncul arsitektur *Hi tech* dan sampai sekarang teknologi inilah yang paling mutakhir, arsitektur dianggap sebagai pengetahuan kesenian, yaitu seni

bangunan. Artinya arsitektur dianggap sebagai olah rasa yang dibuat erdasarkan perasaan sebagai sumber idenya dan tidak ada rumusnya. Bermula dari runtuhnya arsitektur modern terakhir yang disebut juga “*International Style*”, arsitektur *postmodern* terus berkembang menjadi banyak, aliran. Diantaranya yaitu aliran High Technology. *Aliran Neo Modern* muncul pada masa antara tahun 1980 seiring dengan perkembangan jaman sejak dinyatakannya kematian arsitektur modern (1975) dan kemudian ditandai munculnya bangunan-bangunan baru post modern.

Neo Modern juga berkembang bersamaan dengan aliran Dekonstruksi dimana arsitek-arsitek besar pada masa itu seperti Frank Gehry, Peter Eisenman, Rem Koolhaas, Bernard Tschumi, Zaha Hadid, Fumihiko Maki, Kazuo Shinoara, dan lain-lain yang menghasilkan karya-karya Neo Modern dan Dekonstruksi. Karya-karya arsitektur *Neo Modern* sangat bertentangan dengan sifat klasik (*clasicism*).

Ciri-ciri yang mendasar pada bangunan-bangunan Neomodern yaitu :

- Memiliki konsep yang spesifik seperti bangunan-bangunan postmodern aliran lainnya pada umumnya. Dapat bersifat abstrak tetapi juga merepresentasikan sesuatu, tidak hanya sebagai stilasi dari suatu bentukan tertentu.
- Masih memperlihatkan kejelasan struktur dan sainsnya dengan ide-ide yang inovatif, beralasan dan masuk akal.
- Pertimbangan yang sangat mendasar terhadap karakter bangunan dengan tetap memperhatikan segi manusia yang menggunakannya.

3.1.5 Pedoman Perencanaan Berdasarkan Ungkapan High Tech

1. Fungsi dan Representasi – Antara Teknik dan Style

- Arsitektur *high tech* sebagai pengejawantahan dan simbolisasi dari sebuah teknologi bukan merupakan sebuah solusi yang efisien, karena teknologi bukanlah suatu hal yang murah jika dibandingkan dengan bangunan yang menerapkan tembok biasa (*konvensional*).

- Dalam *high tech* simbolisasi dan representasi memiliki peranan penting. Eksposed struktur baja, duct AC yang terlihat, sistem bongkar pasang pod, dsb merupakan karakter dalam arsitektur high tech, namun hal itu semua bukan merupakan solusi yang masuk kategori ekonomis.
- Arsitektur *high tech* tidaklah murni fungsional namun juga tidak representatif, bahkan ada sebuah artikel yang memuat tentang high tech bahwa setiap desain yang diputuskan haruslah memiliki nilai fungsional.

2. Produksi Massal

- Material sintetis yang memberikan karakter tertentu pada arsitektur high tech seperti logam, kaca dan plastik merupakan material yang diproduksi secara massal, bangunannya mungkin tidak tetapi komponen-komponennya merupakan mass product. Sehingga terlihat sebagai pengulangan dari material-material tersebut.
- *The Mass Production Problem*. Merupakan hambatan yang dihadapi Arsitektur manakala mencoba mengadaptasi metode-metode dan produk dari industri manufaktur. Mobil mampu dibuat berjuta-juta sedangkan bangunan paling tidak hanya satu. Akankah arsitektur menerapkan teknologi yang sama pada produksi mobil yang mampu menghabiskan banyak waktu dan uang, tentu tidak, kecuali memang akan merancang beribu-ribu bangunan yang tipikal.
- Kolaborasi antara Arsitek dan Desainer produk menentukan dalam perancangan, seperti contoh kasus pada pembangunan *Hongkong Bank Headquarters* – Norman Foster, dimana semua elemen utama bangunan di desain, dikembangkan serta diuji bersama oleh Arsitek dan pembuat (manufacturer). Norman Foster menyebutnya “*Design Development*”.

