

SKRIPSI ARSITEKTUR
(AR. 8208)

JUDUL
AQUATIC ARENA DI KABUPATEN SIDOARJO

TEMA
ARSITEKTUR MODERN

Disusun oleh:
Sofia Hadi Nurjanah
18.22.056

Dosen Pembimbing:
Ir. Adhi Widyarthara, MT
Sri Winarni, ST., MT



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2021/2022



**BERITA ACARA
SIDANG SKRIPSI TAHAP AKHIR
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2021/2022**

Berita acara sidang Skripsi Program Studi Arsitektur untuk mahasiswa:

Nama : **Sofia Hadi Nurjanah**

NIM : 1822056

Judul : **Aquatic Arena Di Kabupaten Sidoarjo**

Tema : Arsitektur Modern

Jam Sidang : 12.30-13.45

Ruang : **Daring/Luring***

Persyaratan Sidang yang harus dipenuhi:

NO	KELENGKAPAN BERKAS	KETERANGAN	CEKLIST
1.	Lembar Asistensi	3 x (@ 3 asistensi /pembimbing)	Ada
2.	Lembar Validasi Progress	Minimal 7 x	Ada
3.	Berkas Produk resume, Tahap 1,2,3	1 eksemplar	Ada
4.	File presentasi dan Animasi	Soft file	Ada
5.	Poster Desain	Minimal 2 Lembar A1	Ada

Dengan ini ditetapkan bahwa mahasiswa tersebut dapat/tidak dapat* mengikuti Sidang **TAHAP SIDANG AKHIR SKRIPSI**

Adapun dalam proses sidang, ada beberapa catatan sebagai berikut:

*Diisi jika terdapat kejadian penting terkait dengan proses persidangan



Catatan Revisi Ketua Penguji:

1. perbaiki utilitas dan struktur

Catatan Revisi Anggota Penguji:

1. Perbaiki prinsip tata letak parkir, struktur, utilitas
2. Perhitungan struktur diperbaiki

Malang, 3 Agustus 2022

KETUA PENGUJI

SEKRETARIS

ANGGOTA PENGUJI



Prof. Dr. Ir. Lalu Mulyadi, MT.



Komang Ayu Laksmi H.S,
ST.,M.Ars.



Bayu Teguh Ujianto, ST.,MT.

**) coret yang tidak perlu.*

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul: **AQUATIC ARENA DI KABUPATEN SIDOARJO**
Tema: **ARSITEKTUR MODERN**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Arsitektur (S.Ars)

Disusun oleh:

SOFIA HADI NURJANAH
18.22.056

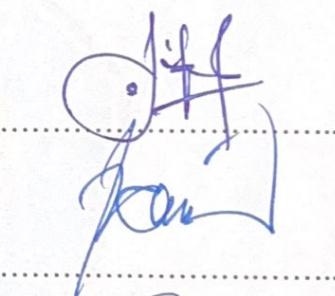
Skripsi ini telah diperiksa oleh pembimbing, dan dipertahankan dihadapan penguji pada hari:
Rabu, 03-08-2022 dan dinyatakan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana
Arsitektur (S. Ars.).

Menyetujui:

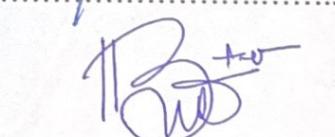
Pembimbing 1 : Ir. Adhi Widyarthara, MT.
NIP. 196012031988111002



Pembimbing 2 : Sri Winarni, S.T. MT.
NIP.P. 1030170531



Penguji 1 : Prof. Dr. Ir. Lalu Mulyadi, MT.
NIP.Y. 1018700153



Penguji 2 : Bayu Teguh Ujjianto, ST. MT.
NIP.P. 1031500514



PRODI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

LEMBAR PENGESAHAN ALBUM GAMBAR SKRIPSI

Judul: ***AQUATIC ARENA DI KABUPATEN SIDOARJO***

Tema: **ARSITEKTUR MODERN**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Asitektur (S.Ars)

Dibuat oleh:

Sofia Hadi Nurjanah
18.22.056

Album gambar ini merupakan bagian produk akhir skripsi arsitektur, telah diperiksa dan disetujui
oleh dosen pembimbing pada Selasa, 30-08-2022:

Pembimbing 1 : Ir. Adhi Widyarthara, ST. MT.
NIP. 196012031988111002



Pembimbing 2 : Sri Winarni, ST. MT.
NIP.P. 103170531

Mengesahkan:

Ketua Program Studi Arsitektur



PRODI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas limpahan kasih serta segala rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi dengan judul “Aquatic Arena di Kabupaten Sidoarjo” dengan tema “Arsitektur Modern” tepat pada waktunya.

Laporan ini disusun guna melengkapi syarat-syarat dalam menyelesaikan pendidikan S-1 Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang. Dalam menyusun laporan ini tentunya terdapat kesulitan-kesulitan dan masalah, namun berkat bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak maka masalah dan kesulitan tersebut dapat teratasi.

Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. Adhi Widayarthara, MT. selaku Dosen Pembimbing I atas bimbingan dan sarannya. Serta Bapak Hamka, ST., MT. dan Ibu Sri Winarni., ST., MT. selaku Dosen Pembimbing II atas bimbingan serta sarannya.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Lalu Mulyadi, MT selaku Dosen Penguji I dan Bapak Bayu Teguh Ujianto, ST., MT yang telah memberikan arahan dan masukan kepada penulis untuk memberikan masukan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Ir. Hery Setyobudiarso, M.Sc selaku Dekan FTSP institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Ir. Suryo Tri Harjanto, MT selaku Dosen dan Kepala Program Studi Arsitektur dan Ibu Dr. Debby Susanti, ST, MT selaku Sekertaris Program Studi Arsitektur.
5. Ibu Sri Winarni, ST., MT. Dan Bapak Bayu Teguh Ujianto, ST., MT selaku Dosen dan Koordinator Studio Skripsi Arsitektur.
6. Seluruh dosen jurusan Arsitektur Institut Teknologi Nasional Malang yang selama ini telah memberikan ilmu serta masukan.

7. Orang tua, Caca, Indah, dan Angga yang selalu mendoakan dan memberi segala bentuk dukungan.
8. Teman-teman Angkatan 2018 Angel, Intan, Aldy, Aisyiyah, Aulia, Nabilha, Rolando, dan teman-teman lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Sangat disadari dalam penyusunan laporan ini masih terdapat kekurangan karena keterbatasan pengetahuan, pengalaman, dan waktu penyusunan sehingga kritik serta saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan Laporan Skripsi ini. Akhir kata semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Malang, 31 Agustus 2022

Penyusun

Sofia Hadi Nurjanah

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sofia Hadi Nurjanah

NIM : 18.22.056

Program Studi : Arsitektur

Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Institut : Institut Teknologi Nasional Malang

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa skripsi saya dengan judul :

AQUATIC ARENA DI KABUPATEN SIDOARJO

Tema

ARSITEKTUR MODERN

Adalah hasil karya sendiri, bukan merupakan karya orang lain serta tidak mengutip atau menyadur dari hasil karya orang lain kecuali disebutkan sumbernya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada tekanan dan/atau paksaan dari pihak manapun dan apabila di kemudian hari tidak benar, maka saya bersedia mendapatkan sangsi sesuai peraturan dan perundang-undangan yang berlaku

Malang, 31 September 2021

Yang Membuat Pernyataan



Sofia Hadi Nurjanah

ABSTRAKSI

Aquatic Arena merupakan fasilitas olahraga air yang berfungsi mewadahi kegiatan olahraga air. Dengan adanya Aquatic Arena ini bertujuan untuk menyempurnakan fasilitas olahraga air dengan standar nasional sebagai wadah pengembangan olahraga air secara maksimal sehingga diharapkan para atlet dapat mengembangkan kemampuannya agar dapat menampung kompetisi olahraga air bertaraf nasional. Aquatic Arena juga dapat digunakan untuk pengunjung biasa dalam mengisi waktu luang karena olahraga air ini merupakan salah satu cabang olahraga dengan peminat yang tinggi. Aquatic Arena ini ditujukan sebagai sarana pendidikan dan pelatihan, kompetisi, maupun rekreasi. Pendekatan desain arsitektur yang digunakan pada Aquatic Arena di Kabupaten Sidoarjo adalah arsitektur modern dengan melalui sistem pencahayaan alami. Sistem pencahayaan alami yang tepat akan digunakan sebagai dasar dalam merancang untuk menjawab permasalahan desain yang berfokus pada pencahayaan pada ruang sehingga dapat tercipta ruangan yang sesuai dan seimbang. langkah dalam menciptakan pencahayaan ruang yang optimal disesuaikan dengan tema bangunan Aquatic yaitu arsitektur modern yang digunakan sebagai dasar dalam merancang sehingga muncul karakter-karakter yang tercipta baik dalam ruang maupun pada bangunan.

Kata kunci : Aquatic Arena, Olahraga Air, Kabupaten Sidoarjo, Pencahayaan Alami

ABSTRACT

Aquatic Arena is a water sports facility that accommodates water sports activities. With the existence of the Aquatic Arena, it aims to improve water sports facilities with national standards as a forum for the development of water sports to the fullest so that it is hoped that athletes can develop their abilities to accommodate national standard water sports competitions. Ordinary visitors can also use Aquatic Arena to fill their spare time because this water sport is one of the sports in high demand. The Aquatic Arena is intended as a means of education and training, competition, and recreation. The architectural design approach used at the Aquatic Arena in Sidoarjo Regency is modern architecture through a natural lighting system. The right natural lighting system will be used as a basis in designing to answer design problems that focus on lighting in the space so it can create an appropriate and balanced room. The steps in creating optimal space lighting adapted to the theme of the Aquatic building, namely modern architecture, which is used as the basis for designing so that the characters are created both in the space and in the building.

