

PROYEK AKHIR ARSITEKTUR
Periode LXII, Semester Gasal, Tahun 2012/2013

LANDASAN TEORI DAN PROGRAM

Semarang Tennis Centre

Penekanan Desain:

Arsitektur Modern

Permasalahan Dominan:

Struktur Bentang Lebar


Diajukan untuk memenuhi sebagai persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik Arsitektur

Disusun Oleh :

MARIA BETA ARYANTI - 08.11.0021

Dosen Pembimbing :

Ir. Robert Rianto W, MT, IAI

PERPUSTAKAAN Universitas Katolik Soegijapranata	No. Inv. 0729 / s / TA / C.1
	Tanggal 29 Januari 2015
	Paraf 



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR, FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG
Oktober, 2012

HALAMAN PENGESAHAN

PROYEK AKHIR ARSITEKTUR
Periode LXII, Semester Ganjil, Tahun 2012/2013
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR, FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

Judul : Semarang Tennis Centre
Penekanan desain : Arsitektur Modern
Permasalahan dominan : Struktur Bentang Lebar
Penyusun : Maria Beta Aryanti / 08.11.0021
Pembimbing : Ir. Robert Rianto W, MT
Penguji : Prof. Dr-Ing. LMF. Purwanto
Ir. V. G. Sri Rejeki, MT
Ir. Yulita Titik S, MT

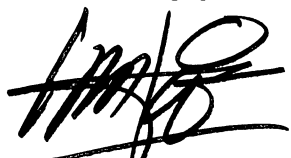
Semarang, 25 Oktober 2012

Mengetahui dan mengesahkan,

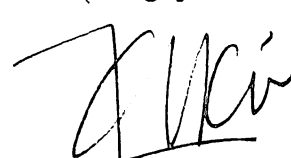
Pembimbing,

Ir. Robert Rianto W, MT
NPP. 058.1.1993.142


Penguji,


Prof. Dr-Ing. LMF. Purwanto
NPP. 058.1.1997.210

Penguji,


Ir. V. G. Sri Rejeki, MT
NPP. 058.1.1991.085

Penguji,


Ir. Yulita Titik S, MT
NPP. 058.1.1988.034

HALAMAN PENGESAHAN

PROYEK AKHIR ARSITEKTUR
Periode LXII, Semester Ganjil, Tahun 2012/2013
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR, FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

Judul : Semarang Tennis Centre
Penekanan desain : Arsitektur Modern
Permasalahan dominan : Struktur Bentang Lebar
Penyusun : Maria Beta Aryanti / 08.11.0021
Pembimbing : Ir. Robert Rianto W, MT
Penguji : Prof. Dr-Ing. LMF. Purwanto
Ir. V. G. Sri Rejeki, MT
Ir. Yulita Titik S, MT

Semarang, 25 Oktober 2012
Mengetahui dan mengesahkan,

Dekan
Fakultas Arsitektur dan Desain

Ketua
Program Studi Arsitektur

Koordinator
Proyek Akhir Arsitektur



Ir. IM. Tri Hesti Mulyani, MT
NPP. 058.1.1989.048

Ir. FX. Bambang Suskiyatno, MT
NPP. 058.1.1992.124

Ir. BPR Gandhi, MSA
NPP. 058.1.1986.015

PRAKATA

Segala Puji Syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas Berkat dan Karunia-Nya sehingga Landasan Teori dan Pemrograman (LTP) Proyek Akhir Arsitektur (PAA) LXII yang berjudul 'Semarang Tennis Center' dapat diselesaikan dengan sebaik mungkin sesuai jadwal yang telah direncanakan.

Landasan Teori dan Pemrograman ini dibuat dalam rangka pengajuan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik Arsitektur, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. LTP ini merupakan teori-teori, referensi serta rekomendasi yang diajukan sebagai landasan pembuatan desain selanjutnya.

