

AQUATIC ARENA 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:

**CHRISTOPER ILMI PUTRA SIREGAR
NPM: 060112433**



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2011**

LEMBAR PENGABSAHAN SKRIPSI

SKRIPSI
BERUPA
LANDASAN KONSEPTUAL PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

AQUATIC ARENA DI YOGYAKARTA

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

CHRISTOPER ILMI PUTRA SIREGAR
NPM: 060112433

Telah diperiksa dan dievaluasi oleh Tim Penguji Skripsi pada tanggal 16 Desember 2010 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.Sf. R. Budihardjo, MSA.

Penguji II

Ir. Soesilo Budi Leksono, MT.

Yogyakarta, 23 Maret 2011

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

Augustinus Madyana Putra, ST., M.Sc.

Ketua Program Studi Arsitektur
Fakultas Teknik – Universitas Atma Jaya Yogyakarta



SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda-tangan di bawah ini, saya:

Nama : Christoper Ilmi Putra Siregar

NPM : 06.01.12433

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:

AQUATIC ARENA 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 sungguh-sungguhnya, dan dengan segenap kesadaran maupun kesediaan saya untuk menerima segala konsekuensinya.

Yogyakarta, 23 Maret 2011

Yang Menyatakan,



Christoper Ilmi Putra Siregar

ABSTRAKSI

Aquatic Arena merupakan suatu fasilitas olahraga air khususnya renang, polo air, loncat indah dan renang indah. Olahraga air yang dilakukan dapat dijadikan sebagai ajang kompetisi maupun rekreasi. Serta tidak lupa menjadi hal yang utama, dipilihnya fasilitas cabang olahraga ini disebabkan karena cabang olahraga ini bukan olahraga yang mahal dan yang lebih penting banyak orang muda yang menyenangi olahraga renang ini. Tapi tidak tertutup untuk orang lanjut usia untuk melakukan olahraga ini karena sangat baik untuk kesehatan tubuh.

Aquatic Arena ini digunakan oleh masyarakat umum maupun atlet renang dan bukan berarti membuat prestasi dalam waktu singkat, tetapi dalam waktu dekat lebih diprioritaskan pada peningkatan minat masyarakat terhadap olahraga renang untuk kesehatan tubuh maupun sebagai titik awal untuk mencetak atlet-atlet renang dan jiwa-jiwa sehat yang berprestasi di masa yang akan datang.

Perancangan bangunan yang direncanakan menekankan pada analogi bentuk dari sifat dan gerakan air. The Traditional Strategy dan Borrowing merupakan teori dasar sebagai pendekatan dalam pengolahan bentuk bangunan dari sifat dan gerakan air yang menjadi rumusan masalah konsep disain bangunan Aquatic arena ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa karena dengan segala rahmat dan karunia-Nya yang melimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan karya tulis yang berjudul **AQUATIC ARENA DI YOGYAKARTA** yang merupakan syarat tugas akhir sarjana strata satu. Selama penyusunan ini, penulis banyak belajar mengenai berbagai macam hal, baik dalam pengetahuan, terutama dunia arsitektur dan juga pengalaman hidup sebagai bekal setelah proses dari tahapan ini berakhir.

Hingga pada akhir penelitian dan penyusunan tugas akhir ini, tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang membantu dengan tulus ikhlas. Pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberi hal terbaik bagi hidup penulis
“Engkaulah yang selalu membimbingku dan selalu akan kuandalkan selama hidupku.”
2. Bapak dan Mamak yang selalu mendukung, memberi doa dan perhatian kepada penulis.
3. Abang ku Roy Siregar dan ketiga adek perempuan ku Netty Siregar, Novita Siregar dan Sarah Siregar yang selalu mendukung dan memotivasi penulis.
4. Ir. Sf. R. Budihardjo, MSA. dan Ir. Soesilo Boedi Leksono, MT., dosen pembimbing I dan II, yang selalu mendukung dan memberikan bimbingan, semangat dan motivasi dan juga pengalaman dalam berarsitektur
5. Ade Pina Sarjanitha Kaban, terima kasih atas dukungan dan semangatnya buat aku.
6. Wendy Tri Prasetya, Yakobus Obie, Sidhi Pramudito, mbak Petty, Hamid, Arlan, Raditya (Doyok), Sigrid, Agus, yang juga membantu yang penulis dan teman berbagi pikiran.

