

LANDASAN KONSEPTUAL PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

**PUSAT PELATIHAN DAN
GELANGGANG OLAHRAGA TENIS
BERSTANDAR INTERNASIONAL
DI YOGYAKARTA**

TUGAS AKHIR SARJANA STRATA – 1

**UNTUK MEMENUHI SEBAGIAN PERSYARATAN YUDISIUM UNTUK MENCAPAI DERAJAT SARJANA TEKNIK (S-1)
PADA PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

DISUSUN OLEH:

ADITA RIAN PRADANA

NPM: 070112709



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2012**

LANDASAN KONSEPTUAL PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

**PUSAT PELATIHAN DAN
GELANGGANG OLAHRAGA TENIS
BERSTANDAR INTERNASIONAL
DI YOGYAKARTA**

TUGAS AKHIR SARJANA STRATA – 1

**UNTUK MEMENUHI SEBAGIAN PERSYARATAN YUDISIUM UNTUK MENCAPAI DERAJAT SARJANA TEKNIK (S-1)
PADA PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

DISUSUN OLEH:

ADITA RIAN PRADANA

NPM: 070112709



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2012**

LEMBAR PENGABSAHAN SKRIPSI

**SKRIPSI
BERUPA**

LANDASAAN KONSEPTUAL PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

**PUSAT PELATIHAN DAN GELANGGANG OLAHRAGA TENIS
BERSTANDAR INTERNASIONAL DI YOGYAKARTA**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

**ADITA RIAN PRADANA
NPM: 070112709**

Telah diperiksa dan dievaluasi oleh Tim Penguji Skripsi pada tanggal 27 Maret 2012 dan dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan menempuh tahap pengerjaan rancangan pada Studio Tugas Akhir untuk mencapai derajat Sarjana Teknik (S-1) pada Program Studi Arsitektur
Fakultas Teknik – Universitas Atma Jaya Yogyakarta

PENGUJI SKRIPSI

Penguji I

Ir. F. Ch. J. Sinar Tanudjaja, MSA.

Penguji II

Ir. A. Djoko Istiadji, M.Sc., Bld.Sci.

Yogyakarta, 27 Maret 2012

Koordinator Tugas Akhir Arsitektur
Program Studi Arsitektur
Fakultas Teknik – Universitas Atma Jaya Yogyakarta

V. Reni Vita Surya, S.T., M.T.

Ketua Program Studi Arsitektur
Fakultas Teknik – Universitas Atma Jaya Yogyakarta



Ir. F. Ch. J. Sinar Tanudjaja, MSA.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : **ADITA RIAN PRADANA**

NPM : 070112709

Dengan sungguh-sungguhnya dan atas kesadaran sendiri,

Menyatakan bahwa:

Hasil karya Tugas Akhir—yang mencakup Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan (Skripsi) dan Gambar Rancangan serta Laporan Perancangan—yang berjudul:

**PUSAT PELATIHAN DAN GELANGGANG OLAHRAGA TENIS
BERSTANDAR INTERNASIONAL DI YOGYAKARTA**

benar-benar hasil karya saya sendiri.

Pernyataan, gagasan, maupun kutipan—baik langsung maupun tidak langsung—yang bersumber dari tulisan atau gagasan orang lain yang digunakan di dalam Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan (Skripsi) maupun Gambar Rancangan dan Laporan Perancangan ini telah saya pertanggungjawabkan melalui catatan perut atau pun catatan kaki dan daftar pustaka, sesuai norma dan etika penulisan yang berlaku.

Apabila kelak di kemudian hari terdapat bukti yang memberatkan bahwa saya melakukan plagiasi sebagian atau seluruh hasil karya saya—yang mencakup Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan (Skripsi) dan Gambar Rancangan serta Laporan Perancangan—ini maka saya bersedia untuk menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku di kalangan Program Studi Arsitektur – Fakultas Teknik – Universitas Atma Jaya Yogyakarta; gelar dan ijazah yang telah saya peroleh akan dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Demikian, Surat Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan sesungguhnya, dan dengan segenap kesadaran maupun kesediaan saya untuk menerima segala konsekuensinya.

Yogyakarta, 27 Maret 2012

Yang Menyatakan,





Manusia dilahirkan di dunia tidaklah sempurna, kesempurnaan hanya milik-Nya.

Manusia yang sempurna adalah manusia yang mampu memahami ketidaksempurnaannya dengan sempurna.

Oleh karena itu, berjuanglah untuk melakukan tiap pekerjaanmu sesempurna mungkin sampai batas ketidaksempurnaanmu.

® —∞†∞— ®

Demi nama Santo Stanislaus Kostka, santo pelindung kaum pelajar, proses belajar janganlah dianggap sebagai **kewajiban**, melainkan jadikanlah ilmu itu sebagai **KEBUTUHAN**.

Maka, bukanlah nilai yang menjadi tujuan akhir, melainkan pemahaman, ketrampilan, dan *skill*.

® —∞†∞— ®

Karya ini kupersembahkan sebagai hadiah kecil dan ungkapan rasa syukurku pada Tuhan yang selalu mencurahkan berkat-Nya atas diriku selama ini, tiap cobaan yang ku hadapi, aku anggap sebagai bentuk kasih-Nya untuk mendewasakan aku dari waktu ke waktu.

Untuk keluarga, kekasih, serta sahabat-sahabat terbaikku terima kasih atas dukungan selama ini tanpa kenal lelah demi keegoisanmu mencapai impian dan cita-citaku

Ini baru sekadar langkah awal sekaligus titik tolakku untuk menapaki perjuangan hidup yang lebih jauh lagi demi kesuksesanmu, kebahagiaan orang-orang tersayang serta demi kemuliaan nama-Mu, ya, Tuhan.

INTISARI

Setelah masa Yayuk Basuki, prestasi petenis DIY di kancah nasional-internasional seakan tenggelam dan hanya sesekali terdengar. Akan tetapi, sejak beberapa tahun terakhir, prestasi olahraga tenis DIY berkembang pesat. Selain tingkat partisipasi atlet dalam turnamen meningkat drastis, kontribusi atlet DIY di tingkat nasional-internasional mulai diperhitungkan. Dengan mengacu pada paradigma olahraga modern, bahwa bidang olahraga—dalam hal ini cabang tenis—seharusnya mampu menjadi salah satu roda penggerak perkembangan potensinya daerah DIY yang ada, seperti yang terjadi di Provinsi Bali. Akan tetapi, keterbatasan sarana prasarana pendukung fasilitas pelatihan dan pertandingan tenis di DIY belum mampu menjawab kebutuhan tersebut. Oleh karena itu, untuk menjawab kebutuhan tersebut diperlukan wadah Pusat Pelatihan dan Gelanggang Olahraga Tennis Berstandar Internasional di Yogyakarta.

Olahraga tenis termasuk olahraga yang memiliki sifat *entertainment* sehingga menuntut pemain dapat tampil atraktif dengan menunjukkan *skill*-nya. Kombinasi pukulan variasi yang khas dalam tenis—yaitu pukulan *flat*, *spin*, *slice*, dan *lob*—sangat mempengaruhi tingkat keatraktifan permainan petenis. Karakter atraktif itulah yang dijadikan sebagai target kualitas desain pada perancangan Pusat Pelatihan dan Gelanggang Olahraga Tennis Berstandar Internasional di Yogyakarta. Sedangkan, untuk membuat konsep yang sangat tematik, pendekatan konsep yang digunakan adalah pemetaan arsitektur pada bentuk pukulan variasi tenis, yaitu pukulan *flat*, *spin*, *slice*, dan *lob*.