Selama penyusunan LTP ini, penulis juga mendapat bantuan saran, dukungan moril dan ide pemikiran dari berbagai pihak. Pada Kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. **Bapak Ir.Robert Rianto, M.T**, selaku dosen pembimbing yang selalu membimbing dan mengarahkan penulis dalam pembuatan dan penyusunan LTP ini.
2. **Bapak Prof. Dr-Ing. LMF. Purwanto, Ibu Ir. V. G. Sri Rejeki, MT dan Ibu Ir. Yulita Titik S, MT**,selaku dosen penguji yang telah menguji dengan cermat dan memberikan berbagai masukan.
3. **Bapak Ir. BPR. Gandhi, MSA**, selaku dosen koordinator PAA yang telah memberikan penjelasan tentang sistematika penyusunan LTP.
4. **Pengurus Stadion Tenis Bung Karno Jakarta dan Stadion Tenis Mugas Semarang** yang telah memberikan ijin dan informasi untuk menambah data dalam menyelesaikan LTP ini.
5. **Pihak – pihak lain**, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu penyusun hingga terselesaikannya LTP ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga LTP ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Semarang, Oktober 2012

Penulis



DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PRAKATA	iv
DARTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR DIAGRAM	xix
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Proyek	1
1.1.1. Gagasan Awal	2
1.1.1.1. Kekhasan Objek	2
1.1.2. Alasan dan Motivasi pemilihan judul	3
1.1.2.1. Ketertarikan (interest)	3
1.1.2.2. Kepentingan Mendesak (Urgency)	3
1.1.2.3. Kebutuhan (Needs)	4
1.1.2.4. Keterkaitan (Relevancy)	4
1.2. Tujuan dan Sasaran Pembahasan	4
1.2.1. Tujuan	4
1.2.2. Sasaran	5
1.3. Lingkup Pembahasan	5
1.4. Metoda Pembahasan	6
1.4.1. Metoda Pengumpulan Data	6
1.4.1.1. Data Primer	6
1.4.1.2. Data Sekunder	6

1.4.2. Metoda Penyusunan dan Analisis	6
1.4.3. Metoda Pemrograman	7
1.4.4. Metoda Perancangan Arsitektur	7
1.5. Sistematika Pembahasan	8

BAB II. TINJAUAN PROYEK

2.1. Tinjauan Umum.....	10
2.1.1. Gambaran Umum	10
2.1.2. Latar Belakang - perkembangan – trend	12
2.1.3. Sasaran	14
2.1.3.1. Ekonomi dan bisnis	14
2.1.3.2. Akademik dan Praktis.....	14
2.2. Tinjauan Khusus.....	15
2.2.1. Terminologi	15
2.2.2. Kegiatan	15
2.2.2.1. Pelaku	19
2.2.2.2. Aktifitas dan Fasilitas.....	21
2.2.3. Spesifikasi dan Persyarat Desain	22
2.2.3.1. Arsitektur	22
2.2.3.2. Bangunan.....	23
2.2.3.3. Lingkungan.....	24
2.2.4. Deskripsi Konteks Kota	25
2.2.5. Studi Banding/Komparasi Kasus Proyek Sejenis	29
2.2.5.1. Tri Lomba Juang Stadium	29
2.2.5.2. Stadion Tenis Gelora Bung Karno	32
2.2.6. Permasalahan Desain.....	40
2.3. Kesimpulan	40

2.3.1. Batasan	40
2.3.2. Anggaran	41

BAB III. ANALISIS PENDEKATAN PROGRAM ARSITEKTUR

3.1. Analisa Pendekatan Arsitektur.....	42
3.1.1. Studi Aktifitas	42
3.1.2. Studi Fasilitas	46
3.1.2.1. Studi Ruang Khusus.....	46
3.1.2.2. Studi Kebutuhan Luas/ Besaran Bangunan	55
3.1.2.3. Besaran Parkir Kendaraan	69
3.1.2.4. Studi Kebutuhan Luas/ Besaran Bangunan dan Lahan	71
3.1.2.5. Pola Ruang	71
3.2. Analisa Pendekatan Sistem Bangunan.....	72
3.2.1. Fisika Bangunan	72
3.2.1.1. Pencahayaan	72
3.2.1.2. Penghawaan	81
3.2.1.3. Akustik	84
3.2.2. Studi Sistem Struktur dan Enclosure.....	85
3.2.2.1. Struktur	85
a. Struktur Rangka Ruang (Space Frame)	87
b. Stuktur Cangkang	88
c. Stuktur Cable	88
d. Struktur Membran	89
e. Struktur Lipat.....	90
3.2.2.2. Pondasi	91
3.2.2.3. Enclosure	92
a. Lantai Lapangan	92