3. Struktur dan Servis – Kebanggaan atas Teknologi

- Exposed struktur dan servis merupakan dua hal yang paling kentara menjadi keistimewaan pada arsitektur *high tech*, walaupun tidak semua Arsitek melakukan hal itu dalam rancangannya.
- Struktur baja dalam arsitektur *high tech* menjadi *power of structure* yang ekspresif, baja merupakan salah satu material bangunan yang memiliki

daya tegang yang kuat, mampu memberikan kesan dramatis pada elemen-elemen bangunan.

4. Ruang dan Fleksibilitas

- Berbagai macam elemen pada bangunan high tech seperti rangka struktur baja, *the smooth, imperious skin, exposed pipa* dan duct telah memberikan ekspresi yang kuat berdasarkan fungsi teknisnya.
- Penciptaan ruang dalam high tech tidak pernah menjadi isu (masalah) yang berarti, namun lebih ditekankan pada teknis penciptaan ruang yang fleksibel. Sehingga seakan-akan dalam rancangannya Arsitek hanya menyediakan hamparan plat “*omniplatz*”.
- Ruang tidak bisa hanya memiliki satu fungsi karena keseluruhan desain dirancang untuk sebuah ke-fleksibilitas-an. Filosofi high tech meletakkan fleksibilitas satu tahap lebih dalam.

5. Penyambungan (*plug-in pod*) – Sebuah Strategi Praktis

- Merupakan peralatan dalam high tech yang mampu memadukan fleksibilitas, demountability, daya tahan dan produksi massal.
- *Plug-in pod* (penyambungan pod) atau lebih tepat pemasangan dalam hal ini adalah pemasangan kotak atau ruang yang merupakan produk manufaktur ke dalam bangunan, biasanya merupakan kotak toilet. Jadi toilet tersebut bukan merupakan bagian dari bangunan karena dapat di bongkar pasang.
- 3 keuntungan dengan menggunakan sistem ini. Pertama, mempercepat pelaksanaan proyek. Kedua, dapat menjaga kualitas produk. Ketiga, karena MEE telah ditanam atau diletakkan di bawah tanah dengan jalur ke semua arah, sehingga mudah untuk dirubah.

6. Tipologi *High Tech*

- Tipikal bangunan high tech adalah menyerupai bangunan pabrik, sehingga muncul anggapan, bangunan dengan tipikal pabrik adalah arsitektur *high tech*.

3.1.6 Tujuan Arsitektur High Tech

Arsitektur *High Tech*, dalam beberapa hal, merupakan respons terhadap kekecewaan tumbuh dengan arsitektur modern. *Realisasi Le Corbusier* pembangunan perkotaan rencana menyebabkan kota-kota dengan bangunan monoton dan standar. Antusiasme untuk membangun ekonomi menyebabkan selesai sangat berkualitas rendah, dengan degradasi berikutnya melawan hal baru sekarang berkurang estetika. Arsitektur berteknologi tinggi menciptakan sebuah estetika baru dalam kontras dengan arsitektur modern standar. Di *High Tech: Gaya Industri dan Buku Sumber untuk Home*, ketika membahas estetika berteknologi tinggi, penulis menekankan menggunakan elemen "orang tua Anda mungkin menemukan menghina". Humor ini sehingga tepat menunjukkan sikap memberontak.

Kron dan Slesin menjelaskan lebih lanjut istilah "*High tech*" sebagai salah satu yang digunakan di kalangan arsitektur untuk menggambarkan peningkatan jumlah tempat tinggal dan bangunan publik dengan "kacang-dan-baut, terkena-pipa, lihat teknologi". Tidak perlu melihat lebih jauh dari Rogers Centre Pompidou untuk contoh ini. Ini menyoroti salah satu tujuan berteknologi tinggi arsitektur, untuk bermegah unsur-unsur teknis bangunan dengan eksternalisasi mereka. Dengan demikian, aspek teknis menciptakan estetika bangunan.

Untuk desain interior ada kecenderungan menggunakan sebelumnya peralatan industri sebagai objek rumah tangga, misalnya gelas kimia sebagai vas bunga. Ini karena tujuan untuk menggunakan estetika industri. Hal ini dibantu oleh konversi ruang industri mantan ke dalam ruang hunian. Arsitektur berteknologi tinggi bertujuan untuk memberikan segalanya penampilan industri.