Pusat Pelatihan dan Gelanggang Olahraga Tennis Berstandar Internasional di Yogyakarta dirancang pada lokasi tapak yang diproyeksikan sebagai kawasan pengembangan fungsi olahraga dan rekreasi sekaligus jalur hijau kota, yaitu di berada di kawasan sekitar Stadion Mandala sampai Timoho. Lokasi tapak yang sangat menguntungkan tersebut mampu mendukung tercapai visi pembangunan jangka panjang. Dengan pendekatan konsep pemetaan arsitektur pukulan *flat-spin-slice-lob* dan kualitas tampilan berkarakter atraktif, kompleks Pusat Pelatihan dan Gelanggang Olahraga Tennis Berstandar Internasional ini tidak hanya mengakomodasi kebutuhan pembinaan dan pertandingan atlet tenis, tetapi juga menarik/menaikkan apresiasi masyarakat umum terhadap olahraga tenis.

Kata kunci : tenis, berstandar internasional, atraktif, pemetaan arsitektur, dan pukulan *flat-spin-slice-lob*.

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus, karena atas segala anugerah dan jalan yang diberikan sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan Tugas Akhir dengan judul “Pusat Pelatihan dan Gelanggang Olahraga Tennis Berstandar Internasional di Yogyakarta” ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini tidak akan selesai tanpa bantuan, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Universitas Atma Jaya Yogyakarta, universitas yang menjadi tempat penulis menimba ilmu dan lebih memahami dunia arsitektur.
2. Bapak Ir. F. Ch. J. Sinar Tanudjaja, MSA. selaku Ketua Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik – UAJY, sekaligus Dosen Pembimbing I yang telah berkenan membimbing, memberikan semangat, dan arahan serta masukan-masukan yang sangat membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan penuh kesabaran dan bijaksana.
3. Bapak Ir. A. Djoko Istiadji, M.Sc., Bld. Sci. selaku Dosen Pembimbing II yang telah berkenan membimbing, memberikan semangat, dan arahan serta masukan-masukan yang sangat membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan penuh kesabaran dan bijaksana.
4. Bapak Drs. HM. Edy Bowo Nurcahyo, MA. selaku Kepala Kantor Pemuda dan Olahraga Kabupaten Bantul sekaligus Pelatih Kepala BTC (Bantul Tennis Camp) serta Mas Arif Darmawan dari Pengda PELTI DIY yang telah berkenan memberikan data dan berbagi pengalaman.
5. Segenap Bapak/Ibu Dosen dan Staf Fakultas Teknik UAJY pada umumnya dan Bapak/Ibu Dosen serta Staf Program Studi Arsitektur pada khususnya, terima kasih atas bantuan selama ini dalam proses kegiatan perkuliahan.
6. Bapak dan Ibu, yang telah melahirkan aku ke dunia ini. Terima kasih atas dukungan dan kasih sayang yang tanpa henti.
7. Yogha dan Yoghi, kedua adik kembarku tersayang selalu ada untuk menjadi motivasiku serta mendukung perjuanganku.



8. Veronica Vivin yang selalu mau membantu serta menemani dalam susah dan senang selama ini meski banyak omelan atau tingkah laku yang nggak jelas.
9. Sahabat-sahabat terbaik: Bastian, Edo, Nico, Dany, Andrew, Sese', Yudi, Bram, Cosa, Ibeth, Beny, Mario, dan Novian yang selalu mau kumpul, berbagi, serta mendukung satu sama lain dalam segala keadaan.
10. Teman-teman arsitek seperjuangan: Syeli, Bella, Cimeng, Andre, Cimot, Neta, dan semuanya tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih atas bantuan dan kerja samanya selama kuliah.
11. Pihak-pihak lain yang belum bisa disebutkan satu per satu, yang telah mendukung penulis baik secara langsung maupun tak langsung, baik selama masa kuliah ataupun dalam proses penyelesaian karya Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam karya penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dalam berbagai hal. Karenanya penulis memohon maaf bila ada kekurangan atau kesalahan penulisan yang tidak sengaja akibat kelalaian dan keterbatasan penulis.

Akhir kata, penulis mengharapkan semoga laporan karya penulisan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat untuk semua pihak yang membutuhkan maupun dalam perkembangan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, Maret 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGABSAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
INTISARI	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.1.1. Latar Belakang Pengadaan Proyek	1
1.1.2. Latar Belakang Permasalahan	10
1.2. Rumusan Permasalahan	13
1.3. Tujuan dan Sasaran	13
1.3.1. Tujuan	13
1.3.2. Sasaran	13
1.4. Lingkup Studi	14
1.4.1. Materi Studi	14
1.4.2. Pendekatan Studi	14
1.5. Metode Studi	14
1.5.1. Pola Prosedural	14
1.5.2. Tata Langkah	15
1.6. Sistematika Pembahasan	16
BAB II TINJAUAN HAKIKAT OBYEK STUDI	18
2.1. Pengertian Olahraga Tennis	18
2.2. Sejarah Olahraga Tennis	18
2.2.1. Sejarah Tennis di Dunia	18
2.2.2. Sejarah Tennis di Indonesia	20



2.3.	Unsur-unsur dalam Permainan Tennis	22
2.3.1.	Pemain	22
2.3.2.	Raket Tennis	22
2.3.3.	Bola	25
2.3.4.	Perlengkapan dan Peralatan Pendukung Lain	26
2.3.5.	Lapangan Tennis	27
2.3.6.	Aturan Waktu Permainan dan Waktu Istirahat	28
2.3.7.	Sistem <i>Score</i> /Nilai	29
2.3.8.	Wasit	31
2.4.	Latihan dan Pusat Pelatihan	32
2.4.1.	Tingkatan Pemain	32
2.4.2.	Pelaku Pusat Pelatihan	33
2.4.3.	Metode Pelatihan	34
2.4.4.	Materi Latihan	34
2.4.5.	Jangka Waktu Pelatihan	35
2.5.	Pertandingan atau Kejuaraan Tennis	35
2.5.1.	Pertandingan atau Kejuaraan Tennis Tingkat Nasional	35
2.5.2.	Pertandingan atau Kejuaraan Tennis Tingkat Internasional	36
2.6.	Tinjauan Umum Tipologi Bangunan	36
2.6.1.	Definisi Pusat Pelatihan dan Gelanggang Olahraga	36
2.6.2.	Klasifikasi Gelanggang Olahraga Tennis	37
2.6.3.	Persyaratan dan Standar Bangunan Gelanggang Olahraga Tennis..	38
2.7.	Tinjauan Proyek Sejenis	56
2.7.1.	Lapangan Tennis Jakabaring, Palembang – Sumatra Selatan	56
2.7.2.	<i>Shanghai Qizhong Forest Sport City Arena</i> – Cina	57
2.7.3.	<i>Olympic Green Tennis Center</i> – Beijing, Cina	59
2.7.4.	<i>Agora of Valencia</i> – Spanyol	63
2.8.	Deskripsi Proyek	64
2.8.1.	Definisi Pusat Pelatihan dan Gelanggang Olahraga Tennis Berstandar Internasional di Yogyakarta	64
2.8.2.	Tujuan dan Fungsi Pusat Pelatihan dan Gelanggang Olahraga Tennis Berstandar Internasional di Yogyakarta	65