b. Lantai Bangunan.....	97
c. Dinding.....	99
d. Dinding Partisi.....	102
3.2.3. Studi Sistem Utilitas	103
3.2.3.1. Instalasi listrik.....	103
3.2.3.2. Air Bersih.....	104
3.2.3.3. Air Kotor	105
3.2.3.4. Pembuangan Sampah.....	105
3.2.3.5. Komunikasi.....	106
3.2.3.6. Penangkal Petir.....	107
3.2.3.7. Pemadam Kebakaran.....	108
3.2.3.8. Sistem Pengudaraan.....	111
3.2.3.9. Keamanan.....	112
3.3. Analisis Konteks Lingkungan.....	113
3.3.1. Analisis Pemilihan Lokasi.....	113
3.3.2. Analisis Pemilihan Tapak.....	115
3.3.2.1. Kriteria Pemilihan Tapak	115
3.3.2.2. Deskripsi Pemilihan Tapak.....	116
 BAB IV. PROGRAM ARSITEKTUR	
4.1. Konsep Program	120
4.1.1. Citra Arsitektural	120
4.1.2. Aspek Fungsi	120
4.1.3. Aspek Teknologi dan Ramah Lingkungan	120
4.2. Tujuan Perancangan, Faktor Penentu Perancangan, Faktor Persyaratan Perancangan.....	121
4.2.1. Tujuan Perancangan (Design Objective)	121

4.2.2.	Faktor Penentu Perancangan (Design Determinant)	121
a.	Faktor Lokasi	121
b.	Faktor Kegiatan	121
c.	Faktor Sustainable	121
4.2.3.	Faktor Persyaratan Perancangan (Design Requirement)	122
a.	Persyaratan Arsitektur	122
b.	Persyaratan Bangunan	122
c.	Persyaratan Konteks Lingkungan	123
4.3.	Program Arsitektur	123
4.3.1.	Program Kegiatan	123
a.	Program Ruang	123
b.	Program Besaran Ruang	125
c.	Pola Ruang Indoor – Outdoor	128
4.3.2.	Program Sistem Struktur	128
4.3.3.	Program Sistem Utilitas	129
4.3.4.	Program Lokasi dan Tapak	131
BAB V. KAJIAN TEORI		
5.1.	Penekanan Disain	133
5.1.1.	Uraian Interpretasi dan Elaborasi Teori Penekanan Desain	133
5.1.2.	Studi Preseden	139
5.1.3.	Kemungkinan Penerapan Teori Penekanan Disain	143
5.2.	Kajian Teori Permasalahan Dominan	143
5.2.1.	Uraian Interpretasi dan Elaborasi Teori Permasalahan Dominan	144
5.2.2.	Studi Preseden	148
5.2.3.	Kemungkinan Penerapan Teori Permasalahan Dominan	151
DAFTAR PUSTAKA		xx