Keywords: *Aquatic Arena, Water Sports, Sidoarjo, Natural Lighting.*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAKSI.....	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xxv
DAFTAR TABEL.....	xxx
DAFTAR DIAGRAM	xxxii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
 1.1. Latar Belakang.....	1
 1.1.1. Tipologi kolam renang	2
• Klasifikasi kolam renang	2
• Tingkat kompetisi	3
 1.1.2. Peran olahraga air.....	4
 1.1.3. Potensi aquatic arena di Kabupaten Sidoarjo.....	4
• Grafik Kejuaraan Renang di Kabupaten Sidoarjo	5
 1.2. Tujuan Perancangan	5
 1.3. Lokasi.....	6
 1.4. Tema.....	6
 1.5. Rumusan Masalah	6
 1.6. Identifikasi Masalah	6
 1.7. Batasan Rancangan	7
 1.8. Metode Rancangan	7

BAB II	9
PEMAHAMAN OBYEK RANCANGAN.....	9
2.1. Kajian Tapak dan Lingkungan	9
2.1.1. Lokasi tapak makro	9
2.1.2. Lokasi tapak meso.....	10
2.1.3. Lokasi tapak mikro	10
2.1.4. Bentuk dan topografi tapak	11
2.1.5. Ukuran tapak dan jalan	12
2.1.6. Potensi lingkungan tapak	13
2.1.7. Potensi lalu lintas tapak.....	13
2.2. Kajian Fungsi	14
2.2.1. Kajian literatur.....	14
2.2.1.1. studi literatur pendidikan olahraga di Indonesia	14
2.2.1.2. studi literatur olahraga air di Indonesia.....	15
2.2.1.3. sarana dan prasarana	16
2.2.1.4. tipologi kolam renang	17
2.2.1.5. tingkat kompetisi.....	18
2.2.1.6. ukuran kolam.....	20
A. kolam utama	20
B. kolam polo air	21
C. kolam loncat indah	22
D. kolam pemanasan	23
2.2.1.7. ketentuan tribun.....	24
2.2.1.8. kegiatan fasilitas dan ruang	26
A. kegiatan utama	26

B.	kegiatan edukasi	26
C.	kegiatan rekreasi.....	27
2.2.1.9.	kebutuhan fasilitas dan ruang.....	27
A.	fasilitas utama.....	27
1.	kolam renang pacu	27
2.	kolam polo air	27
3.	kolam loncat indah.....	27
4.	kolam renang latihan	28
A.	Fasilitas Penunjang	28
B.	Fasilitas Pengelola.....	28
C.	Fasilitas Servis	28
D.	Fasilitas Parkir.....	28
2.2.2.	Kajian komparasi objek	29
2.2.2.1.	London aquatic centre	29
A.	kolam renang pacu	30
B.	kolam loncat indah	31
C.	kolam renang latihan	31
D.	struktur	32
E.	venustas/keindahan	33
F.	kapasitas penonton	33
2.2.2.2.	Stadion akuatik gelora Bung Karno.....	33
2.2.3.	Kesimpulan	36
2.2.3.1.	kesimpulan kajian literatur	36
2.2.3.2.	Kesimpulan kajian komparasi	38
2.3.	Kajian Tema	42

2.3.1. Kajian literatur.....	42
2.3.1.1. prinsip arsitektr modern	42
2.3.1.2. karakteristik arsitektur modern	42
2.3.1.3. periode arsitektur modern	43
A. periode I (1900 – 1929).....	43
B. periode II (1930-1939)	44
C. periode III (1958-1966).....	45
2.3.1.4. prinsip-prinsip perancangan:	45
2.3.2. Kajian komparasi tema sejenis	46
2.3.2.1. stadion aquatic paicherou.....	46
2.3.2.2. gymnasium plabennec	47
2.3.3. Kesimpulan	49
2.3.3.1. kesimpulan kajian literatur.....	49
2.3.3.2. kesimpulan kajian komparasi	51
2.4. Kebutuhan Fasilitas	54
2.4.1. Rincian kebutuhan fasilitas (jenis ruang).....	54
2.4.2. Rincian sarana pendukung utama kegiatan.....	62
2.5. Kebutuhan Kapasitas	63
BAB III.....	69
PROGRAM RANCANGAN.....	69
3.1. Aktivitas.....	69
3.1.1. Macam aktivitas	69
3.1.1.1. pengunjung tribun	69
3.1.1.2. pengunjung kolam	69
3.1.1.3. atlet	69

3.1.1.4.	pelatih	69
3.1.1.5.	wasit	69
3.1.1.6.	pengelola	69
3.1.1.7.	petugas medis	69
3.1.1.8.	panitia pertandingan	69
3.1.1.9.	awak media.....	69
3.1.2. Diagram aktivitas	.....	70
3.1.2.1.	aktivitas pengunjung	70
3.1.2.2.	aktivitas pengunjung kolam	70
3.1.2.3.	aktivitas atlet	71
3.1.2.4.	aktivitas pelatih	71
3.1.2.5.	aktivitas wasit.....	72
3.1.2.6.	aktivitas pengelola.....	72
3.1.2.7.	aktivitas petugas medis	73
3.1.2.8.	aktivitas panitia pertandingan	73
3.1.2.9.	aktivitas awak media.....	74
3.1.3. Tabel fasilitas pendukung aktivitas	.....	74
3.2. Jenis dan Besaran Ruang	.....	83
3.2.1. Jenis ruang	.....	83
3.2.2. Besaran ruang	.....	86
3.2.3. Perhitungan luas ruang	.....	88
3.3. Organisasi Ruang	.....	89
3.3.1. Organisasi ruang	.....	89
3.3.1.1.	organisasi ruang makro	89
3.3.1.2.	organisasi ruang mikro.....	90