2.8.3. Jenis Kegiatan yang Diwadahi	66
2.8.4. Fasilitas yang Direncanakan	67
BAB III TINJAUAN PUSTAKA DAN PENEKANAN STUDI	69
3.1. Teori Bentuk Pukulan-pukulan Tennis	69
3.2. Tinjauan Karakter Atraktif	75
3.2.1. Pengertian Karakter Atraktif	75
3.2.2. Wujud Karakter Atraktif dalam Arsitektur	76
3.2.2.1. Karakter Atraktif dalam Garis	76
3.2.2.2. Karakter Atraktif dalam Bidang dan Bentuk Ruang	78
3.3. Tinjauan Ruang Dalam – Ruang Luar dan Elemen Pembentuk Ruang	80
3.3.1. Definisi dan Batasan Ruang Dalam	80
3.3.1.1. Elemen Pembatas Ruang Dalam	81
3.3.1.2. Elemen Pengisi Ruang Dalam	82
3.3.1.3. Elemen Pelengkap Ruang Dalam	82
3.3.2. Definisi dan Batasan Ruang Luar	83
3.3.2.1. Elemen Pembatas Ruang Luar	83
3.3.2.2. Elemen Pengisi Ruang Luar	84
3.3.2.3. Elemen Pelengkap Ruang Luar	84
3.4. Tinjauan Elemen Suprasegmen Arsitektur	84
3.4.1. Suprasegmen Bentuk	85
3.4.2. Suprasegmen Warna	88
3.4.3. Suprasegmen Tekstur	91
3.4.4. Suprasegmen Proporsi dan Skala	92
3.4.5. Suprasegmen Material	94
3.5. Teori Perancangan Arsitektur	95
3.6. Teori Pemetaan Arsitektur	96
3.6.1. Pemetaan Arsitektur Umum (<i>Architectural Mapping</i>)	97
3.6.2. Pemetaan Arsitektur dengan <i>Form to Programme</i> (<i>Architectural Mapping with Form to Programme</i>)	102
BAB IV TINJAUAN WILAYAH.....	109
4.1. Tinjauan Kondisi Letak Geografis dan Administratif Wilayah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta	109

4.2. Tinjauan Kondisi Geologis dan Klimatologis Wilayah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.....	111
4.3. Tinjauan Kondisi Sosial – Budaya – Ekonomi Wilayah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.....	118
4.4. Tinjauan Kondisi Sarana Prasarana Wilayah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.....	122
4.5. Tinjauan Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.....	124
BAB V ANALISIS PERENCANAAN DAN PERANCANGAN	126
5.1. Analisis Perencanaan Programatik	126
5.1.1. Analisis Sistem Manusia	126
5.1.1.1. Analisis Pelaku dan Kegiatan	126
5.1.1.2. Analisis Kebutuhan Ruang dan Besaran Ruang	135
5.1.1.3. Analisis Pola Hubungan Ruang	154
5.1.1.4. Analisis Organisasi Ruang	163
5.2. Analisis Perencanaan Jenis Material Lapangan	165
5.3. Analisis Pemilihan Kawasan, Lokasi, dan Tapak	167
5.3.1. Analisis Sistem Lingkungan	167
5.3.1.1. Analisis Konteks Fisikal Wilayah	168
5.3.1.2. Analisis Konteks Kultural Wilayah	169
5.3.2. Analisis Pemilihan Kawasan	171
5.3.2.1. Dasar Pertimbangan Kawasan	171
5.3.2.2. Kriteria Penentuan Kawasan	172
5.3.2.3. Penentuan Kawasan	173
5.3.2.4. Analisis Kawasan Terpilih	176
5.3.3. Analisis Pemilihan Lokasi	178
5.3.3.1. Dasar Pertimbangan Lokasi	178
5.3.3.2. Kriteria Penentuan Lokasi	179
5.3.3.3. Penentuan Lokasi	179
5.3.4. Analisis Pemilihan Tapak	182
5.3.4.1. Dasar Pertimbangan Tapak	182
5.3.4.2. Kriteria Penentuan Tapak	183



5.3.4.3. Penentuan Tapak	184
5.4. Analisis Perencanaan Penekanan Studi	185
5.4.1. Analisis Perencanaan Wujud Karakter Atraktif	185
5.4.2. Analisis Perencanaan Wujud Pendekatan Pemetaan Arsitektur ..	194
5.5. Analisis Perancangan Penekanan Studi	199
5.5.1. Analisis Pemetaan Bentuk Pukulan <i>Flat</i> , <i>Spin</i> , <i>Slice</i> , dan <i>Lob</i> dengan Elemen Kunci Karakter Atraktif	200
5.6. Analisis Perancangan Tapak	226
5.7. Analisis Perancangan Programatik	241
5.7.1. Analisis Fungsional	241
5.7.1.1. Analisis Tuntutan Ruang	241
5.7.1.2. Analisis Hubungan dan Organisasi Ruang	245
5.7.2. Analisis Perancangan Tata Bangunan dan Ruang	246
5.7.2.1. Analisis Perancangan Tata Bangunan	246
5.7.2.2. Analisis Perancangan Tata Ruang	248
5.8. Analisis Perancangan Aklimatisasi Ruang	251
5.8.1. Analisis Perancangan Pengudaraan Ruang	251
5.8.2. Analisis Perancangan Pencahayaan Ruang	259
5.8.3. Analisis Perancangan Akustika Ruang	268
5.9. Analisis Perancangan Struktur dan Konstruksi	272
5.9.1. Analisis Perancangan Sistem Struktur	272
5.9.2. Analisis Perancangan Konstruksi dan Bahan Bangunan	278
5.10. Analisis Perancangan Utilitas dan Kelengkapan Bangunan	284
5.10.1. Analisis Sistem Jaringan Air Bersih	284
5.10.2. Analisis Sistem Jaringan Air Kotor dan Drainase	288
5.10.3. Analisis Sistem Pembuangan Sampah	293
5.10.4. Analisis Sistem Jaringan Listrik	295
5.10.5. Analisis Sistem Jaringan Telekomunikasi dan Media	298
5.10.6. Analisis Sistem Penanggulangan dan Perlindungan Kebakaram ..	300
5.10.7. Analisis Sistem Transportasi	303
5.10.8. Analisis Sistem Penangkal Petir	304
5.10.9. Analisis Sistem Fasilitas Kelengkapan Keamanan (CCTV)	305