DAFTAR GAMBAR

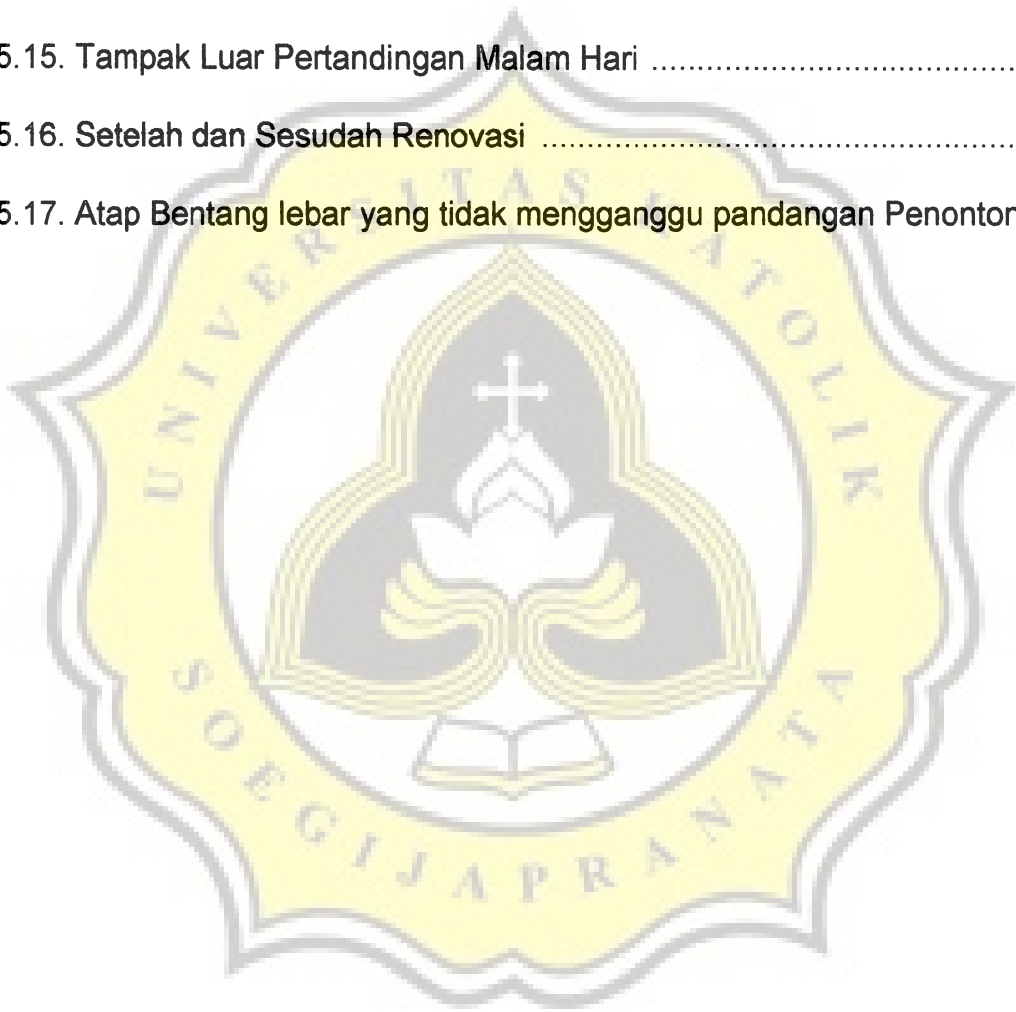
Gambar 2.1. Standard Lapangan Tenis	17
Gambar 2.2. Peta Jawa Tengah	25
Gambar 2.3. Peta Pembagian Wilayah Kecamatan Semarang	27
Gambar 2.4. Tampak Depan GOR Tri Lomba Juang	29
Gambar 2.5. Keadaan Jalan Trilomba juang	29
Gambar 2.6. Lapangan Utama	30
Gambar 2.7. Detail Tribune	30
Gambar 2.8. Lantai, Tribun terbuka dan Atap sekitar lapangan	30
Gambar 2.9. Fasilitas WC dan Ruang Ganti	31
Gambar 2.10. Tribune	31
Gambar 2.11. Perkantoran	32
Gambar 2.12. Lighting Lapangan Tenis	32
Gambar 2.13. Fasade Stadion Tenis Indoor Senayan	33
Gambar 2.14. Tribun	33
Gambar 2.15. Instalasi AC	33
Gambar 2.16. Stadion Tenis Indoor Senayan, saat disewa	34
Gambar 2.17. Pintu Masuk Besar	34
Gambar 2.18. Pintu Masuk Kecil	34
Gambar 2.19. Fasade Stadion Outdoor	35
Gambar 2.20. Lantai Flexi	35
Gambar 2.21. 4 Tiang Pencahayaan Lapangan	35
Gambar 2.22. Kursi Tribune	36
Gambar 2.23. Ruang Control	36
Gambar 2.24. Sound System	36
Gambar 2.25. Lapangan Tenis Gravel	36

Gambar 2.26. Lapisan Grafel	37
Gambar 2.27. Lighting	37
Gambar 2.28. Ruang Ganti dan Toilet	37
Gambar 2.29. Kursi Pemain	37
Gambar 2.30. Pengontrol Arus Listrik Lapangan Outdoor	38
Gambar 2.31. Panorama Jalan menuju Lapangan Outdoor	38
Gambar 2.32. Lapangan Tenis Rebound Ace	38
Gambar 2.33. Panorama Jalan Sebelah Stadion Outdoor	39
Gambar 2.34. Kantor Pengelola.....	39
Gambar 3.1. Tipe Stadion	46
Gambar 3.2. Ukuran Tinggi Langit-langit terhadap Daerah Pemain	47
Gambar 3.3. Besaran Kursi Roda	48
Gambar 3.4. Radius Putar Kursi Roda	49
Gambar 3.5. Kursi Stadion VIP (The Quantum System Shells)	49
Gambar 3.6. Ukuran Tempat Duduk VIP	49
Gambar 3.7. Ukuran Tempat Duduk Biasa	50
Gambar 3.8. Besaran Lapangan Berderet Dua	53
Gambar 3.9. Besaran Lapangan Berderet Tiga	54
Gambar 3.10. Layout Rekomendasi untuk Stadion	55
Gambar 3.11. Besaran Lavatory Difable	58
Gambar 3.12. Cahaya langsung lewat lubang dinding	73
Gambar 3.13. Cahaya langsung lewat atap	73
Gambar 3.14. Cahaya pantul lewat lubang cahaya	73
Gambar 3.15. Spot Light(OlahragaSymmetrical Diffused Optic - 400W MT 230V-50HZ ATEX)	78
Gambar 3.16. Outdoor Lighting Class II Club-Tennis1	79