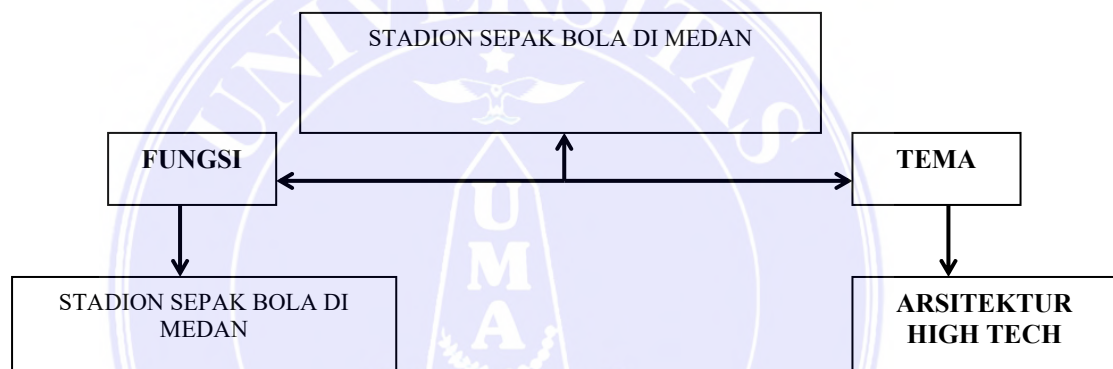
Aspek lain dengan tujuan arsitektur berteknologi tinggi adalah bahwa kepercayaan baru dalam kekuatan teknologi untuk memperbaiki dunia. Hal ini terutama jelas dalam Kenzo Tange rencana untuk bangunan teknis canggih di Jepang pasca perang booming di tahun 1960-an, tetapi hanya sedikit dari rencana ini benar-benar menjadi bangunan. Arsitektur berteknologi tinggi

bertujuan untuk mencapai estetika industri baru, didorong oleh iman baru dalam perkembangan teknologi.

Tapi bagaimanapun menonjol terlihat industri muncul, elemen fungsional dari arsitektur modern itu sangat dipertahankan. Potongan masih menjabat tujuan dalam fungsi bangunan. Fungsi bangunan itu juga bertujuan sebagai tidak diatur. Ini berarti bahwa properti dinamis bangunan harus menjadi "katalis", "layanan teknis yang diberikan tetapi tidak menjadi ditetapkan."

3.2 Interpretasi Tema

3.2.1 Hubungan Tema Dengan Kasus Proyek



Skema. 3 Hubungan Tema Dengan Ruang

3.2.2 Penerapan Arsitektur Hi-Tech Pada Kasus Proyek

Penerapan arsitektur *Hi-Tech* selaras dengan bangunan stadion sepakbola mengingat kegiatan yang ditampung didalamnya berupa olahraga yang berjiwa sportif dan dinamis selain persyaratan bangunan yang menuntut penerapan struktur modern sehingga citra bangunan yang ditampilkan akan menonjolkan ekspresi modern dan dinamis. Bangunan mengekspresikan kesan modern dan dinamis dengan menonjolkan '*hi-tech impression*' (*silver aesthetic*) yang di dapat bukan hanya melalui penggunaan warna abu-abu metalik, biru, merah, maupun kuning, tetapi juga melalui keharmonisan elemen-elemen yang melatar belakanginya. Konsep yang digunakan mengacu pada perpaduan antara teori Jencks tentang '*hi-tech architecture*' dan pemikiran arsitek Norman Foster.