BAB VI KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN	307
6.1. Konsep Perencanaan Programatik	307
6.2. Konsep Pemilihan Kawasan, Lokasi, dan Tapak	312
6.3. Konsep Perencanaan Penekanan Studi	316
6.3.1. Konsep Perencanaan Pendekatan Pemetaan Arsitektur	316
6.3.2. Konsep Perencanaan Wujud Karakter Atraktif	318
6.4. Konsep Perancangan Penekanan Studi	318
6.4.1. Konsep Perancangan Pemetaan Arsitektur	318
6.4.2. Konsep Perancangan Wujud Karakter Atraktif	323
6.4.2.1. Konsep Perancangan Wujud Ruang Luar	323
6.4.2.2. Konsep Perancangan Wujud Ruang Dalam	328
6.5. Konsep Perancangan Tapak	332
6.6. Konsep Perancangan Programatik	333
6.6.1. Konsep Fungsional	333
6.6.2. Konsep Perancangan Tata Bangunan dan Ruang	335
6.7. Konsep Perancangan Aklimatisasi Ruang	338
6.8. Konsep Perancangan Struktur dan Konstruksi	343
6.8.1. Konsep Perancangan Struktur	343
6.8.2. Konsep Perancangan Konstruksi dan Bahan Bangunan	344
6.9. Konsep Perancangan Utilitas dan Kelengkapan Bangunan	346
6.9.1. Sistem Jaringan Air Bersih	346
6.9.2. Sistem Jaringan Air Kotor dan Drainase	346
6.9.3. Sistem Pembuangan Sampah	348
6.9.4. Sistem Jaringan Listrik	348
6.9.5. Sistem Jaringan Telekomunikasi dan Media	349
6.9.6. Sistem Penanggulangan dan Perlindungan Kebakaran	349
6.9.7. Sistem Transportasi	350
6.9.8. Sistem Penangkal Petir	351
6.9.9. Sistem Fasilitas Kelengkapan Keamanan (CCTV)	352
DAFTAR PUSTAKA	353
LAMPIRAN-LAMPIRAN	357

DAFTAR TABEL

	halaman
1.1. Atlet Berprestasi dari Provinsi DIY	2
1.2. Data Pertandingan Tennis di DIY Tahun 2005-2010	4
1.3. Data <i>Club</i> /Perkumpulan Tennis di DIY Tahun 2010	6
1.4. Daftar Lapangan Tennis untuk <i>Event</i> Kompetisi di Yogyakarta	7
— — ∞ — —	
2.1. Standar Jumlah Minimum Petugas <i>Official</i> Pertandingan Menurut ITF	31
2.2. Klasifikasi Lapangan Tennis Menurut Material Permukaan Lapangan ...	37
2.3. Standar Jumlah Minimum Fasilitas Lapangan Tennis Menurut Jumlah Pertandingan Kualifikasi	39
2.4. Daftar Kebutuhan Fasilitas Kompleks Lapangan Tennis	42
2.5. Rekomendasi Jumlah Fasilitas Ganti dan Bilas Menurut IAKS	43
2.6. Standar Tingkat Pencahayaan pada Lapangan Tennis <i>Outdoor</i>	51
2.7. Standar Tingkat Pencahayaan pada Lapangan Tennis <i>Indoor</i>	51
— — ∞ — —	
3.1. Entitas Penanda Arsitektural (<i>Architectural Signs</i>)	85
3.2. Pengaruh/Efek, Kesan, dan Karakter Warna	89
3.3. Pengaruh/Efek Warna pada Karakter Ruang Dalam	90
— — ∞ — —	
4.1. Jumlah Penduduk Hasil Sensus Penduduk 2010 Menurut Jenis Kelamin dan Kabupaten/Kota di Provinsi DIY	111
4.2. Luas Wilayah, Ketinggian, dan Jarak Lurus ke Ibukota Provinsi Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi DIY	112
4.3. Rata-rata Suhu Udara, Kelembaban Udara, Tekanan Udara, Kecepatan Angin, Arah Angin, Curah Hujan, dan Hari Hujan/Bulan di Provinsi DIY	113
4.4. Suhu Udara, Jumlah Hujan, dan Hari Hujan/Bulan di Provinsi DIY	114
4.5.a. Rata-rata Curah Hujan per Bulan Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi DIY	115
4.5.b. Kelembaban dan Tekanan Udara per Bulan di Provinsi DIY	115

4.5.c.	Arah Angin dan Kecepatan Angin per Bulan di Provinsi DIY	116
4.6.	Jumlah Obyek Wisata dan Pengunjung Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi DIY pada Periode 2008/2009	119
4.7.	Jumlah Murid – Mahasiswa pada Tiap Jenjang Pendidikan Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi DIY pada Periode 2009/2010	120
4.8.	Nama Terminal dan Luasnya Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi D.I. Yogyakarta.....	124
— ∞ —		
5.1.	Identifikasi Kegiatan Pelaku Pusat Pelatihan dan Gelanggang Olahraga Tennis Berstandar Internasional di Yogyakarta	130
5.2.	Identifikasi Kegiatan Kebutuhan Ruang, Karakteristik – Persyaratan Ruang, dan Kapasitas – Besaran Ruang dalam Zona Pelatihan – Pertandingan pada Pusat Pelatihan dan Gelanggang Olahraga Tennis Berstandar Internasional di Yogyakarta	142
5.3.	Identifikasi Kegiatan Kebutuhan Ruang, Karakteristik – Persyaratan Ruang, dan Kapasitas – Besaran Ruang dalam Zona Pendukung pada Pusat Pelatihan dan Gelanggang Olahraga Tennis Berstandar Internasional di Yogyakarta	144
5.4.	Identifikasi Kegiatan Kebutuhan Ruang, Karakteristik – Persyaratan Ruang, dan Kapasitas – Besaran Ruang dalam Zona Pengelola pada Pusat Pelatihan dan Gelanggang Olahraga Tennis Berstandar Internasional di Yogyakarta	149
5.5.	Identifikasi Kegiatan Kebutuhan Ruang, Karakteristik – Persyaratan Ruang, dan Kapasitas – Besaran Ruang dalam Zona <i>Service</i> pada Pusat Pelatihan dan Gelanggang Olahraga Tennis Berstandar Internasional di Yogyakarta	152
5.6.	Kebutuhan Total Area Bangunan	154
5.7.	Keterangan Matriks Hubungan Kedekatan Ruang	155
5.8.	Keterangan Jenis Hubungan Ruang	158
5.9.	Hasil Perolehan Medali Porprov X – DIY 2009	174
5.10.	Transformasi Karakter Atraktif dalam Suprasegmen Arsitektur	186
5.11.	Identifikasi Wujud Karakter Atraktif dalam Suprasegmen Arsitektur ..	186