7. Anak-anak KKN tematik X-Code periode 3 UAJY tahun 2010. Makasih atas semangat dan kebersamaannya.
8. Anak kos-kosan putra Pak Kecuk, Ridho, Feri, Andi, Ubluk sebagai teman jalan berwisata ketempat yang belum pernah didatangi selama di Jogja.
9. Seluruh angkatan 2006 Prodi Arsitektur UAJY, yang selalu kompak dalam mendukung usaha dari tiap-tiap teman seperjuangan
10. Seluruh mahasiswa Prodi Arsitektur UAJY
11. Kampusku tercinta, almamaterku dengan segala kehidupannya. Terima kasih atas pengalaman dan pembelajaran yang telah diberikan
12. Semua pihak yang terlibat dalam proses pelaksanaan tugas akhir, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa proses ini masih terdapat banyak kekurangan dalam penyusunannya, maka dengan segala keterbatasan, semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Yogyakarta, 24 Januari 2011

Penulis,

Christoper Ilmi Putra Siregar



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAKSI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR BAGAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 LATAR BELAKANG	
1.1.1 Latar Belakang Pengadaan Proyek	1
1.1.2 Latar Belakang Permasalahan	3
1.2 RUMUSAN PERMASALAHAN.....	6
1.3 TUJUAN DAN SASARAN.....	6
1.3.1 Tujuan.....	6
1.3.2 Sasaran.....	6
1.4 LINGKUP PEMBAHASAN	7
1.5 METODE PEMBAHASAN.....	7
1.6 KERANGKA POLA PIKIR	9
1.7 SISTEMATIKA PEMBAHASAN	10
BAB II TINJAUAN TAMAN RAKYAT SEBAGAI BAGIAN DARI RUANG PUBLIK	
2.1 PEMAHAMAN UMUM <i>AQUATIC ARENA</i>	
2.1.1 Pengertian Aquatic Arena	12
2.1.2 Fungsi dan Peran Arena	13
2.1.3 Sifat Kegiatan Di dalam Arena	13
2.1.4 Kategori <i>Aquatic Arena</i>	16
2.1.5 Kapasitas Arena	16
2.2 OLAHARAGA AIR	
2.2.1 Pengertian Olahraga Air.....	19
2.2.2 Jenis Olahraga Umum	20
2.2.3 Tujuan Olahraga.....	21
2.2.4 Kompetisi Aquatic.....	22
2.3 REKREASI.....	26
2.3.1 Manusia dan Aktivitas Rekreasi.....	26
2.3.2 Manusia dan Aktivitas Rekreasi Olahraga Air	30
2.4 TIPE KOLAM	
2.4.1 Kolam Konvensional (Conventional Pools)	31
2.4.2 Kolam Santai (Leisure Pools).....	32
2.4.3 Kolam Kombinasi (Leisure Conventional Pools).....	33
2.4.4 Kolam Tambahan (Other Pools Configuration).....	33
2.5 FASILITAS PENDUKUNG.....	34
2.6 PERSYARATAN <i>AQUATIC ARENA</i>	35
2.7 PERSYARATAN KOLAM PADA <i>AQUATIC ARENA</i>	43