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

3.3 Studi Banding Tema Sejenis

A. Bangunan Pavilion Inggris



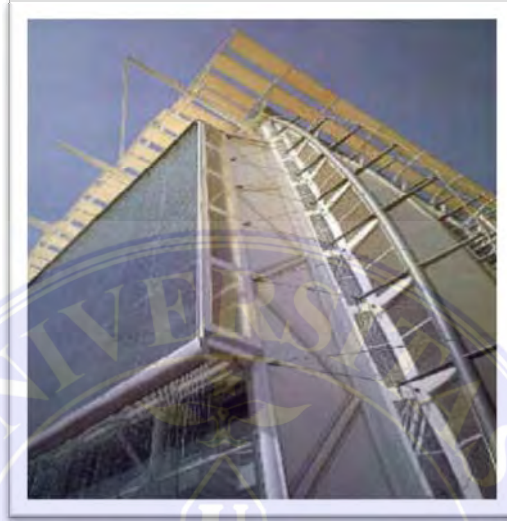
Gambar34. Bangunan Pavilion Inggris

Sumber : <http://grimshaw-architects.com/>

Bangunan Pavilion Inggris ini dirancang oleh arsitek Nicholas Grimshaw dan partner pada kompleks Expo 1992 di kota Seville di Spanyol, sebagai perwujudan hasil sayembara tahun 1989 yang dimenangkan oleh arsitek tersebut. Bangunan ini dirancang dengan pertimbangan iklim setempat dimana suhu udara musim panas saat dilangsungkan Expo ini dapat mencapai 45°C. Beberapa strategi rancangan yang digunakan untuk mengantisipasi kondisi udara ini adalah, pertama, menggunakan tabir air pada dinding timur yang berfungsi sebagai filter radiasi matahari pagi tanpa menghilangkan sama sekali penerangan yang diberikan oleh sinar pagi tersebut, disamping berfungsi sebagai pendingin bangunan.

Tabir air yang dijatuhkan dari dinding bagian atas bangunan mengalir diseluruh dinding kaca sepanjang 65m ke kolam di dasar bangunan. Aliran air sebagai tabir dinding kaca ini berfungsi untuk pendinginan permukaan kaca itu sendiri serta menurunkan suhu lingkungan disekitar bangunan secara evaporatif (kelembaban udara pada kawasan ini relatif rendah sekitar 50 hingga 70%). Dinding kaca ini terbuat dari bahan yang 20% nya merupakan komponen keramik yang berfungsi untuk mengurangi panas matahari tanpa harus mengorbankan cahaya yang masuk dalam bangunan. Penggunaan tabir air pada dinding Timur ini mampu menurunkan suhu di dalamnya hingga sekitar 10°C.

Pavilion Inggris pada Expo 1992 di Seville, Spanyol Dinding muka (Timur) diselubungi oleh tabir air, sementara panel-panel photovoltaic di atap diarahkan pada sisi Selatan-arah dimana radaisi matahari jatuh. Pada dinding Selatan ini selimut termal diletakkan, untuk menahan radiasi matahari langsung.



Gambar 35. Sisi Bagian Timur yang Diberi Tabir Air pada Dinding Kaca

Sumber : <http://grimshaw-architects.com/>

Sisi Barat dari dinding bangunan ini dilapis dengan kontainer-kontainer berisi air yang berfungsi sebagai penyerap panas matahari sore. Panas yang diserap oleh kontainer berisi air ini akan menurunkan suhu udara pada siang dan sore hari, kemudian menghangatkan udara pada malam hari (dimana suhu udara luar pada malam hari cenderung rendah di bawah batas nyaman). Air panas atau hangat dalam kontainer ini juga dimanfaatkan bagi kebutuhan air panas di dalam bangunan. Dinding bangunan pada sisi Selatan diberi lembaran yang semi transparan yang diperkuat dengan konstruksi baja, yang selain secara estetika ingin memberikan gambaran sebagai kapal (simbol kejayaan Inggris di laut), juga berfungsi untuk mengurangi radiasi panas dari sisi selatan, meskipun tetap memungkinkan cahaya matahari masuk kedalam bangunan. Sementara itu untuk perimbangan estetika, sisi utara yang tidak mendapat radiasi matahari langsung juga diselesaikan dengan bentuk yang serupa, meskipun detail konstruksinya berbeda karena pada sisi ini sangat sedikit menerima radiasi langsung matahari.

Sejumlah 1.040 panel solar sel yang menghasilkan 46kW daya listrik dan digunakan bagi keperluan pompa air diletakkan pada bagian atap bangunan

membentuk semacam deretan layar kapal. Konstruksi panel solar sel ini diletakkan sedemikian rupa sehingga berfungsi sebagai pelindung (*shading*) atap dari radiasi matahari yang jatuh dari sisi Selatan. Bangunan pavilion Inggris ini menggunakan energi listrik sekitar 24% lebih rendah dari energi yang seharusnya digunakan pada bangunan berpengkondisi udara umumnya yang dirancang secara konvensional

B. Hongkong Shanghai Bank

Hongkong, Cina, 1979 – 1986.

- Tipe Bangunan : Bank
- Arsitek : Norman Foster
- Deskripsi Bangunan:

Pada site dengan luas 5000 m² dan terletak pada tempat yang strategis yaitu di pusat statue square, Central District. Tower ini memiliki ketinggian 178,8 m, yang terdiri dari 77 lantai diatas sebuah plaza yang terletak dilantai dasar, dan empat lantai yang terletak di bawah tanah.