5.12.	Proses Pemetaan Arsitektur – Tahap <i>Programming</i>	195
5.13.	Identifikasi Kesesuaian dan Intensitas/Kadar Elemen Kata Kunci	
	Karakter Atraktif dalam Pukulan <i>Flat</i> , <i>Spin</i> , <i>Slice</i> , dan <i>Lob</i>	199
5.14.	Identifikasi Kesesuaian Karakter Jenis Pukulan dan Zona Ruang	200
5.15.	Analogi Obyek Pemetaan Pukulan Tennis dengan Zona Ruang	201
5.16.	Deteritorialisasi Wujud Pukulan <i>Flat</i> , <i>Spin</i> , <i>Slice</i> , dan <i>Lob</i>	202
5.17.a.	Studi Manipulasi dan Rekonfigurasi Dasar Wujud Pukulan <i>Flat</i> untuk	
	Analogi Zona Latihan	205
5.17.b.	Studi Manipulasi – Rekonfigurasi Unsur-unsur Wujud Dasar	
	Pukulan <i>Flat</i> untuk Analogi Zona Latihan	205
5.18.a.	Studi Manipulasi dan Rekonfigurasi Dasar Wujud Pukulan <i>Spin</i> untuk	
	Analogi Zona Sirkulasi dan Ruang <i>Outdoor</i>	206
5.18.b.	Studi Manipulasi – Rekonfigurasi Unsur-unsur Wujud Dasar	
	Pukulan <i>Spin</i> untuk Analogi Zona Sirkulasi dan Ruang <i>Outdoor</i>	206
5.19.a.	Studi Manipulasi dan Rekonfigurasi Dasar Wujud Pukulan <i>Slice</i> untuk	
	Analogi Zona Lapangan Tennis Khusus	207
5.19.b.	Studi Manipulasi – Rekonfigurasi Unsur-unsur Wujud Dasar	
	Pukulan <i>Slice</i> untuk Analogi Zona Lapangan Tennis Khusus	207
5.20.a.	Studi Manipulasi dan Rekonfigurasi Dasar Wujud Pukulan <i>Lob</i> untuk	
	Analogi Zona Lapangan Tennis Utama	208
5.20.b.	Studi Manipulasi – Rekonfigurasi Unsur-unsur Wujud Dasar	
	Pukulan <i>Lob</i> untuk Analogi Zona Lapangan Tennis Utama	209
5.21.	Transformasi Suprasegmen Pemetaan Pukulan <i>Flat</i>	212
5.22.	Transformasi Suprasegmen Pemetaan Pukulan <i>Slice</i>	216
5.23.	Transformasi Suprasegmen Pemetaan Pukulan <i>Lob</i>	220
5.24.	Transformasi Suprasegmen Pemetaan Pukulan <i>Spin</i>	224
5.25.	Tuntuan Kualitas Ruang pada Zona Pelatihan dan Pertandingan untuk	
	Area Lapangan Latihan	241
5.26.	Tuntuan Kualitas Ruang pada Zona Pelatihan dan Pertandingan untuk	
	Area Lapangan Khusus	242
5.27.	Tuntuan Kualitas Ruang pada Zona Pelatihan dan Pertandingan untuk	
	Area Lapangan Utama	242

5.28.	Tuntutan Kualitas Ruang pada Zona Sirkulasi dan Ruang <i>Outdoor</i>	243
5.29.	Tuntutan Kualitas Ruang pada Zona Pengelola	244
5.30.	Tuntutan Kualitas Ruang pada Zona <i>Service</i>	244
5.31.	Sistem Pengudaraan Ruang pada Zona – Area Lapangan Latihan	254
5.32.	Sistem Pengudaraan Ruang pada Zona – Area Lapangan Khusus	254
5.33.	Sistem Pengudaraan Ruang pada Zona – Area Lapangan Utama	254
5.34.	Sistem Pengudaraan Ruang pada Zona Sirkulasi dan Ruang <i>Outdoor</i> ..	255
5.35.	Sistem Pengudaraan Ruang pada Zona Pengelola	255
5.36.	Sistem Pengudaraan Ruang pada Zona <i>Service</i>	256
5.37.	<i>AC Indoor Unit – Ceiling Mounted</i>	257
5.38.	<i>AC Indoor Unit – Wall Mounted</i>	258
5.39.	<i>AC Indoor Unit – Floor Mounted</i>	258
5.40.	<i>AC Outdoor Unit</i>	259
5.41.	Sistem Pencahayaan Ruang pada Zona – Area Lapangan Latihan	265
5.42.	Sistem Pencahayaan Ruang pada Zona – Area Lapangan Khusus	265
5.43.	Sistem Pencahayaan Ruang pada Zona – Area Lapangan Utama	265
5.44.	Sistem Pencahayaan Ruang pada Zona Sirkulasi dan Ruang <i>Outdoor</i> ..	266
5.45.	Sistem Pencahayaan Ruang pada Zona Pengelola	266
5.46.	Sistem Pencahayaan Ruang pada Zona <i>Service</i>	267
5.47.	Rencana Jenis dan Model Lampu	267
5.48.	Jenis Vegetasi Peredam Bunyi	269
5.49.	Material dan Konstruksi Penutup Atap	281
5.50.	Material dan Konstruksi Plafond	282
5.51.	Material dan Konstruksi Dinding	283
5.52.	Material dan Konstruksi Lantai	283
5.53.	Material dan Konstruksi Area Perkerasan Ruang Luar	284
— — ∞ — —		
6.1.	Kebutuhan Ruang pada Zona – Area Lapangan Tennis Latihan	308
6.2.	Kebutuhan Ruang pada Zona – Area Lapangan Tennis Khusus	309
6.3.	Kebutuhan Ruang pada Zona – Area Lapangan Tennis Utama	309
6.4.	Kebutuhan Ruang pada Zona Sirkulasi dan Ruang <i>Outdoor</i>	310
6.5.	Kebutuhan Ruang pada Zona Pengelola	310

6.6.	Kebutuhan Ruang pada Zona <i>Service</i>	311
6.7.	Perkiraan Luas Lantai Fungsional Bangunan	311
6.8.	Konsep Transformasi Karakter Atraktif dalam Suprasegmen Arsitektur	318
6.9.	Konsep Analogi Obyek Pemetaan Pukulan Tennis dengan Zona Ruang .	319
6.10.	Deteritorialisasi Wujud Pukulan <i>Flat</i> , <i>Spin</i> , <i>Slice</i> , dan <i>Lob</i>	319
6.11.	Konsep Manipulasi – Rekonfigurasi Obyek Pemetaan Pukulan Tennis...	320
6.12.	Konsep Wujud Ruang Luar pada Zona Lapangan Tennis Latihan	323
6.13.	Konsep Wujud Ruang Luar pada Zona Lapangan Tennis Khusus	324
6.14.	Konsep Wujud Ruang Luar pada Zona Lapangan Tennis Utama	325
6.15.	Konsep Wujud Ruang Luar pada Zona Sirkulasi dan Ruang <i>Outdoor</i> ...	327
6.16.	Konsep Wujud Ruang Dalam pada Zona Lapangan Tennis Latihan	328
6.17.	Konsep Wujud Ruang Dalam pada Zona Lapangan Tennis Khusus	329
6.18.	Konsep Wujud Ruang Dalam pada Zona Lapangan Tennis Utama	331
6.19.	Konsep Aklimatisasi Ruang pada Zona–Area Lapangan Tennis Latihan.	339
6.20.	Konsep Aklimatisasi Ruang pada Zona–Area Lapangan Tennis Khusus.	339
6.21.	Konsep Aklimatisasi Ruang pada Zona–Area Lapangan Tennis Utama ..	339
6.22.	Konsep Aklimatisasi Ruang pada Zona Sirkulasi dan Ruang <i>Outdoor</i> ..	340
6.23.	Konsep Aklimatisasi Ruang pada Zona Pengelola	341
6.24.	Konsep Aklimatisasi Ruang pada Zona <i>Service</i>	341
6.25.	Konsep Elemen Konstruksi Bangunan dan Materialnya	345