Gambar 3.17. Disain Lampu Taman	79
Gambar 3.18. Penerapan Lampu Taman	80
Gambar 3.19. Penerangan Merata pada ruang tidur	80
Gambar 3.20. Penerangan buatan Stadion Bukit Jalil, Kuala Lumpur	81
Gambar 3.21. Pergerakan Angin berdasarkan arah mata angin	81
Gambar 3.22. Cross Ventilation	82
Gambar 3.23. Rangka Ruang	87
Gambar 3.24. Struktur Cangkang	88
Gambar 3.25. Struktur Cable	89
Gambar 3.26. Struktur Membran	90
Gambar 3.27. Struktur Lipat	91
Gambar 3.28. Lapangan Rumput	92
Gambar 3.29. Gulungan Rumput Sintetis	93
Gambar 3.30. Pemasangan Lembaran Rumput Sintetis	94
Gambar 3.31. Penerapan Lapangan Rumput Sintetis	94
Gambar 3.32. Lapangan Semen	94
Gambar 3.33. Lapangan Tanah Liat	95
Gambar 3.34. Lapangan Indoor Clay	96
Gambar 3.35. Indoor Hard Courd	97
Gambar 3.36. Batu Tempel	97
Gambar 3.37. Batu Alam	98
Gambar 3.38. Lantai Marmer	98
Gambar 3.39. Jenis Corak Batu Andesit	100
Gambar 3.40. Batu candi	101
Gambar 3.41. Papan Gypsum	103
Gambar 3.42. Rangka Baja Ringan Penyusun Gypsum	103

Gambar 3.43. Genset	104
Gambar 3.44. Penangkal Petir Sistem Faraday	107
Gambar 3.45. Apar Tabung Bertekanan	108
Gambar 3.46. Apar Cartridge	109
Gambar 3.47. Kotak Hydrant	110
Gambar 3.48. Fire Alarm	110
Gambar 3.49. Bagian-bagian Sprinkler	111
Gambar 3.50. Smoke Ditektor	111
Gambar 3.51. AC Split	112
Gambar 3.52. Pembagian Bagian Wilayah Kota Semarang	113
Gambar 3.53. Peta Lokasi Tapak 1	116
Gambar 3.54. Tampak Depan Tapak (dari bundaran)	116
Gambar 3.55. Tampak Depan Tapak (dari Jalan Taman Majapahit)	117
Gambar 3.56. Mesjid	117
Gambar 3.57. Sekolah Petra (dalam pembangunan)	117
Gambar 3.58. Gereja Kristen	117
Gambar 3.59. Peta Tapak 2	118
Gambar 3.60. Tampak Depan Tapak 2 (dari depan Istana Majapahit)	118
Gambar 3.61. Tampak Bangunan Kosong	118
Gambar 5.1. Pola Giometri	134
Gambar 5.2. Simetri	134
Gambar 5.3. Keseimbangan	135
Gambar 5.4. Fasade Olympic Tennis Centre Siang hari	137
Gambar 5.5. Fasade Olympic Tennis Centre dengan lighting	137
Gambar 5.6. Bangunan Pendukung Olympic Tennis Centre diatas Danau Buatan	138
Gambar 5.7. Potongan Olympic Tennis Centre	139

Gambar 5.8. Bentuk Geometri	141
Gambar 5.9. Rangka Ruang	142
Gambar 5.10. Struktur Cangkang	143
Gambar 5.11. Struktur Cable	144
Gambar 5.12. Struktur Membran	144
Gambar 5.13. Struktur Lipat	145
Gambar 5.14. Situasi Dalam Saat Pertandingan	146
Gambar 5.15. Tampak Luar Pertandingan Malam Hari	147
Gambar 5.16. Setelah dan Sesudah Renovasi	148
Gambar 5.17. Atap Bentang lebar yang tidak mengganggu pandangan Penonton	149



