

TUGAS AKHIR



LANDASAN PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR
LP3A

AQUATIC CENTER DI JAKARTA DENGAN PENEKANAN DESAIN *HIGH TECH ARCHITECTURE*

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

Naufal Gardito
21020111140175


Pembimbing I
Resza Riskiyanto, ST, MT

Pembimbing II
Prof. Dr. Ing. Ir. Gagoek Hardiman

JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2015

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

*Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar*

NAMA : Naufal Gardito
NIM : 21020111140175
TANDA TANGAN : 
TANGGAL : 28 September 2015

HALAMAN PENGESAHAN

Landasan Program Perencanaan dan Perancangan Arsitektur (LP3A) ini diajukan oleh :

Nama : Naufal Gardito
NIM : 21020111140175
Jurusan/Program Studi : Arsitektur/S1 Arsitektur
Judul : *Aquatic Center* di Jakarta

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana/S1 pada Jurusan/Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

TIM PENGUJI

Pembimbing I : Resza Riskiyanto, ST, MT
Pembimbing II : Prof. Dr. Ing. Ir. Gagoek Hardiman
Penguji : Ir. Eddy Hermanto, MSA


(.....)

(.....)

(.....)

Semarang, 28 September 2015

Ketua Jurusan Arsitektur

Ketua Program Studi Arsitektur


Edward Endrianto P, ST, MT, Ph.D

NIP. 197402231997021001


Prof. Ir. Totok Roesmanto, M.Eng

NIP. 195205051980111001

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Naufal Gardito
NIM : 21020111140175
Jurusan/Program Studi : Teknik Arsitektur
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Aquatic Center di Jakarta

Dengan Penekanan Desain *High Tech Architecture*

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang

Pada Tanggal : 28 September 2015

Yang menyatakan



(Naufal Gardito)

ABSTRAK

Dewan Olimpiade Asia (OCA) meresmikan Indonesia menjadi tuan rumah Asian Games XVIII tahun 2018, yang rencananya akan digelar di Ibukota Indonesia, Jakarta. Kabar tersebut tentunya sangat menggembirakan karena sekali lagi Indonesia dapat menjadi tuan rumah Asian Games, mengulang peristiwa bersejarah 52 tahun yang lalu saat Indonesia pertama kali menjadi tuan rumah Asian Games. Berbagai persiapan mulai dilakukan setelah peresmian Indonesia sebagai tuan rumah Asian Games XVIII tahun 2018, namun terdapat beberapa venue yang sudah tidak memenuhi standar internasional untuk dapat dijadikan tempat pertandingan, salah satunya adalah Stadion Akuatik Senayan yang dulu digunakan sebagai arena perlombaan cabang olahraga air pada Asian Games IV tahun 1962.

Untuk memenuhi tanggung jawab sebagai tuan rumah Asian Games XVIII, Pemprov DKI Jakarta dan Kementerian Pemuda dan Olahraga akan segera membangun sebuah Stadion Akuatik baru yang memenuhi standar internasional sebagai venue olimpiade cabang olahraga air. Bermula dari fenomena-fenomena di atas maka dibutuhkan suatu desain yang dapat mewadahi kegiatan akuatik untuk kejuaraan skala nasional hingga internasional, pelatihan, olahraga rekreasi dan fungsi tambahan lainnya bagi masyarakat kota yang akan diwujudkan dalam desain Aquatic Center di Jakarta.

Kata Kunci : Asian Games XVIII, Jakarta, Olahraga Air, Aquatic Center

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penyusun dapat menyelesaikan naskah Landasan Program Perencanaan dan Perancangan Arsitektur yang berjudul "*Aquatic Center di Jakarta*" dengan penekanan desain *High Tech Architecture* untuk memenuhi sebagian persyaratan ujian sarjana Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

Pada kesempatan ini penyusun menyampaikan terima kasih atas bimbingan dan pengarahan, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan naskah ini kepada :