A.	organisasi ruang fasilitas utama	90
B.	organisasi ruang fasilitas penunjang	90
C.	organisasi ruang fasilitas pengelola	91
D.	organisasi ruang fasilitas servis.....	91
E.	organisasi ruang fasilitas parkir	91
3.4.	Persyaratan Ruang	92
3.5.	Susunan Ruang.....	92
3.5.1.	Jenis pengelompokan ruang.....	92
3.5.1.2.	pengelompokan ruang mikro.....	95
A.	pengelompokan ruang fasilitas utama.....	95
B.	pengelompokan ruang fasilitas pengelola	96
C.	pengelompokan ruang fasilitas pengelola	97
D.	pengelompokan ruang servis.....	98
E.	pengelompokan ruang fasilitas parkir	98
3.5.2.	Hubungan ruang	100
	3.5.2.1.hubungan ruang makro	100
3.5.2.2.	hubungan ruang mikro	101
A.	hubungan mikro fasilitas utama	101
B.	hubungan ruang mikro fasilitas penunjang	101
C.	hubungan ruang mikro fasilitas pengelola	102
D.	hubungan ruang mikro fasilitas servis	102
E.	hubungan ruang mikro fasilitas parkir	103
3.5.3.Pola tatanan ruang	103	
3.5.3.1.	jenis pola tatanan ruang pada aquatic arena:.....	104
3.5.3.2.	pola tatanan ruang gedung utama.....	106

3.5.4 Diagram sirkulasi.....	107
3.5.4.1. diagram sirkulasi makro	107
3.5.4.2. diagram sirkulasi mikro.....	107
A. diagram sirkulasi mikro gedung utama	107
BAB IV	107
ANALISA RANCANGAN.....	107
4.1. Analisa Zoning	107
4.1.1. Zoning makro	107
4.1.1.1. zoning makro horizontal	107
4.1.1.2. zoning makro vertikal.....	107
4.1.2. Zoning mikro	108
4.1.2.1. zoning mikro horizontal	108
B. zoning mikro gedung utama.....	108
1. zoning lantai 1	108
2. zoning lantai 2	108
4.1.2.2. zoning mikro vertikal.....	109
A. zoning mikro vertikal gedung utama.....	109
4.2. Analisa Tapak.....	109
4.2.1. Lokasi tapak	109
4.2.1.1. lokasi tapak makro	109
4.2.2.2. lokasi tapak meso.....	110
4.2.2.3. lokasi tapak mikro	111
4.2.2.4. bentuk dan topografi tapak	112
4.2.2.5. ukuran tapak dan jalan.....	113
4.2.2.6. potensi lingkungan tapak.....	114

4.2.2.7.	potensi lalu lintas tapak	114
4.2.3.	Analisa tetangga	115
4.2.4.	Analisa view	116
4.2.4.1.	view to site	116
4.2.4.2.	view from site	117
4.2.5.	Analisa aksesibilitas	117
4.2.5.1.	akses menuju tapak	117
4.2.5.2.	main entrance	118
4.2.5.3.	side entrance.....	118
4.2.5.4.	entrance untuk pejalan kaki.....	119
4.2.5.5.	service entrance.....	119
4.2.6.	Sirkulasi tapak.....	120
4.2.6.1.	sirkulasi sekitar tapak.....	120
4.2.6.2.	sirkulasi dalam tapak.....	120
4.2.7.	Kebisingan pada tapak	121
4.2.8.	Analisa lintasan matahari	122
4.2.9.	Arah angin pada tapak	122
4.3.	Analisa Ruang	123
4.3.1.	Analisa ruang arena kolam	123
4.3.2.	Analisa ruang tribun.....	124
4.4.	Analisa Vegetasi	125
4.5.	Analisa Bentuk	126
4.5.1.	Alternatif bentuk 1	126
4.5.2.	Alternatif bentuk 2	126
4.6.	Sketsa Ide Bnetuk	127