2.8	SEJARAH OLAHRAGA AIR	
2.8.1	Sejarah Umum Di Dunia	48
2.8.2	Sejarah Khusus Di Indonesia	51
2.9	PERKEMBANGAN OLAHRAGA AIR DI YOGYAKARTA.....	53
2.10	FASILITAS OLAHRAGA AIR DI YOGYAKARTA.....	54
2.11	STUDI KASUS FUNGSI DAN FASILITAS <i>AQUATIC</i>	
2.11.1	<i>Sungod Aquatic Center</i>	55
2.11.2	<i>West Vancouver Aquatic Center</i>	57
2.11.3	<i>Kimberley Aquatic Center</i>	58
2.11.4	<i>Sidney Olympic Park Aquatic Center</i>	60
2.11.5	<i>National Aquatic Center (Watercube)</i>	63
2.12	KESIMPULAN.....	64
BAB III	<i>AQUATIC ARENA</i> DI YOGYAKARTA	
3.1	TINJAUAN YOGYAKARTA SEBAGAI LOKASI PROYEK	67
3.1.1	Kondisi Geografis	69
3.1.2	Rencana Pengembangan Wilayah Yogyakarta.....	71
3.1.3	Kebijakan Tata Bangunan	73
3.1.4	Kondisi Sarana-Prasarana dan Infrastruktur Utilitas.....	73
3.2	DESKRIPSI PROYEK	
3.2.1	Definisi <i>Aquatic Arena</i> di Yogyakarta.....	74
3.2.2	Tujuan dan Fungsi <i>Aquatic Arena</i> di Yogyakarta	76
3.2.3	Jenis Kegiatan Yang Diwadahi.....	77
3.2.4	Fasilitas yang Direncanakan.....	79
3.3	IDENTIFIKASI PROGRAM RUANG	
3.3.1	Identifikasi Pelaku dan Kegiatan	
3.3.1.1	Identifikasi Pelaku.....	97
3.3.1.2	Identifikasi Kegiatan	100
3.3.2	Waktu Berkunjung	103
3.3.3	Status Kepemilikan.....	103
3.3.4	Kebutuhan Ruang.....	104
3.3.5	<i>Zoning</i> Ruang	110
3.3.6	Besaran Ruang	112
3.3.7	Hubungan Ruang.....	120
3.3.8	Organisasi Ruang.....	120
3.4	PENENTUAN LOKASI DAN SITE	
3.4.1	Dasar Pemilihan Lokasi dan Site	124
3.4.2	Pendekatan Penentuan Lokasi.....	125
3.4.3	Lokasi dan Site Terpilih	125
3.4.4	Letak dan Luas Wilayah Kabupaten Dati II Sleman	126
3.4.5	Pendekatan dan Pemilihan Site	127
3.4.6	Tinjauan Site	127
3.5	IDENTIFIKASI SITE	
3.5.1	Lokasi	129
3.5.2	Analisis Site Terpilih	131

BAB IV	ANALISIS PERMASALAHAN WUJUD RANCANGAN AQUATIC ARENA	
4.1	RUMUSAN PERMASALAHAN.....	137
4.2	TINJAUAN TENTANG AIR	
4.2.1	Sifat air	137
4.2.1	Gerakan air	139
4.3	KAJIAN TEORI TRANSFORMASI DALAM PERANCANGAN ARSITEKTURAL	
4.3.1	<i>The Tradisional Strategy</i>	141
4.3.2	<i>Borrowing</i>	141
4.3.2	<i>De-Construction</i>	142
4.4	KAJIAN TEORI DAN PENERAPAN HUBUNGAN DENGAN ARSITEKTUR	
4.4.1	Unsur-unsur Arsitektural	142
4.4.2	Tata Ruang	153
4.4.3	Organisasi Ruang.....	159
4.5	ANALISA PENDEKATAN PERENCANAAN DAN PERANCANGAN BERDASARKAN SIFAT DAN GERAKAN AIR	160
4.6	ANALISIS TRANSFORMASI SIFAT DAN GERAKAN AIR PADA RANCANGAN AQUATIC ARENA.....	163
4.6.1	Transformasi Sifat Fleksibel Dan Mengalir	163
4.6.2	Transformasi Sifat Statis dan Dinamis	164
4.7	ANALISA PENDEKATAN KONSEP MASSA	165
4.8	ANALISA PENDEKATAN BENTUK MASSA BANGUNAN	167
4.9	ANALISA PENDEKATAN KONSEP TRIBUN	170
4.10	ANALISA PENDEKATAN KONSEP STRUKTUR BANGUNAN	171
4.11	ANALISA PENDEKATAN KONSEP UTILITAS PADA BANGUNAN	172
4.12	ANALISA PENDEKATAN KONSEP KEAMANAN PADA BANGUNAN	180
BAB V	KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN	
5.1	Dasar-dasar Perencanaan dan Perancangan Aquatic Arena	182
5.2	KONSEP DASAR PERENCANAAN	182
5.2.1	Konsep Site Plan.....	182
5.2.2	Konsep Organisasi Ruang.....	186
5.2.2	Konsep Utilitas Pada Site	186
5.3	KONSEP DASAR PERANCANGAN	187
5.4	KONSEP MASSA	193
5.4	KONSEP TRIBUN	194
5.6	KONSEP STRUKTUR BANGUNAN	194
5.7	KONSEP UTILITAS PADA BANGUNAN	196
5.8	KONSEP KEAMANAN BANGUNAN	199
DAFTAR PUSTAKA		206