Struktur baja yang menyelimuti sisi bangunan menimbulkan ekspresi dengan memberikan lapisan aluminium abu-abu dan panel-panel silver metalik yang di padu dengan tangkapan angin berlapis aluminium. Bangunan ini menghadirkan atrium dengan ketinggian 52 m, dan di desain untuk dapat menampung 3.500 orang.



Gambar.36. Shanghai Bank

Sumber : <http://en.wikipedia.org>

Bangunan ini merupakan bangunan yang paling mahal di bangun, hal ini di akibatkan semakin mahalnya harga lahan di Hongkong. Bangunan ini telah membuktikan tingginya tingkat fleksibilitasnya ketika Bank memasang instalasi

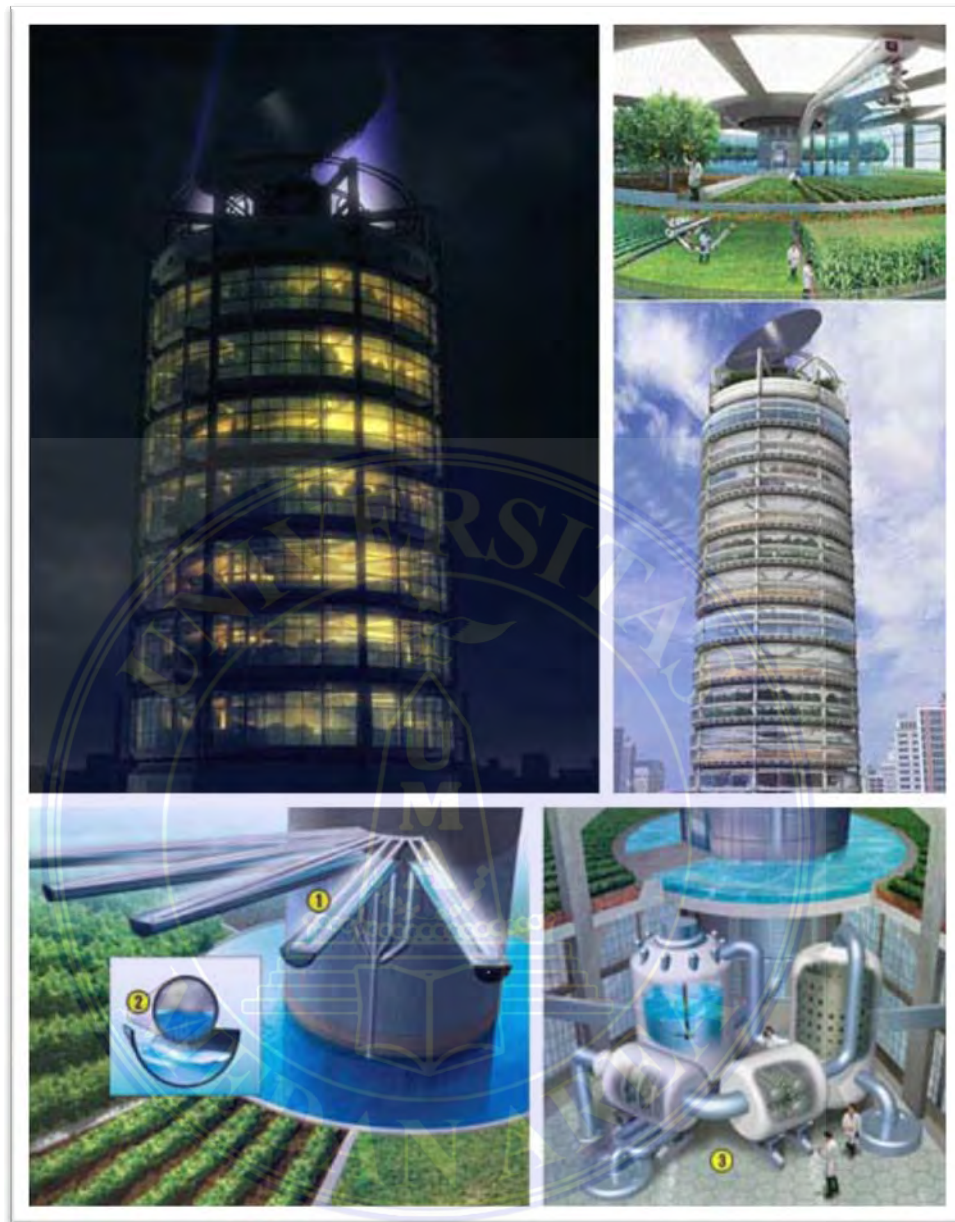
ruang penjualan baru tahun 1995 dalam waktu kurang dari 6 minggu. Pedestrian bagi public terletak 12 m di bawah bangunan, hal ini di tujukan untuk mengantisipasi ruang terbuka yang merupakan suatu hal yang dapat diperhatikan di kota. Menghubungkan antara public space dengan lingkungan perkotaan. Sepasang askalator menandakan perubahan yang baik seperti yang di buat pada bangunan Willis Faber & Dumas Offices, ketika udara di luar baik ruang interior dapat menyesuaikan. (Joidido, Philip. Sir Norman Foster, 1997).