4.6.1. Sketsa ide bentuk alternatif 1	127
4.6.2. Sketsa ide bentuk alternatif 2	127
4.7. Analisa Struktur.....	128
 4.7.1. Analisa struktur utama	128
4.7.1.1. alternatif struktur utama	128
 4.7.2. Analisa struktur bawah	130
4.7.2.1. alternatif struktur bawah tiang pancang	130
4.7.2.2. alternatif struktur bawah bore pile	131
 4.7.3. Struktur atas.....	132
4.8. Analisa Utilitas	133
 4.8.1. Analisa utilitas air bersih.....	133
4.8.1.1. sistem air bersih.....	134
A. air PAM.....	134
B. air sumur.....	134
4.8.1.2. perhitungan kebutuhan Air bersih.....	134
4.8.1.3. sistem pengelolahan air kolam.....	135
C. sistem sirkulasi	135
D. sistem filtrasi	136
4.8.1.4. sistem pemipaan/installasi plumbing	137
 4.8.2. Analisa utilitas air kotor	137
4.8.2.2. sanitasi.....	138
4.8.2.3. drainase	138
4.8.2.4. perhitungan air kotor	138
 4.8.3. Analisa air hujan.....	138
 4.8.4. Analisa utilitas elektrikal.....	139

4.8.4.1.	PLN	139
4.8.4.2.	panel surya	139
4.8.4.3.	genset.....	140
4.8.5.	Analisa utilitas proteksi kebakaran.....	141
4.8.5.1.	deteksi	141
4.8.5.2.	alarm.....	141
4.8.5.3.	pemadaman	142
4.8.5.4.	evakuasi.....	142
4.8.5.5.	perhitungan sistem proteksi kebakaran	142
A.	perhitungan kebutuhan sprinkler.....	142
B.	perhitungan hydrant	142
C.	perhitungan APAR	143
4.8.6.	Analisa utilitas komunikasi	143
4.8.7.	Analisa utilitas pencahayaan	143
4.8.7.1.	utilitas pencahayaan alami	143
4.8.7.2.	utilitas pencahayaan buatan.....	144
4.8.8.	Analisa utilitas penghawaan buatan	144
4.8.9.	Analisa pembuangan sampah	145
4.8.9.1.	sistem pembuangan limbah	145
4.8.9.2.	sistem pembuangan sampah.....	145
BAB V.....		168
KONSEP RANCANGAN		168
5.1. Konsep Bangunan		168
5.2. Konsep Tapak.....		169
5.2.1. Aksesibilitas		169

5.2.2. Orientasi bangunan.....	170
5.2.3. Sirkulasi tapak.....	170
5.2.3.1. sirkulasi kendaraan.....	170
5.2.3.2. sirkulasi pejalan kaki.....	171
5.2.3.3. zona parkir.....	171
5.2.4. Kebisingan	172
5.2.5. Vegetasi	172
5.2.5.1. vegetasi peneduh	173
5.2.5.2. vegetasi pereduksi kebisingan.....	173
5.2.5.3. vegetasi border	173
5.2.5.4. vegetasi pengarah jalan	174
5.3. Konsep Ruang	174
5.3.1. Tribun penonton	174
5.3.2. Arena kolam utama	174
5.3.3. Kolam pemanasan	175
5.4. Konsep Bentuk	175
5.5. Konsep Struktur.....	176
5.5.1. Konsep struktur utama	176
5.5.2. Konsep struktur bawah	176
5.5.3. Konsep struktur atas	177
5.6. Konsep Utilitas	177
5.6.1. Konsep utilitas air bersih.....	177
5.6.1.1. sistem air bersih.....	178
A. air PAM.....	178
B. air sumur.....	178

5.6.1.2.	sistem pengelolahan air kolam	179
A.	sistem sirkulasi	179
A.	sistem filtrasi	181
5.6.1.3.	sistem pemipaan/instalasi plumbing	181
5.6.2.	Konsep utilitas air kotor	182
5.6.2.1.	sanitasi.....	182
5.6.2.2.	drainase	182
5.6.3.	Konsep air hujan	182
5.6.4.	Konsep utilitas elektrikal.....	183
5.6.4.1.	PLN	183
5.6.4.2.	panel surya	183
5.6.4.3.	genset.....	184
5.6.5.	Konsep utilitas proteksi kebakaran.....	184
5.6.5.1.	deteksi	185
5.6.5.2.	alarm.....	185
5.6.5.3.	pemadaman	186
5.6.5.4.	evakuasi.....	186
5.6.6.	Konsep utilitas komunikasi	186
5.6.7.	Konsep utilitas pencahayaan.....	187
5.6.7.1.	utilitas pencahayaan alami	187
5.6.7.2.	utilitas pencahayaan buatan.....	187
5.6.8.	Konsep utilitas penghawaan buatan	187
5.6.9.	Konsep pembuangan sampah	188
5.6.9.1.	sistem pembuangan llimbah.....	188
5.6.9.2.	sistem pembuangan sampah.....	188