1. Edward E. Pandelaki, ST, MT, Ph.D, selaku Ketua Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
2. *Ir. Bambang Adji Murtomo*, MSA selaku Ketua Panitia Ujian Sarjana Periode 131/53.
3. Resza Riskiyanto, ST, MT selaku Dosen Pembimbing pertama.
4. Prof. Dr. Ing. Ir. Gagoek Hardiman selaku Dosen Pembimbing kedua.
5. *Ir. Eddy Hermanto*, MSA selaku Dosen Penguji.
6. Keluarga besar yang paling berharga dalam hidup, Ayahanda Toto Susilo dan Ibunda Yus Andiani, serta Adik tersayang Ilham dan Hasna yang selalu memberikan semangat, dukungan, kepercayaan, kasih sayang, serta doa yang tulus dalam kondisi apapun.
7. Ligya Amanda Yahya, yang selalu menjadi inspirasi dan motivasi bagi penulis. Terima kasih untuk dukungan yang selalu dicurahkan, yang setia menemani dari awal tugas akhir hingga akhir.
8. Teman – teman Doa Ibu yang selalu menemani disaat suka dan duka selama berada di JAFT UNDIP.
9. Keluarga besar kost Mamakers yang memberikan semangat serta kehangatan layaknya keluarga baru selama berada di Semarang.
10. Semua pihak yang tidak dapat penyusun sebutkan satu persatu, yang telah membantu dalam penyusunan naskah ini.

Akhir kata penyusun mengharapkan naskah ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan pendidikan khususnya dalam bidang arsitektur.

Semarang, 28 September 2015

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan dan Sasaran	2
1.3. Manfaat.....	3
1.4. Ruang Lingkup	3
1.5. Metode Pembahasan	3
1.6. Sistematika Pembahasan	4
1.7. Alur Pikir.....	5
BAB II TINJAUAN AQUATIC CENTER.....	6
2.1. Tinjauan Umum <i>Aquatic Center</i>	6
2.1.1. Definisi <i>Aquatic Center</i>	6
2.1.2. Tipologi dan Jenis Proyek	7
2.1.2.1. Klasifikasi Gedung Olahraga Berdasarkan Pengguna	7
2.1.2.2. Klasifikasi Gedung Olahraga Berdasarkan Kapasitas Penonton	7
2.1.2.3. Klasifikasi Akuatik Berdasarkan Bentuknya	7
2.2. Pedoman Perencanaan <i>Aquatic Center</i>	8
2.2.1. Klasifikasi Kolam Renang Menurut FINA	8
2.2.1.1. Kolam Renang Standar <i>Olympic Games</i> dan <i>World Championship</i>	9
2.2.1.2. Kolam Selam dan Loncat Indah Standar <i>Olympic Games</i> dan <i>World Championship</i>	10
2.2.1.3. Kolam Polo Air Standar <i>Olympic Games</i> dan <i>World Championship</i> ..	11
2.2.1.4. Kolam Renang Indah Standar <i>Olympic Games</i> dan <i>World Championship</i>	12
2.2.1.5. Kolam Renang Pemanasan/Latihan.....	12
2.2.1.6. Ruang Latihan Kering Loncat Indah	12

2.2.1.7. Balok <i>Start</i> dan <i>Backstroke Ledge</i>	14
2.2.2. Perlengkapan dan Sistem Sirkulasi Air Kolam	15
2.2.2.1. Perlengkapan Sistem Sirkulasi Air Kolam	15
2.2.2.2. Sistem Sistem Sirkulasi Air Kolam.....	16
2.2.3. Fasilitas Penunjang	17
2.2.4. Persyaratan Umum Stadion.....	18
2.2.5. Tribun Penonton.....	19
2.3. Tinjauan <i>High Tech Architecture</i>	22
2.3.1. Pengertian <i>High Tech Architecture</i>	22
2.3.2. Ciri <i>High Tech Architecture</i>	22
2.4. Studi Banding	23
2.4.1. London <i>Aquatic Center</i>	23
2.4.2. Beijing <i>National Aquatic Center</i>	27
2.4.3. Kesimpulan Studi Banding	31
BAB III TINJAUAN LOKASI	33
3.1. Tinjauan Umum Kecamatan Tanah Abang.....	33
3.2. Tinjauan Gelora Bung Karno	34
3.2.1. Lokasi	34
3.2.2. Fasilitas	34
3.2.3. Akses.....	
3.3. Tinjauan Stadion Renang GBK Senayan	35
3.3.1. Kolam Renang.....	35
3.3.2. Tribun.....	36
3.3.3. Fasilitas Penunjang	37
3.3.4. Perbandingan Eksisting dengan Standar FINA.....	38
3.3.5. Kesimpulan	40
3.4. Kebijakan Tata Ruang Wilayah.....	40
3.5. Rencana Intensitas Pemanfaatan Ruang Kecamatan Tanah Abang	41
BAB IV KESIMPULAN, BATASAN DAN ANGGAPAN	46
4.1. Kesimpulan.....	46
4.2. Batasan.....	46