Pada bangunan ini Foster mengeksplorasi antara fungsi public dan privat. Peninggian bangunan sebanyak 12 m memberikan public space, kemudian escalator menuju hall utama bank menciptakan semi public space dengan atrium berlantai 10. mengenai penyelesaian desain, Foster menekankan pada “Sinar matahari yang dimasukkan kedalam jantung dari hall atrium, kemudian di tangkap oleh atap kaca dari plaza yang selanjutnya dipantulkan kembali. Pada malam hari keadaan ini menjadi terbalik, dimana cahaya memancar dari bawah dan plaza tersebut akan terlihat seperti garis-garis kristal atau permata.

Bangunan ini menunjukkan bahwa Norman Foster mampu menyelesaikan masalah arsitektur secara baik dengan tetap menghadirkan pengeksposan struktur sebagai daya tarik dari tampilan bangunan dan juga memasukkan unsure-unsur dari luar bangunan yang mampu menghidupkan bangunan. Peninggian bangunan dilakukan untuk menghasilkan suatu public space dibawahnya, desain gondola juga menghadirkan kesatuan bangunan secara keseluruhan.

C. Urban Farm Project Lasvegas 2050

Anggapan bahwa tahun 2050 tidak ada sawah ataupun ladang lagi di wilayah perkotaan, maka tujuan proyek ini adalah untuk membangun bangunan-bangunan vertikal di perkotaan yang diperuntukkan sebagai tempat penanaman tumbuhan, buah-buahan dan juga tempat binatang berkembang. Bangunan ini tidak hanya menyediakan makanan untuk ratusan orang, tetapi juga semakin melegakan karena mungkin tahun 2050 lahan akan terus berkurang .

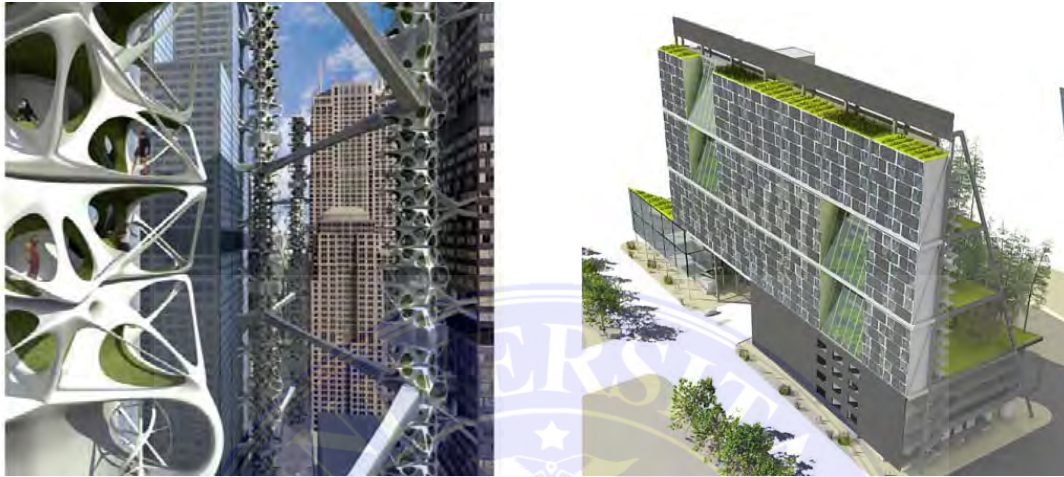


Gambar. 37 ,Urban Farm Project Lasvegas 2050

Sumber : www.thedailygreen.com

Arsitek yang bernama Pierre Satoux dari Artelier mengembangkan suatu bangunan vertikal dengan fungsi pertanian untuk menyatukan beragam strategi pemecahan masalah green dan komersial. Konsepnya sederhana sekali . strukturnya dirancang seperti sejenis organisme, secara keseluruhan adaptif terhadap lingkungan. Rancangannya termasuk air dan mengambil energi dari tenaga air hujan dan