BAB VI.....	189
VISUALISASI RANCANGAN	189
6.1. SKEMATIK RANCANGAN TAPAK	189
6.1.1. Zonning tapak	189
6.1.2. Bentuk massa bangunan pada tapak	190
6.1.3. Sirkulasi dalam tapak.....	191
6.1.4. Block plan	192
6.1.5. Infrastruktur tapak.....	193
6.1.5.1. Infrastruktur air bersih.....	193
6.1.5.2. infrastruktur air kotor	194
A. air hujan.....	194
B. limbah cair.....	194
C. limbah padat.....	194
6.1.5.3. infrastruktur proteksi kebakaran	194
6.1.5.4. infrastruktur jaringan listrik	195
6.1.6. Tata ruang luar/landscape	196
6.1.6.1. material.....	196
6.1.6.2. vegetasi.....	196
6.2. SKEMATIK RANCANGAN BANGUNAN	198
6.2.1. Zoning lantai.....	198
6.2.1.1. zoning lantai 1	198
6.2.1.2. zoning lantai 2	199
6.2.2. Sirkulasi200	
6.2.3. Bentuk, ruang, struktur, utilitas dan material	201
6.2.3.1. bentuk	201

6.2.3.2.	ruang.....	201
6.2.3.3.	struktur	202
6.2.3.4.	utilitas	202
6.2.3.5.	material.....	203
6.3. GAMBAR RANCANGAN	.....	203
6.3.1.	Site plan	203
6.3.2.	Layout plan	204
6.3.3.	Potongan	205
6.3.4.	Tampak 206	
6.3.5.	Rencana struktur	208
6.3.5.1.	rencana pondasi	208
6.3.5.2.	rencana balok dan kolom	208
6.3.5.3.	rencana atap.....	209
6.3.6.	Rencana mekanikal, elektrikal, dan plumbing	209
6.3.6.1.	utilitas air bersih.....	209
6.3.6.2.	utilitas air kotor	210
A.	air hujan.....	210
B.	Limbah Cair	210
C.	Limbah Padat	211
6.3.6.3.	utilitas jaringan listrik	211
6.3.7.	Detail arsitektural	212
6.3.8.	Poster rancangan	213
DAFTAR PUSTAKA		193
LAMPIRAN		197

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Lokasi Tapak Makro	9
Gambar 2.2. Lokasi Tapak Meso	10
Gambar 2.3. Lokasi Tapak Makro	11
Gambar 2.4. Tapak Aquatic Arena	12
Gambar 2.5. Kontur Tapak	12
Gambar 2.5. Peta Garis Tapak	13
Gambar 2.6. Jalan Sekitar Timur Tapak	14
Gambar 2.7. Jalan Sekitar Barat Tapak	14
Gambar 2.10. Papan pada Kolam Loncat Indah	23
Gambar 2.11. Denah Garis Pandangan Penonton ke Arena	25
Gambar 2.12. Denah Garis Pandangan Penonton ke Arena	26
Gambar 2.13. Lokasi Tempat Duduk Penyandang Disabilitas	26
Gambar 2.14. London Aquatic Centre	29
Gambar 2.15. Kolam Renang Pacu	30
Gambar 2.16. Kolam Loncat Indah	31
Gambar 2.17. Kolam Latihan	32
Gambar 2.18. Struktur London Aquatic Centre	32
Gambar 2.19. Fasad London Aquatic Centre	33
Gambar 2.20. Stadion Akuatik Gelora Bung Karno	34
Gambar 2.21. Stadion Aquatic Paicherou	46
Gambar 2.22. Gymnasium Plabennec	48
Gambar 3.1. Lantai 1 Gedung Utama	106
Gambar 3.2. Lantai 2 Gedung Utama	106
Gambar 3.3. Diagram Sirkulasi Makro	107
Gambar 3.4. Diagram Sirkulasi Gedung Utama	107
Gambar 4.1. Zoning Makro Horizontal	107
Gambar 4.2. Zoning Makro Vertikal	107
Gambar 4.4. Zoning Mikro Gedung Utama Lantai 2	108
Gambar 4.9. Zoning Mikro Vertikal Gedung Utama	109

Gambar 4.10. Lokasi Tapak Makro	110
Gambar 4.11. Lokasi Tapak Meso.....	110
Gambar 4.12. Lokasi Tapak Makro	111
Gambar 4.13. Tapak Aquatic Arena	112
Gambar 4.14. Kontur Tapak	113
Gambar 4.15. Peta Garis Tapak	113
Gambar 4.16. Jalan Sekitar Timur Tapak	114
Gambar 4.17. Jalan Sekitar Barat Tapak	114
Gambar 4.18. Jalan Sekitar Tapak Sisi Barat	115
Gambar 4.19. Jalan Sekitar Tapak Sisi Timur	115
Gambar 4.20. Jalan Sekitar Tapak Sisi Selatan	115
Gambar 4.21. Jalan Sekitar Tapak Sisi Utara	115
Gambar 4.22. Batasan-Batasan Tapak	116
Gambar 4.23. View to Site.....	116
Gambar 4.24. View from Site.....	117
Gambar 4.25. Akses Menuju Tapak	117
Gambar 4.26. Pintu Utama Tapak	118
Gambar 4.27. Side Entrance	119
Gambar 4.28. Service Entrance	119
Gambar 4.29. Sirkulasi Sekitar Tapak	120
Gambar 4.30. Sirkulasi Sekitar Tapak	120
Gambar 4.31. Kebisingan pada Tapak	121
Gambar 4.32. Kebisingan pada Tapak	122
Gambar 4.33. Arah Angin pada Tapak	123
Gambar 4.34. Ruang Arena Kolam	123
Gambar 4.35. Ruang Arena Tribun	124
Gambar 4.36. Kursi Tribun.....	124
Gambar 4.38. Pohon Palm	125
Gambar 4.37. Pohon Ketapang Kencana	125
Gambar 4.39. Pohon Tabebuya.....	125
Gambar 4.40. Alternatif Bentuk 1	126