4.3. Anggapan.....	47
BAB V PENDEKATAN PROGRAM PERENCANAAN	48
5.1. Pendekatan Aspek Fungsional	48
5.1.1. Pendekatan Pelaku Kegiatan	48
5.1.2. Pendekatan Kebutuhan Ruang	49
5.1.3. Pendekatan Pengelompokan Ruang.....	52
5.1.4. Pendekatan Pola Sirkulasi.....	53
5.1.4.1. Sirkulasi Pengguna Utama	53
5.1.4.2. Sirkulasi Pengelola	54
5.1.4.3. Sirkulasi Penonton	55
5.1.4.4. Sirkulasi Penyewa/Penjual.....	55
5.1.4.5. Sirkulasi Makro	56
5.1.5. Hubungan Kelompok Ruang	56
5.1.6. Pendekatan Kapasitas Ruang.....	57
5.1.6.1. Pendekatan Kapasitas Tribun	57
5.1.6.2. Pendekatan Kapasitas Pengelola	58
5.1.7. Pendekatan Besaran Ruang	58
5.1.8. Perhitungan Besaran Ruang	59
5.1.8.1. Kelompok Ruang Pelaku Utama	59
5.1.8.2. Kelompok Ruang Penonton	61
5.1.8.3. Kelompok Ruang Pengelola	62
5.1.8.4. Kelompok Ruang Servis	63
5.1.8.5. Kelompok Ruang Penunjang.....	63
5.1.8.6. Kelompok Ruang Penerima/Umum.....	64
5.1.8.7. Kelompok Ruang Parkir	65
5.1.9. Rekapitulasi Besaran Ruang.....	66
5.2. Pendekatan Aspek Kontekstual.....	66
5.2.1. Pemilihan Lokasi	66
5.2.2. Pemilihan Tapak.....	66
BAB VI PENDEKATAN PROGRAM PERANCANGAN	68
6.1. Pendekatan Aspek Teknis	68
6.2. Pendekatan Aspek Kinerja	68
6.2.1. Sistem Pencahayaan	68
6.2.2. Sistem Penghawaan.....	68

6.2.3. Sistem Jaringan Listrik	69
6.2.4. Sistem Pemadam Kebakaran	69
6.2.5. Sistem Telekomunikasi	69
6.2.6. Sistem Penangkal Petir	69
6.2.7. Sistem Jaringan Air Bersih	69
6.2.8. Sistem Jaringan Air Kotor.....	70
6.2.9. Sistem Keamanan	70
6.2.10. Sistem Pengolahan Air Kolam	70
6.2.11. Sistem Pengelolaan Sampah	70
6.3. Pendekatan Aspek Arsitektural.....	70
BAB VII PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN	71
7.1. Program Dasar Perencanaan.....	71
7.1.1. Program Ruang	71
7.1.2. Tapak Terpilih	76
7.2. Program Dasar Perancangan.....	77
7.2.1. Aspek Teknis	78
7.2.2. Aspek Kinerja	78
7.2.3. Aspek Arsitektural.....	79

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kolam Renang <i>Olympic Games</i> dan <i>World Championship</i> (50mx25m)	9
Gambar 2.2	Kolam Selam dan Loncat Indah	10
Gambar 2.3	<i>Field of Play</i> Kolam Selam dan Loncat Indah.....	10
Gambar 2.4	Ketentuan Umum Fasilitas Kolam Selam dan Loncat Indah	11
Gambar 2.5	Kolam Polo Air	11
Gambar 2.6	Kolam Renang Indah	12
Gambar 2.7	Ruang Latihan Kering.....	13
Gambar 2.8	Kebutuhan Peralatan Pada Ruang Latihan Kering	13
Gambar 2.9	<i>Design Guidelines</i> Ruang Latihan Kering	14
Gambar 2.10	Balok <i>Start</i> dan <i>Backstroke Ledge</i>	15
Gambar 2.11	Tata Letak Tempat Duduk	20
Gambar 2.12	Pemisahan Tribun.....	20
Gambar 2.13	Ukuran Tempat Duduk Penonton	21
Gambar 2.14	Lokasi London <i>Aquatic Center</i>	23
Gambar 2.15	Kolam Renang London <i>Aquatic Center</i>	24
Gambar 2.16	London <i>Aquatic Center Olympic Mode</i>	24
Gambar 2.17	London <i>Aquatic Center Legacy Mode</i>	25
Gambar 2.18	<i>Graphic Studies</i> London <i>Aquatic Center</i>	26
Gambar 2.19	Penggunaan Panel Kaca Pada London <i>Aquatic Center</i>	26
Gambar 2.20	Struktur London <i>Aquatic Center</i>	27
Gambar 2.21	Lokasi Beijing <i>National Aquatic Center</i>	27
Gambar 2.22	Kolam Renang Beijing <i>National Aquatic Center</i>	28
Gambar 2.23	Pertunjukan Seni di Kolam Utama <i>Water Cube</i>	28
Gambar 2.24	Kolam Rekreasi di Dalam <i>Water Cube</i>	29
Gambar 2.25	<i>Water Cube</i> dan <i>Birds Nest</i>	30
Gambar 2.26	Penggunaan EFTE pada <i>Water Cube</i>	30
Gambar 2.27	Struktur <i>Water Cube</i>	31
Gambar 3.1	Peta Kecamatan Tanah Abang	33
Gambar 3.2	Perspektif Mata Burung Kawasan Gelora Bung Karno.....	34
Gambar 5.1	Skema Sirkulasi Pengguna Utama	54