penggunaan kembali air kotor, solar cell, dan berbagai tumbuhan lainnya. Konsep bangunan yang dirancangnya mulai dari udara, sistem pemanas dan juga sistem pendingin diatur oleh pergerakan angin dan mensirkulasikan oksigen dan karbondioksida yang ada dalam gedung.



Gambar 38. urban farm

Sumber : www.thedailygreen.com

D. Big Eye Stadium

Kisho Kurokawa

Oita, prefektur Taman Sports, kota Qita, Jepang



Gambar 39. Stadion Big Eye

Sumber : ([http/ Www.Big Eye Stadium.com](http://www.Big_Eye_Stadium.com))



Gambar 40. Atap Stadion Big Eye

Sumber : ([http/ Www.Big Eye Stadium.com](http://www.Big_Eye_Stadium.com))

" Itu bisa saja persamaan waktu tetapi kita mempunyai suatu berbentuk kerucut (peniti) kelenjar/penekan di (dalam) otak yang disebut suatu merosot organ/ bagian badan seperti memandang. Tampaknya kita telah sepertiga memandang di (dalam) otak [kita/kami] untuk memandang langit, dibanding/bukannya dua mata untuk lihat dunia pada [atas] bumi. Karena orang-orang menyerah alam semesta kepada terus tinggal bumi, mata yang ketiga menjadi diturunkan dan sia-sia. Lihatlah Mata Yang besar menyaksikan hanya langit, pikiran seperti itu datang kepada pikiran ku."

Kisho Kurokawa Interview by Makoto Takahashi

sketsa rancangan Kisho Kurokawa

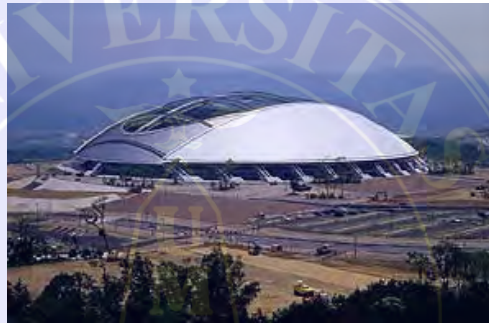
Atap didisain menyerupai bola yang melingkupi seluruh ruangan secara teratur. ungkapan simbolisme menjadi suatu pilihan abstrak, yang memungkinkan permukaannya dapat bergerak ditarik masuk. Atap yang dapat ditarik masuk menutupi tulang belakang, setelah bergerak berangsur-angsur secara paralel sampai kepada tulang belakang. kawat dapat dicabut dengan mesin derek, Masing-Masing tulang rusuk mempunyai suatu perbandingan kurva berbeda dari yang lainnya, dan masing-masing kawat mempunyai beban berbeda pula dari yang lainnya. stadion ini didukung oleh teknologi mesin dan komputer yang mengedepan untuk mengkalkulasi pengendalian beban dari kawat-kawat eksternal yang kuat.



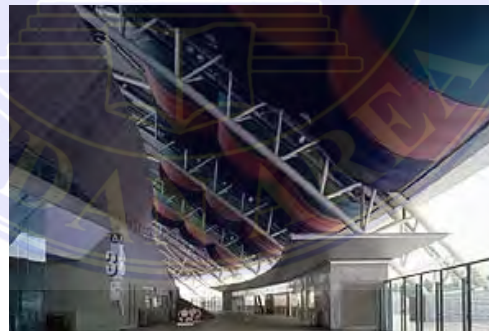
Gambar 41. Atap Stadion Big Eye

Sumber : ([http/ Wwww.Big Eye Stadium.com](http://Www.Big_Eye_Stadium.com))

tempat duduk yang dapat ditarik masuk dan dipindahkan dengan suatu sistem yang ada pada bagian tepi bidang gelanggang sepakbola agar dapat menyaksikan pertandingan dengan nyaman. Atap yang berbentuk lonjong dapat membuka sepanjang stadion untuk mendapatkan ekspose cahaya matahari yang sesuai. Struktur bangunan melengkung adalah yang utama, dengan bentuk horizontal-running tegak lurus sub-beams, sesuai dengan bangunan yang berbentuk lonjong dan atap yang membuka. Luasnya struktur lokasi yang dibuat dengan model pipe-arch, struktur jenis ini yang mungkin dan juga yang paling layak.