Gambar 4.40. Alternatif Bentuk 1	127
Gambar 4.41. Alternatif Struktur Utama	129
Gambar 4.42. Alternatif Struktur Bawah Tiang Pancang	131
Gambar 4.43. Alternatif Struktur Bawah Bore Pile.....	132
Gambar 4.44. Struktur Atas	133
Gambar 4.45. Sistem Air PAM.....	134
Gambar 4.46. Ilustrasi Sirkulasi Overflow	136
Gambar 4.47. Ilustrasi Sistem Pemipaan Kolam	137
Gambar 4.48. Ilustrasi Sistem Listrik Panel Surya.....	140
Gambar 4.51. Peralatan dan Perlengkapan Penghawaan Buatan.....	144
Gambar 5.1. Konsep Aksesibilitas Service	169
Gambar 5.1. Konsep Aksesibilitas Pengunjung.....	169
Gambar 5.3. Konsep Aksesibilitas Pengelola	169
Gambar 5.4. Konsep Orientasi Bangunan	170
Gambar 5.5. Konsep Sirkulasi kendaraan.....	171
Gambar 5.7. Konsep Zona Pakir.....	172
Gambar 5.8. Konsep Kebisingan	172
Gambar 5.9. Pohon Ketapang Kencana	173
Gambar 5.10. Pohon Cemara	173
Gambar 5.11. Bunga Canna	173
Gambar 5.12. Pohon Palem	174
Gambar 5.13. Arena Tribun	174
Gambar 5.14. Arena Kolam Utama	174
Gambar 5.15. Arena Kolam Utama	175
Gambar 5.15. Konsep Bentuk.....	175
Gambar 5.16. Konsep struktur Utama	176
Gambar 5.17. Konsep struktur Bawah.....	177
Gambar 5.18. Konsep struktur Atas.....	177
Gambar 5.19. Sistem Air PAM.....	178
Gambar 5.20. Ilustrasi Sirkulasi Overflow	180
Gambar 5.21. Ilustrasi Sistem Pemipaan Kolam	182

Gambar 5.22. Ilustrasi Sistem Listrik Panel Surya	184
Gambar 4.49. Peralatan dan Perlengkapan Proteksi Kebakaran.....	185
Gambar 5.24. Peralatan dan Perlengkapan Penghawaan Buatan.....	187
Gambar 6.1. Gambar Zoning Makro Tapak	189
Gambar 6.2. Gambar Zoning Mikro Tapak	190
Gambar 6.2. Bentuk Massa pada Tapak	191
Gambar 6.3. Bentuk Massa pada Tapak	192
Gambar 6.4. Bentuk Massa pada Tapak	192
Gambar 6.5. Infrastruktur Air Bersih.....	193
Gambar 6.6. Infrastruktur Air Kotor.....	194
Gambar 6.7. Infrastruktur Sistem proteksi Kebakaran	195
Gambar 6.8. Infrastruktur Sistem Jaringan Listrik	196
Gambar 6.9. Tata Ruang Luar/Landscape	197
Gambar 6.10. Zoning Lantai 1	199
Gambar 6.11. Zoning Lantai 2	199
Gambar 6.12. Sirkulasi dalam Bangunan	200
Gambar 6.13. Bentuk Bangunan	201
Gambar 6.14. Ruang dalam Bangunan	201
Gambar 6.15. Struktur Bangunan	202
Gambar 6.16. Utilitas Bangunan.....	202
Gambar 6.17. Material Bangunan	203
Gambar 6.18. Site Plan	203
Gambar 6.19. Layout Plan	204
Gambar 6.20. Potongan A-A	205
Gambar 6.21. Potongan B-B	205
Gambar 6.22. Tampak Depan Bangunan	206
Gambar 6.23. Tampak Belakang Bangunan	206
Gambar 6.24. Tampak Samping Bangunan	207
Gambar 6.25. Tampak Kawasan Depan Bangunan	207
Gambar 6.25. Tampak Kawasan Samping Bangunan	207
Gambar 6.26. Rencana Pondasi	208

Gambar 6.27. Rencana Balok dan Kolom	208
Gambar 6.28. Rencana Balok dan Kolom	209
Gambar 6.29. Utilitas Air Bersih.....	209
Gambar 6.30. Utilitas Air Kotor	211
Gambar 6.31. Utilitas Jaringan Listrik.....	212
Gambar 6.32. Detail Arsitektural.....	212
Gambar 6.33. Poster Rancangan.....	213
Gambar 6.34. Poster Rancangan.....	214