Gambar 5.2	Skema Sirkulasi Pengelola	54
Gambar 5.3	Skema Sirkulasi Penonton	55
Gambar 5.4	Skema Sirkulasi Penyewa	55
Gambar 5.5	Skema Sirkulasi Makro	56
Gambar 5.6	Skema Hubungan Kelompok Ruang	56
Gambar 5.7	Lokasi Tapak	67
Gambar 7.1	Lokasi Tapak	75
Gambar 7.2	Berbagai Pilihan Pengaturan Kolam Dengan Penggunaan Sistem Penggerak .. Lantai dan <i>Bulkhead</i> Kolam Renang	77

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Fasilitas Penunjang.....	18
Tabel 2.2 Perbandingan Fasilitas <i>Olympic</i> dan <i>Post-Olympic London Aquatic Center</i>	25
Tabel 2.3 Perbandingan Fasilitas <i>Olympic</i> dan <i>Post-Olympic Water Cube</i>	29
Tabel 2.4 Kesimpulan Studi Banding.....	31
Tabel 3.1 Kolam Renang Stadion Renang GBK Senayan	35
Tabel 3.2 Tribun Stadion Renang GBK Senayan.....	36
Tabel 3.3 Fasilitas Penunjang Stadion Renang GBK Senayan	37
Tabel 3.4 Perbandingan Eksisting dengan Standar FINA	38
Tabel 3.5 Rencana Intensitas dan Kepadatan Bangunan Kec. Tanah Abang Thn. 2030.....	42
Tabel 5.1 Pendekatan Kebutuhan Ruang Melalui Proses Kegiatan	49
Tabel 5.2 Pengelompokan Fasilitas Berdasarkan Kelompok Ruang	53
Tabel 5.3 Kapasitas Penonton Bangunan Gedung Olahraga	57
Tabel 5.4 Perbandingan Kapasitas Penonton <i>Venue Olimpiade</i>	57
Tabel 5.5 Studi Besaran Ruang Kelompok Ruang Pelaku Utama.....	59
Tabel 5.6 Studi Besaran Ruang Kelompok Ruang Penonton	61
Tabel 5.7 Studi Besaran Ruang Kelompok Ruang Pengelola	62
Tabel 5.8 Studi Besaran Ruang Kelompok Ruang Servis.....	63
Tabel 5.9 Studi Besaran Ruang Kelompok Ruang Penunjang	63
Tabel 5.10 Studi Besaran Ruang Kelompok Ruang Penerima/Umum	64
Tabel 5.11 Studi Besarang Ruang Kelompok Ruang Parkir	65
Tabel 5.12 Rekapitulasi Besaran Ruang	66
Tabel 7.1 Kelompok Kegiatan Utama.....	71
Tabel 7.2 Kelompok Ruang Penonton.....	71
Tabel 7.3 Kelompok Ruang Pengelola.....	72
Tabel 7.4 Kelompok Ruang Servis	72
Tabel 7.5 Kelompok Ruang Penunjang	73
Tabel 7.6 Kelompok Ruang Penerima	73
Tabel 7.7 Kelompok Ruang Parkir	73
Tabel 7.8 Rekapitulasi Besaran Ruang	74