Gambar 42. Master Plan Stadion Big Eye
Sumber : ([http/ Www.Big Eye Stadium.com](http://www.BigEyeStadium.com))



Gambar 43. Interior Potongan Atap
Sumber : ([http/ Www.Big Eye Stadium.com](http://www.BigEyeStadium.com))

Suatu celah yang memotong antara atap dan tempat duduk penonton untuk memungkinkan ventilasi alami di saat musim panas, dan dapat menikmati pemandangan pegunungan. Penggunaan selaput teflon ultra-modern dengan 25% light-permeablas yang dapat meniru pada saat siang hari.

kamera ditempatkan pada sisi bagian atas bangunan yang utama dan dapat digerakkan untuk menyampaikan gambar yang dinamis dan lebih nyata.



Gambar 44. Pertemuan Struktur Atap

Sumber : ([http/ Www.Big Eye Stadium.com](http://Www.Big Eye Stadium.com))

Stadion menonjolkan beberapa fasilitas yang mencakup pusat kebugaran umum, pelatihan, penginapan, kolam renang dan tumbuh-tumbuhan, 2 bidang atletik multi tujuan, 2 bagian pelatihan sepakbola dan bidang softball,baseball, sub-traning pelatihan jenis olah raga lainnya, juga terdapat 11 lapangan tennis, bidang peristiwa, gate-ball. semua itu dapat digunakan sepanjang tahun dalam stadion dengan atap yang dapat ditarik masuk.



Gambar 45. Ruang bersantai dengan sofa dan the, terletak dilantai pertama.

Sumber : ([http/ Www.Big Eye Stadium.com](http://Www.Big Eye Stadium.com))



Gambar 46. Pintu masuk Lobi untuk orang penting terdapat pada lantai pertama

Sumber : ([http/ Www.Big Eye Stadium.com](http://Www.Big Eye Stadium.com))

Tabel 6. Kesimpulan Studi Banding
Kesimpulan Studi Banding

NO	BANGUNAN	KESIMPULAN
1	Pavilion Inggris	Penggunaan elemen kaca dan baja didalam rancanganya, penggunaan photovoltaic system sebagai sumber energinya.
2	Urban Farm Project Lasvegas 2050	Bangunan yang berlantai banyak yang menggunakan material kaca dan baja, sekaligus memperhatikan konsep hijau yaitu dengan menggunakan solar sel, angin dan air sebagai sumber energi.
3	Hongkong Shanghai Bank	Penggunaan struktur baja yang menyelimuti sisi bangunan, yang dipadukan dengan penggunaan material aluminium abu-abu
4	Big Eye Stadium Kisho Kurokawa Oita, prefektur Taman Sports, kota Qita, Jepang	Atap didisain menyerupai bola yang melingkupi seluruh ruangan secara teratur.ungkapan simbolisme menjadi suatu pilihan abstrak, yang memungkinkan permukaannya dapat bergerak ditarik masuk.

DAFTAR PUSTAKA

Ching Francis D.K, 1993 : Arsitektur Bentuk Ruang dan Susunannya.

Daniel. L Shodek, 1999 : Struktur, Jakarta : Erlangga.

http://www.world Staidum, Big Eye Stadium

http://www.world Staidum, Beijing National Stadium

http://www.world Staidum, Emirates Stadium

Ir. Ars.R. Sutrisno, IAI.1984 : Bentuk-bentuk Struktur Bangunan Dalam Arsitektur Modern, Jakarta : PT. Gramedia.

Neufert Ernst, 2002 : Data Arsitektur Jilid 2, Jakarta : Erlangga.

R.C Hibeller, 2002 : Analisis Struktur Edisi 3, Jakarta : PT. Prenhallindo.

Searod *The Stadium Architecture global culture*

W.J.S. Poerwadarminta, 1987 : Kampus Umum Bahasa Indonesia, Jakarta : Balai Pustaka.