DAFTAR GAMBAR

	halaman
1.1. Grafik Rekapitulasi Jumlah Peserta Pertandingan Tennis di DIY Tahun 2005-2010	5
— — ∞ — —	
2.1. Turnamen Tennis di Lapangan Roland Garros – Perancis Tahun 1930....	20
2.2. Orang-orang Belanda di <i>Club</i> Tennis Surabaya Tahun 1895-1910	21
2.3. Perbandingan Raket Kayu Tahun 1960 dan Raket Komposit Modern ..	23
2.4. Anatomi Raket	23
2.5. Letak <i>Sweet Pot</i> Raket Tennis (COP – Node – COR/ <i>Best Bounce</i>)	24
2.6. Bola Tennis	25
2.7. Standar Dimensi/Ukuran Lapangan Tennis	28
2.8. <i>Layout</i> Lapangan Pertandingan dengan 1 Lapangan dan 2 Lapangan ...	41
2.9. Detail Konstruksi Lapangan Tennis Rumput Sintensis	43
2.10. Model Lapangan Tipe <i>Collapsible Hall</i> atau <i>Inflated Hall</i>	44
2.11. Model Lapangan Tipe <i>Permanent Tennis Hall</i>	45
2.12. Bentuk Potongan Jenis-jenis Dinding Latihan (<i>Practice Wall</i>) (a) <i>Straight Vertical Wall</i> , (b) <i>Inclined Wall</i> , dan (c) <i>Parabolic Wall</i> ...	48
2.13. Syarat Ketinggian Ruang Minimum untuk Lapangan Tennis <i>Indoor</i>	48
2.14. <i>Layout</i> Jaringan Instalasi Air – <i>Sprinkler</i> pada Lapangan Tennis	49
2.15. <i>Layout</i> Peletakan Lampu pada Lapangan Tennis <i>Outdoor</i>	50
2.16. <i>Layout</i> Peletakan Lampu pada Lapangan Tennis <i>Indoor</i>	52
2.17. Ukuran Tempat Duduk Penonton	53
2.18. Garis Pandangan Penonton	53
2.19. Desain Lapangan Tennis Jakabaring, Palembang	57
2.20.a. <i>Eksterior (Bird View) Qizhong Forest Sport City Arena</i>	57
2.20.b. Struktur Atap Stadium Utama <i>Qizhong Forest Sport City Arena</i>	57
2.21. Siteplan <i>Qizhong Forest Sport City Arena</i>	58
2.22. <i>Layout</i> Tipe Tribun pada <i>Qizhong Forest Sport City Arena</i>	59
2.23.a. Situasi Kompleks <i>Olympic Green Tennis Center</i>	60

2.23.b. Siteplan Kompleks <i>Olympic Green Tennis Center</i>	60
2.24. <i>Eksterior Bird View Kompleks Olympic Green Tennis Center</i>	61
2.25.a. Perspektif Tribun Lapangan Utama	61
2.25.b. Potongan Lapangan Utama	61
2.26. Denah Lapangan Utama – <i>Layout</i> Kompartemen Penonton	62
2.27. Tampak Keseluruhan – Potongan Lapangan Utama	63
2.28. <i>Eksterior Bangunan Agora of Valencia</i>	63
2.29.a. Proses Konstruksi Struktur <i>Agora of Valencia</i>	64
2.29.b. Model Potongan Tiga Dimensi <i>Agora of Valencia</i>	64
2.30. Desain <i>Interior</i> dan Tampilan Rangka Dalam Bangunan <i>L'Àgora</i>	64
— — ∞ — —	
3.1. Serial Pukulan <i>Forehand</i>	69
3.2. Serial Pukulan <i>Backhand Single Handed</i>	69
3.3. Skema Alur Pukulan <i>Groundstroke</i>	70
3.4. Posisi <i>Rally Volley-stroke</i>	70
3.5. Posisi Badan untuk Pukulan <i>Overhead-stroke</i>	71
3.6. Serial Pukulan <i>Service</i>	71
3.7. Posisi Badan untuk Pukulan <i>Overhead Smash</i>	72
3.8. Alur Posisi dan Ayunan Raket untuk Pukulan <i>Flat</i>	72
3.9. Serial Pukulan <i>Spin</i>	73
3.10. Serial Pukulan <i>Backhand Slice</i>	73
3.11. Hasil Bentuk Pukulan <i>Lob</i>	74
3.12. Hasil Pukulan <i>Dropshot</i>	74
3.13. Visual Kata Atraktif	75
3.14. Ekspresi Pergerakan	77
3.15. Ekspresi Aktif – Variatif	77
3.16. Ekspresi Kuat	77
3.17. Ekspresi <i>Exciting</i> /Menarik	78
3.18. Model Susunan Tak Teratur dan Contoh Keseimbangan Asimetris	79
3.19. Lingkaran Warna Dasar dan Contoh Harmoni Warna Kontras	80
3.20. Wujud Beraturan dan Tak Beraturan	86
3.21. Contoh Perubahan Dimensional	87

3.22.	Contoh Perubahan Akibat Pengurangan	88
3.23.	Contoh Perubahan Akibat Penambahan	88
3.24.	Analogi – Metafora dalam Pemetaan Arsitektur	98
3.25.	Proses <i>Map Arrangement</i>	99
3.26.	Contoh Deteritorialisasi	99
3.27.	Contoh Manipulasi	100
3.28.	Contoh Teritorialisasi	101
3.29.	Contoh Penerapan Pendekatan Pemetaan Arsitektur – <i>Serial Vision</i> dalam Perancangan Stasiun Kereta Api	101
3.30.	Model <i>Scratch</i> /Goresan Garis	103
3.31.	<i>Mapping Scratch</i>	104
3.32.	Rekonfigurasi Garis Menjadi Denah – Tampak – Potongan	105
3.33.a.	<i>Parasite Mapping</i>	105
3.33.b.	Hasil <i>Parasite</i> Rekonfigurasi Garis menjadi Aksonometri	106
3.34.a.	Deteritorialisasi pada <i>Form to Programme</i>	106
3.34.b.	Hasil Deteritorialisasi berupa <i>Serial Vision</i>	107
3.35.a.	Tahap Teritorialisasi sebagai Konsep Desain	107
3.35.b.	Model Teritorialisasi <i>Form to Programme</i>	108
3.36.	<i>Form to Programme Flow</i>	108
— — ∞ — —		
4.1.	Peta Wilayah Provinsi DIY	110
4.2.	Distribusi Persentase Penduduk Kabupaten/Kota Provinsi DIY	110
4.3.	Persentase Luas Wilayah Menurut Jenis Tanah di Provinsi DIY	113
4.4.	Peta Percepatan Gempa Maksimum di Batuan Dasar (S_B) Indonesia dalam SNI 03-1726-2002	117
4.5.	Peta <i>Hazard</i> Gempa Indonesia di Batuan Dasar pada Kondisi Spektra $T = 0.2$ Detik untuk 2% <i>PE</i> 50 Tahun	118
4.6.	Persentase Penduduk Menurut Klasifikasi Kesejahteraan di Provinsi DIY (Data Tahun 2009)	121
4.7.	Persentase Penduduk Miskin Menurut Kota/Desa di Provinsi DIY	122
— — ∞ — —		
5.1.	Alur Kegiatan – Ruang Pemain/Athlet Peserta Pelatihan	135