DAFTAR TABEL

Tabel 1.2. Klasifikasi Kolam Renang	3
Tabel 2.1. Tipologi Kolam Renang	18
Tabel 2.2. Tipe Kolam untuk Single Event	19
Tabel 2.3. Tipe Kolam untuk Multi Event.....	19
Tabel 2.4. Tipe Kolam untuk Multi Event.....	20
Tabel 2.5. Ukuran Kolam Polo Air.....	22
Tabel 2.6. Ukuran Kolam Loncat indah	22
Tabel 2.7. Ukuran Kolam Pemanasan	24
Tabel 2.8. Tabel Kesimpulan Kajian Literatur	37
Tabel 2.9. Tabel Kesimpulan Kajian Komparasi.....	41
Tabel 2.10. Tabel Kesimpulan Kajian Literatur	50
Tabel 2.11. Tabel Kesimpulan Kajian Literatur	53
Tabel 2.12. Tabel Penetapan Fasilitas	62
Tabel 2.13. Tabel Sarana Pendukung Utama Kegiatan	63
Tabel 2.14. Tabel Penetapan Kapasitas	68
Tabel 3.1. Tabel Penetapan Fasilitas	82
Tabel 3.2. Tabel Jenis Ruang.....	85
Tabel 3.3. Tabel Besaran Ruang	88
Tabel 3.4. Tabel Keterangan Organisasi Ruang	92
Tabel 3.5. Tabel Pengelompokan Ruang Makro	95
Tabel 3.6. Tabel Pengelompokan Ruang Fasilitas Penunjang.....	96
Tabel 3.7. Tabel Pengelompokan Ruang Fasilitas Penunjang.....	97
Tabel 3.8. Tabel Pengelompokan Ruang Fasilitas Pengelola.....	97
Tabel 3.9. Tabel Pengelompokan Ruang Fasilitas Servis.....	98
Tabel 3.10. Tabel Pengelompokan Ruang Fasilitas Parkir.....	99
Tabel 3.11. Tabel Hubungan Ruang Makro	100
Tabel 3.12. Tabel Hubungan Ruang Mikro Fasilitas Utama	101
Tabel 3.13. Tabel Hubungan Ruang Mikro Fasilitas Penunjang	101

Tabel 3.14. Tabel Hubungan Ruang Mikro Fasilitas Pengelola	102
Tabel 3.15. Tabel Hubungan Ruang Mikro Fasilitas Parkir	103
Tabel 3.16. Tabel Hubungan Ruang Mikro Fasilitas Parkir	103
Tabel 3.17. Tabel Jenis Pola Tatapan Ruang	105

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 3.1. Diagram Aktivitas Pengunjung Aquatic Arena	70
Diagram 3.2. Diagram Aktivitas Pengunjung Kolam.....	70
Diagram 3.3. Diagram Aktivitas Pengunjung Kolam.....	71
Diagram 3.4. Diagram Aktivitas Pelatih.....	71
Diagram 3.5. Diagram Aktivitas Wasit	72
Diagram 3.6. Diagram Aktivitas Wasit	72
Diagram 3.7. Diagram Aktivitas Petugas Medis	73
Diagram 3.8. Diagram Aktivitas Panitia Pertandingan.....	73
Diagram 3.9. Diagram Aktivitas Panitia Pertandingan.....	74
Diagram 3.10. Diagram Organisasi Makro.....	89
Diagram 3.11. Diagram Organisasi Mikro Fasilitas Utama	90
Diagram 3.12. Diagram Organisasi Mikro Fasilitas Penunjang	90
Diagram 3.13. Diagram Organisasi Mikro Fasilitas Pengelola	91
Diagram 3.14. Diagram Organisasi Mikro Fasilitas Servis	91
Diagram 3.15. Diagram Organisasi Mikro Fasilitas Parkir	91
Diagram 4.1. Sistem Air PAM.....	134
Diagram 4.2. Sistem Air Sumur.....	134
Diagram 4.3. Standar Kualitas Air.....	136
Diagram 4.5. Sistem Sirkulasi Overflow	136
Diagram 4.6. Sistem Utilitas Air Kotor	137
Diagram 4.7. Skema Air Hujan	138
Diagram 4.8. Diagram Utilitas Listrik PLN	139
Diagram 4.9. Diagram Utilitas Proteksi Kebakaran	141
Diagram 4.10. Diagram Utilitas Penghawaan Buatan	144
Diagram 4.11. Diagram Utilitas Pembuangan Sampah	145
Diagram 5.1. Sistem Air PAM.....	178
Diagram 5.2. Sistem Air Sumur.....	178
Diagram 5.3. Tabel Standar Kualitas Air	180

Diagram 5.4. Sistem Sirkulasi Overflow	180
Diagram 5.5. Sistem Utilitas Air Kotor	182
Diagram 5.6. Skema Air Hujan	182
Diagram 5.7. Diagram Utilitas Listrik PLN	183
Diagram 5.8. Diagram Utilitas Proteksi Kebakaran	185
Diagram 5.9. Diagram Utilitas Penghawaan Buatan	187
Diagram 5.10. Diagram Utilitas Pembuangan Sampah	188