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Macam Gaya Pada Renang	hal.23
Gambar 2.2 Kolam Konvensional	hal.32
Gambar 2.3 Kolam Rekreasi	hal.32
Gambar 2.4 Kolam Kombinasi	hal.33
Gambar 2.5 Garis Pandang Mata Penonton dan Tribun	hal.42
Gambar 2.6 Filter air kolam	hal.46
Gambar 2.7 Sungod Aquatic centre	hal.57
Gambar 2.8 West Vancouver Aquatic centre	hal.58
Gambar 2.9 Kimberley Aquatic centre	hal.60
Gambar 2.10 Sidney Olympic Park Aquatic Centre	hal.63
Gambar 2.11 National Aquatic Centre	hal.64
Gambar 3.1 Standar Diagram Kolam Renang Oleh FINA	hal.82
Gambar 3.2 Ketentuan Warna Jalur Kolam Untuk Kompetisi 9 lintasan	hal.82
Gambar 3.3 Ketentuan Warna Jalur Kolam Untuk Kompetisi 8 lintasan	hal.83
Gambar 3.4 Ketentuan batas akhir pada dinding	hal.83
Gambar 3.5 Kolam Untuk Polo Air	hal.84
Gambar 3.6 Perlengkapan Polo Air	hal.85
Gambar 3.7 Skema menara loncat indah	hal.86
Gambar 3.8 Tampak atas permukaan kolam loncat indah	hal.86
Gambar 3.9 Dimensi platform Loncat indah	hal.87
Gambar 3.10 Diagram fasilitas loncat indah	hal.88
Gambar 3.11 Kolam dengan panjang 25 meter	hal.90
Gambar 3.12 Kolam dengan panjang 50 meter	hal.90
Gambar 3.13 Kebutuhan Dalam Satu Kolam Pacu	hal.91
Gambar 3.14 Seluncuran Air	hal.92
Gambar 3.15 Kolam Arus	hal.93
Gambar 3.16 Kolam Bermain Anak	hal.93
Gambar 3.17 Berbagai Bentuk Kolam Santai	hal.93
Gambar 3.18 Diagram Hubungan Ruang	hal.121
Gambar 3.19 Hubungan Ruang	hal.121

Gambar 3.20	Alternatif site 1	hal.128
Gambar 3.21	Alternatif site 2	hal.129
Gambar 3.22	Situasi pada site	hal.130
Gambar 3.23	Ukuran pada site	hal.130
Gambar 3.24	Analisis pergerakan sinar matahari	hal.131
Gambar 3.25	Pergerakan angin musim kemarau	hal.133
Gambar 3.26	Pergerakan angin musim hujan	hal.133
Gambar 3.27	View dari arah penerbangan pesawat	hal.134
Gambar 3.28	View dari arah pendaratan pesawat	hal.134
Gambar 3.29	View dari darat pada sisi timur dan barat	hal.134
Gambar 3.30	View ke dalam site yang harus dioptimalkan	hal.135
Gambar 3.31	Analisis Kebisingan Pada Site	hal.135
Gambar 3.32	Analisis Akses Pada Site	hal.136
Gambar 3.33	Analisis Zoning Pada Site	hal.137
Gambar 4.1	Sifat air yang fleksibel	hal.139
Gambar 4.2	Sifat air yang mengalir dari tempat tinggi ke rendah	hal.140
Gambar 4.3	Air Yang Statis	hal.141
Gambar 4.4	Air Yang Dinamis	hal.141
Gambar 4.5	Proses transformasi traditional strategy	hal.142
Gambar 4.6	Proses transformasi borrowing	hal.143
Gambar 4.7	Ekspresi garis	hal.146
Gambar 4.8	Proporsi Ruang	hal.150
Gambar 4.9	Skala	hal.151
Gambar 4.10	Bidang Datar	hal.157
Gambar 4.11	Bidang Dasar Dinaikkan	hal.157
Gambar 4.12	Bidang Dasar Diturunkan	hal.157
Gambar 4.13	Air dalam sebuah wadah dan air tanpa wadah	hal.165
Gambar 4.14	bentuk transformasi sifat fleksibel air	hal.165
Gambar 4.15	Arah Air Yang Mengalir Dari Tempat Tinggi Ke Rendah	hal.165
Gambar 4.16	Air Yang Statis Dan Dinamis Dalam Satu Wadah	hal.166
Gambar 4.17	bentuk yang dinamis ditransformasikan dari gerakan air	hal.166
Gambar 4. 18	bentuk statis ditransformasikan dari air yang tidak bergerak	hal.166