5.2.	Alur Kegiatan – Ruang Pemain/Athlet Peserta Pertandingan	135
5.3.	Alur Kegiatan – Ruang Pelatih Kepala, Wakil Pelatih Kepala, Pelatih-Asisten Pelatih	136
5.4.	Alur Kegiatan – Ruang Dokter-Staf Medis, Ahli Gizi dan Psikologi	136
5.5.	Alur Kegiatan – Ruang Pimpinan Pengelola dan Sekretaris	136
5.6.	Alur Kegiatan – Ruang Para <i>Manager</i>	137
5.7.	Alur Kegiatan – Ruang Staf Pegawai Administrasi dan <i>Marketing</i>	137
5.8.	Alur Kegiatan – Ruang Staf Pegawai Pelayanan Umum – Jasa	137
5.9.	Alur Kegiatan – Ruang Staf Pegawai Pengelolaan – Pemeliharaan	138
5.10.	Alur Kegiatan – Ruang <i>Tournament Organiser</i> , Direktur/Administrator Pelaksana, dan Asisten Pelaksana Turnamen	138
5.11.	Alur Kegiatan – Ruang Wasit <i>Supervisor</i> , Hakim Kursi, Hakim Garis, dan Wasit Cadangan	139
5.12.	Alur Kegiatan – Ruang Dokter Turnamen dan PAT	139
5.13.	Alur Kegiatan – Ruang Pengunjung Aktif	139
5.14.	Alur Kegiatan – Ruang Pengunjung Pasif	140
5.15.	Alur Kegiatan – Ruang Wartawan/Pers Media Cetak – Elektronik	140
5.16.	Alur Kegiatan – Ruang Komentator	140
5.17.	Alur Kegiatan – Ruang Pengusaha/Penyewa <i>Retail</i> - Rekanan <i>Supplier</i>	141
5.18.	Matriks Hubungan Ruang pada Zona Pelatihan – Pertandingan	155
5.19.	Matriks Hubungan Ruang pada Zona Pendukung	156
5.20.	Matriks Hubungan Ruang pada Zona Pengelola	157
5.21.	Matriks Hubungan Ruang pada Zona <i>Service</i>	157
5.22.	Hubungan Lokasional Ruang Secara Makro	158
5.23.	Hubungan Fisik – Visual – Aural pada Zona Pelatihan-Pertandingan dan Zona Pendukung	159
5.24.	Hubungan Fisik – Visual – Aural pada Zona Pengelola	160
5.25.	Hubungan Fisik – Visual – Aural pada Zona <i>Service</i>	160
5.26.a.	Hubungan Fungsional Ruang pada Zona Pelatihan-Pertandingan dan Pendukung <i>Level</i> Pertama	161
5.26.b.	Hubungan Fungsional Ruang pada Zona Pelatihan-Pertandingan dan Pendukung <i>Level</i> Bawah	161

5.26.c. Hubungan Fungsional Ruang pada Zona Pelatihan-Pertandingan dan Pendukung <i>Level Atas</i>	162
5.27. Hubungan Fungsional Ruang pada Zona Pengelola	162
5.28. Hubungan Fungsional Ruang Zona <i>Service</i>	163
5.29. Organisasi Ruang Awal Secara Makro – Horisontal	163
5.30. Organisasi Ruang Awal Secara Makro – Vertikal	164
5.31.a. Organisasi Ruang Awal – <i>Level Tengah (Lantai Dasar-Ground)</i>	164
5.31.b. Organisasi Ruang Awal – <i>Level Bawah</i>	165
5.31.c. Organisasi Ruang Awal – <i>Level Atas</i>	165
5.32. Kawasan dalam Radius 8 km dari Bandara Adisucipto, Stasiun Kereta Api Tugu, dan Stasiun Kereta Api Lempuyangan	173
5.33. Peta Kawasan Kota Yogyakarta yang Memenuhi Kriteria 1 dan 2	174
5.34. Letak Kecamatan dan Peta Kecamatan Umbulharjo	175
5.35. Kawasan Inti Lindung Hijau Kota dengan Fungsi Olahraga – Rekreasi dalam Wilayah Kecamatan Umbulharjo	176
5.36. Peta Kawasan Strategis Citra Kota dalam Kecamatan Umbulharjo	178
5.37. Peta Rencana Pemanfaatan Pola Ruang Kota	180
5.38. Peta Jalur Trayek Bus Trans-Jogja	181
5.39. Peta Pengembangan Ruang Terbuka Hijau	182
5.40. Peta Dua Lokasi Tapak	183
5.41. Peta Tapak I – Jalan Kenari (Sisi Selatan)	184
5.42. Peta Tapak II – Jalan Kenari (Sisi Utara)	185
5.43. Bagan Proses Pemetaan Arsitektur yang Digunakan	195
5.44.a. Karakteristik Wujud Pukulan <i>Flat</i>	196
5.44.b. Karakteristik Wujud Pukulan <i>Spin</i>	197
5.44.c. Karakteristik Wujud Pukulan <i>Slice</i>	197
5.44.d. Karakteristik Wujud Pukulan <i>Lob</i>	198
5.45.a. Konfigurasi Dasar Wujud Pukulan <i>Flat</i>	203
5.45.b. Konfigurasi Dasar Wujud Pukulan <i>Spin</i>	204
5.45.c. Konfigurasi Dasar Wujud Pukulan <i>Slice</i>	204
5.45.d. Konfigurasi Dasar Wujud Pukulan <i>Lob</i>	204
5.46. Studi Transformasi Bentuk Pukulan <i>Flat</i>	211

5.47.	Studi Transformasi Bentuk Pukulan <i>Slice</i>	215
5.48.	Studi Transformasi Bentuk Pukulan <i>Lob</i>	219
5.49.	Studi Transformasi Bentuk Pukulan <i>Spin</i>	223
5.50.	Rencana Komposisi Dasar Hasil Pemetaan pada Rancangan Tapak	225
5.51.	Analisis Site – Kondisi Eksisting Site	226
5.52.	Analisis Site – Kondisi Eksisting Lingkungan Site	227
5.53.	Analisis Site – Lingkungan dan Tata Guna Lahan	228
5.54.	Analisis Site – Dimensi dan Peraturan Bangunan	229
5.55.	Analisis Site – Kontur dan Ketinggian Tanah	230
5.56.	Analisis Site – Sirkulasi	231
5.57.	Analisis Site – <i>View to Site</i>	232
5.58.	Analisis Site – <i>View from Site</i>	233
5.59.	Analisis Site – Pergerakan Matahari	234
5.60.	Analisis Site – Pergerakan Angin	235
5.61.	Analisis Site – Kebisingan	236
5.62.	Analisis Site – Jaringan Listrik dan Telepon	237
5.63.	Analisis Site – Jaringan Air Bersih, Air Limbah, dan Drainase	238
5.64.	Analisis Site – Sistem Parkir	239
5.65.	Analisis Site – Kondisi Vegetasi dan Polusi	240
5.66.	Pola Organisasi Ruang pada Rancangan Tapak	245
5.67.	Rancangan Tata Massa Bangunan	246
5.68.	Rancangan Tata Ruang Zona Lapangan Latihan pada Massa Hasil Pemetaan Bentuk Pukulan <i>Flat</i>	248
5.69.	Rancangan Tata Ruang Zona Lapangan Utama pada Massa Hasil Pemetaan Bentuk Pukulan <i>Lob</i>	249
5.70.	Rancangan Tata Ruang Zona Lapangan Khusus pada Massa Hasil Pemetaan Bentuk Pukulan <i>Slice</i>	250
5.71.	Rancangan Tata Ruang Zona Pengelola dan Zona <i>Service</i>	250
5.72.	Perbandingan Sistem AC dengan Chiller dan VRV	257
5.73.	Lampu <i>Fluorescent</i> dan Lampu CFL	263
5.74.	Lampu Metal-Halida	264
5.75.	bentuk Dasar Lampu LED dan Aplikasi Lampu LED	264