DAFTAR TABEL

Table 1.1. Persentase Keluarahan yang Memiliki Kelompok Kegiatan Olahraga menurut Jenis Olahraga, 2000-2008	1
Table 2.1. Klarifikasi Gedung Olahraga	23
Table 3.1. Pengelompokan Kegiatan	45
Table 3.2. Klarifikasi dan penggunaan bangunan Gedung Olahraga	46
Table 3.3. Ukuran minimal matra ruang Gedung Olahraga	47
Table 3.4. Klarifikasi Gedung Olahraga	47
Table 3.5. Standar Jumlah tempat duduk untuk akses divabel	48
Table 3.6. Besaran Tribun	50
Tabel 3.7. Waktu Pertandingan	51
Tabel 3.8. Jadwal Pertandingan	52
Table 3.9. Besaran Ruang Ganti Besar	56
Table 3.10. Besaran Ruang Converensi Pers	56
Table 3.11. Besaran Ruang Control.....	56
Table 3.12. Besaran Ruang Poliklinik	57
Table 3.13. Besaran Locket	57
Table 3.14. Besaran Lavatory Besar Pria	58
Table 3.15. Besaran Lavatory Besar Wanita	58
Table 3.16. Besaran Ruang Ganti Sedang	59
Table 3.17. Besaran Lavatory Sedang Pria	59
Table 3.18. Besaran Lavatory Sedang Wanita	60
Table 3.19. Besaran Kamar	60
Table 3.20. Besaran Kamar Mandi	61

Table 3.21. Besaran Ruang Diklat Besar	61
Table 3.22. Besaran Ruang Diklat Kecil	61
Table 3.23. Besaran Ruang Makan	62
Table 3.24. Besaran Tempat Sewa/Kios	62
Table 3.25. Besaran Ruang ATM	62
Table 3.26. Besaran GYM	63
Table 3.27. Besaran Food Cour	63
Table 3.28. Besaran Ruang Makan Food Court	63
Table 3.29. Besaran Ruang Kerja Pengelola	64
Table 3.30. Besaran Ruang Rapat	64
Table 3.31. Besaran Ruang Tamu	64
Table 3.32. Besaran Ruang Serbaguna Besar	65
Table 3.33. Besaran Ruang Serbaguna Kecil	65
Table 3.34. Besaran Lavatory Pria Pengelola	65
Table 3.35. Besaran Lavatory Wanita Pengelola	66
Table 3.36. Besaran Gudang	66
Table 3.37. Besaran Pos Keamanan	67
Table 3.38. Besaran Ruang Ganti Sedang	67
Table 3.39. Total Besaran Ruang Lantai Dasar	68
Table 3.40. Total Besaran Ruang Wisma	69
Tabel 3.41. Total Besaran Ruang Parkir	70
Tabel 3.42. Total Besaran Lantai Dasar	71
Table 3.43. Tabel Kebutuhan Iluminasi Mendatar	77
Tabel 3.44. Matriks Pemilihan Lokasi	115
Tabel 3.45. Matriks Pemilihan Tapak	119

Table 4.1. Pengelompokan Kegiatan	125
Table 4.2. Total Besaran Ruang Lantai Dasar	126
Table 4.3. Total Besaran Ruang Wisma	127
Table 4.4. Total Besaran Lantai Dasar	127
Tabel 4.5. Penjabaran Enclosure	129
Tabel 4.6. Perencanaan Sistem Utilitas Pada Kompleks Bangunan	130
Tabel 4.7. Sistem Bangunan yang Diaplikasikan Pada Bangunan Utama dan Pendukung	131



DAFTAR DIAGRAM

Diagram 2.1. Terminologi Semarang Tennis Centre	15
Diagram 2.2. Organisasi Pengelola	21
Diagram 2.3. Pelaku, kegiatan dan fasilitas	21
Diagram 3.1. Skema Pertandingan	51
Diagram 3.2. Pola Ruang	71
Diagram 3.3. Jaringan Instalasi Listrik	103
Diagram 3.4. Jaringan Air Bersih	104
Diagram 3.5. Jaringan Air Kotor	105
Diagram 3.6. Jaringan Pembuangan Sampah	105
Diagram 4.1. Pola Ruang	128
Diagram 5.1. Penekanan Desain	151