Gambar 4.19	Analisis konsep transformasi masa pada site	hal.167
Gambar 4.20	Analisis konsep masa pada site	hal.167
Gambar 4.21	Analisis konsep tempat duduk penonton	hal.168
Gambar 4.22	Analisis konsep posisi tribun	hal.168
Gambar 4.23	Pola transformasi bentuk dari sifat dan gerakan air	hal.169
Gambar 4.24	Transformasi sifat air pada tata massa site	hal.169
Gambar 4.25	Rencana wujud bangunan pada site	hal.170
Gambar 4.26	Transformasi unsur gerakan air pada bentuk bangunan	hal.170
Gambar 4.27	Zoning pada site	hal.171
Gambar 4.28	Sistem tribun dalam stadion olahraga	hal.172
Gambar 4.29	Skema sistem over flow	hal.174
Gambar 4.30	Mesin Pompa Air dengan penyaring	hal.175
Gambar 4.31	Filter Air kolam dengan penyaring susunan pasir	hal.176
Gambar 4.32	Chemical feeder	hal.177
Gambar 4.33	Main drain	hal.178
Gambar 5.1	Konsep Site Plan	hal.183
Gambar 5.2	Konsep sirkulasi pada site	hal.184
Gambar 5.3	Pola transformasi bentuk dari sifat dan gerakan air	hal.188
Gambar 5.4	Transformasi sifat air pada tata massa site	hal.188
Gambar 5.5	Rencana wujud bangunan pada site	hal.189
Gambar 5.6	Transformasi unsur gerakan air pada bentuk bangunan	hal.189
Gambar 5.7	Skala dan Proporsi pada bangunan	hal.190
Gambar 5.8	Konsep Skala dan Proporsi pada bangunan	hal.190
Gambar 5.9	Warna terang dan warna muda pada bangunan	hal.191
Gambar 5.10	Tekstur halus dan material kaca pada bangunan	hal.191
Gambar 5.11	Air yang statis dan dinamis dalam satu wadah	hal.192
Gambar 5.12	bentuk transformasi dari gerakan air	hal.192
Gambar 5.13	bentuk transformasi dari air statis	hal.192
Gambar 5.14	Transformasi bentuk	hal.193
Gambar 5.15	Posisi tempat duduk penonton	hal.193
Gambar 5.16	Sistem Sirkulasi Over flow	hal.197

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kapasitas penonton	hal.16
Tabel 2.2 Daftar Jumlah Pengunjung Kolam Renang di Yogyakarta	hal.55
Tabel 3.1 Berbagai nomor renang untuk kompetisi	hal.80
Tabel 3.2 Standart kolam renang kompetisi sesuai spesifikasiFINA	hal.81
Tabel 3.3 Fasilitas Bangunan Kolam renang	hal.94
Tabel 3.4 Identifikasi Kegiatan Olahraga	hal.104
Tabel 3.5 Identifikasi Kegiatan Rekreasi	hal.106
Tabel 3.6 Identifikasi Kegiatan Umum	hal.107
Tabel 3.7 Identifikasi Kegiatan Staff	hal.108
Tabel 3.8 Identifikasi Kegiatan Pengelola Fasilitas	hal.109
Tabel 3.10 Identifikasi Kegiatan Penyelenggara	hal.110
Tabel 3.11 Zona Olahraga	hal.113
Tabel 3.12 Zona Penonton	hal.114
Tabel 3.13 Zona Rerkreasi	hal.114
Tabel 3.14 Zona Pengelola dan Penyelenggara	hal.115
Tabel 3.15 Zona Fasilitas Pendukung	hal.117
Tabel 3.16 Zona Servis dan Utilitas	hal.118
Tabel 3.17 Zona Parkir	hal.119
Tabel 3.18 Total Besaran Ruang Keseluruhan (Minimal)	hal.120
Tabel 4.1 Bentuk garis dan kesan yang ditimbulkan	hal.145
Tabel 4.2 Tekstur dan Kesan yang Ditimbulkan	hal.147
Tabel 4.3 Material dan Kesan yang Ditimbulkan	hal.148
Tabel 4.4 Efek warna dan karakter	hal.153
Tabel 4.5 Macam Organisasi Ruang	hal.160
Tabel 4.6 Deskripsi berdasarkan kata kunci air	hal.162
Table 5.1 Sistem Parkir	hal.185

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Saluran air sistem gabungan	hal.46
Bagan 2.2 Sistem Penjernihan Air	hal.47
Bagan 2.3 Jaringan Air Bersih	hal.48
Bagan 2.4 Jaringan Air Kotor	hal.48
Bagan 3.1 Pola kegiatan Pengunjung	hal.103
Bagan 3.2 Pola kegiatan Pengelola	hal.103
Bagan 5.1 Konsep Organisasi Ruang	hal.186