5.76.	Vegetasi Sebagai Peredam Bunyi	268
5.77.	Solusi <i>Circle Stage</i> atau <i>One Point Source System Speaker</i>	270
5.78.	Acuan Penyelesaian Akustika Ruang untuk Auditorium Kecil	271
5.79.	Material Akustik pada Ruang <i>Indoor</i> dan Contoh Pemasangannya	272
5.80.	Model Rangka <i>Truss – Space Frame</i> pada Atap Struktur Cangkang	274
5.81.	Beberapa Sistem Kerja <i>Retracable Roof</i>	274
5.82.	Struktur Pondasi <i>Basement</i>	277
5.83.	Struktur Pondasi Sumuran dan Pondasi <i>Footplate</i>	278
5.84.	Detail Struktur Material Lapangan Tennis <i>Hard Courts – Acrylic</i>	279
5.85.	Detail Struktur Material Lapangan Multifungsi	280
5.86.	Sistem Distribusi Air Bersih <i>Up-Feed</i> dan <i>Down-Feed</i>	285
5.87.	Skematik Sistem Distribusi Air Bersih pada Pusat Pelatihan dan Gelanggang Olahraga Tennis Berstandar Internasional di Yogyakarta ...	286
5.88.	Pilihan Model <i>Water Tank</i> dan <i>Alat Water Treatment</i>	287
5.89.	Instalasi Bak Penangkap Lemak	288
5.90.	Skematik Sistem Jaringan Air Kotor pada Pusat Pelatihan dan Gelanggang Olahraga Tennis Berstandar Internasional di Yogyakarta ...	289
5.91.	Skematik Sistem Jaringan Drainase pada Pusat Pelatihan dan Gelanggang Olahraga Tennis Berstandar Internasional di Yogyakarta ...	290
5.92.	Teknologi Pemanfaatan dan Pengolahan Air Hujan	291
5.93.	Sistem Drainase Umum pada Lapangan Tennis	291
5.94.	Desain Saluran Drainase Tepi Lapangan	292
5.95.	Teknik Sistem Penyaringan Air – Pasir Lambat “ <i>Up Flow</i> ” dan Teknik Sistem Penyaringan Air – Pasir Cepat Sederhana	293
5.96.	Skematik Sistem Pembuangan Sampah pada Pusat Pelatihan dan Gelanggang Olahraga Tennis Berstandar Internasional di Yogyakarta ...	294
5.97.	Peralatan Pendukung Sistem Pembuangan Sampah	294
5.98.	Sistem Pasokan Listrik Secara Umum	295
5.99.	Skematik Sistem Jaringan Listrik pada Kompleks Pusat Pelatihan dan Gelanggang Olahraga Tennis Berstandar Internasional di Yogyakarta ...	296
5.100.	Jenis – Model <i>Generator Set</i>	297
5.101.	Komponen Panel Surya – <i>Photovoltaic</i>	298

5.102.	Skema Sistem dan Teknologi PABX	299
5.103.	Skema Sistem – Teknologi Jaringan Komputer/Data/Multimedia	300
5.104.	Peralatan Penanggulangan Bahaya Kebakaran Aktif	302
5.105.	Teknologi <i>Head Terminal</i> Sistem Penangkal Petir Elektrostatis dan Aplikasi Tiang Penyangga pada Bangunan	305
5.106.	Rangkaian Sistem CCTV	306
— — ∞ — —		
6.1.	Konsep Organisasi Ruang Dasar Secara Makro – Horisontal	308
6.2.	Kawasan Terpilih untuk Kompleks Pusat Pelatihan dan Gelanggang Olahraga Tennis Berstandar Internasional di Yogyakarta	312
6.3.	Peta Lokasi Tapak Terpilih – Jalan Kenari (Sisi Utara)	313
6.4.a.	Kondisi Eksisting Site	314
6.4.b.	Kondisi Eksisting Lingkungan Site	315
6.5.a.	Karakteristik Wujud Pukulan <i>Flat</i>	316
6.5.b.	Karakteristik Wujud Pukulan <i>Slice</i>	316
6.5.c.	Karakteristik Wujud Pukulan <i>Lob</i>	317
6.5.d.	Karakteristik Wujud Pukulan <i>Spin</i>	317
6.6.	Konsep Pola Pikir – Proses Pemetaan Arsitektur yang Digunakan	318
6.7.	Konsep Transformasi Bentuk Pukulan <i>Flat</i>	321
6.8.	Konsep Transformasi Bentuk Pukulan <i>Slice</i>	321
6.9.	Konsep Transformasi Bentuk Pukulan <i>Lob</i>	322
6.10.	Konsep Transformasi Bentuk Pukulan <i>Spin</i>	322
6.11.	Konsep Perancangan Tapak	332
6.12.a.	Konsep Organisasi Ruang <i>Level</i> Bawah	333
6.12.b.	Konsep Organisasi Ruang <i>Level</i> Tengah-Dasar	334
6.12.c.	Konsep Organisasi Ruang <i>Level</i> Atas	334
6.13.	Konsep Organisasi Ruang pada Tapak	335
6.14.	Konsep Tata Ruang Zona Lapangan Utama	336
6.15.	Konsep Tata Ruang Zona Lapangan Tennis Latihan	337
6.16.	Konsep Tata Ruang Zona Pengelola dan Zona <i>Service</i>	337
6.17.	Konsep Tata Ruang Zona Lapangan Tennis Khusus	338
6.18.	Peralatan untuk Sistem Pengudaraan dan Pencahayaan Buatan	342



6.19.	Beberapa Konsep Sistem Kerja <i>Retracable Roof</i>	344
6.20.	Detail Struktur Material Lapangan Tenis <i>Hard Courts – Acrylic</i>	345
6.21.	Konsep Sistem Distribusi Jaringan Air Bersih	346
6.22.	Konsep Sistem Jaringan Air Kotor	347
6.23.	Konsep Teknologi Sistem Drainase	347
6.24.	Konsep Sistem Drainase pada Area Lapangan	348
6.25.	Jenis Peralatan <i>Fire Protection</i> Aktif	350
6.26.	Teknologi Sistem Penangkal Petir Elektrostatik	351

