

**PERENCANAAN DAN PERANCANGAN  
*AQUATIC CENTER* DI KOTA KUPANG**

**(PENDEKATAN FUTURISTIK ARSITEKTUR)**

**TUGAS AKHIR**

**NO. 905/WM.H6/FT/TA/2022**

**SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK MENYELESAIKAN  
PROGRAM STRATA SATU (S1)**



**OLEH :**

**STELLA MALELAK**

**NO. REGIS : 221 19 070**

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA  
KUPANG**

**2023**

**LEMBAR PERSETUJUAN**  
**PERENCANAAN DAN PERANCANGAN *AQUATIC***  
**CENTER DI KOTA KUPANG**

(PENDEKATAN FUTURISTIK ARSITEKTUR)

**TUGAS AKHIR**

NO. 905/WM.H6/FT/TA/2022

OLEH :

**STELLA MALELAK**

NO REGIS : 221 19 070

TELAH DIPERTAHANKAN DIHADAPAN TIM PENGUJI

DI : KUPANG

TANGGAL : 15 JULI 2023

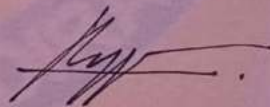
PENGUJI I



**Ir. PILIPUS JERAMAN, MT**

NIDN : 0815126301

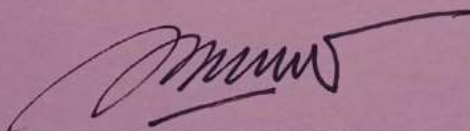
PENGUJI II



**RIA R. A. BHADJOWAWO, ST., MT**

NIDN : 1529118901

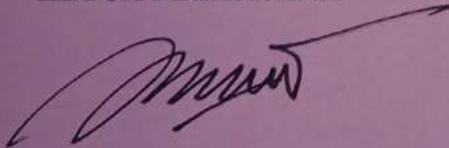
PENGUJI III



**Ir. ROBERTUS M. RAYAWULAN, MT**

NIDN : 0814126401

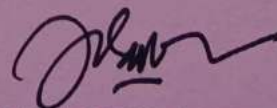
KETUA PELAKSANA



**Ir. ROBERTUS M. RAYAWULAN, MT**

NIDN : 0814126401

SEKRETARIS PELAKSANA



**YULIANA BHARA MBERU, ST., MT**

NIDN : 0831078703

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PERENCANAAN DAN PERANCANGAN *AQUATIC*  
CENTER DI KOTA KUPANG**

**(PENDEKATAN FUTURISTIK ARSITEKTUR)**

**TUGAS AKHIR**

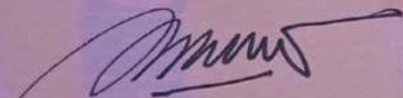
**NO. 905/WM.H6/FT/TA/2022**

**DISUSUN OLEH:**

**STELLA MALELAK**

**221 19 070**

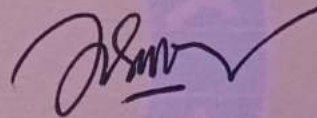
**PEMBIMBING I**



**Ir. ROBERTUS M. RAYAWULAN, MT**

**NIDN : 0814126401**

**PEMBIMBING II**



**YULIANA BHARA MBERU, ST., MT**

**NIDN : 0831078703**

**DISETUJUI :**

**KETUA PROGRAM STUDI ARSITEKTUR**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA  
MANDIRA**



**BENEDIKTUS BOLI, ST., MT**

**NIDN : 0031057505**

**DISAHKAN :**

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA  
MANDIRA**



**Dr. DON C. N. DA COSTA, ST., MT**

**NIDN : 0820036801**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Makalah Tugas Akhir dengan judul “Perencanaan dan Perancangan *Aquatic Center* di Kota Kupang dengan Pendekatan Futuristik Arsitektur” tepat pada waktunya. Makalah Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi Tugas Akhir, Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Penulis menyadari dalam penyusunan Makalah Tugas Akhir ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang,
2. Bapak Dr. Don Gaspar Noesaku da Costa, ST., MT selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang,
3. Bapak Benediktus Boli, ST., MT selaku Ketua Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang,
4. Bapak Ir. Richardus Daton, MT selaku Kepala Studio Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan masukan serta dorongan kepada penulis,
5. Bapak Ir. Robert M. Rayawulan, MT selaku dosen pembimbing I yang dengan sabar meluangkan waktu dan setia membantu memberikan bimbingan serta masukan dalam penulisan makalah ini,
6. Ibu Yuliana Bhara Mberu ST., MT selaku dosen pembimbing II yang dengan sabar meluangkan waktu dan setia membantu memberikan bimbingan serta masukan dalam penulisan makalah ini,
7. Seluruh jajaran dosen dan staf Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang,

8. Keluarga yang telah membantu dan memberikan doa, finansial, serta motivasi sehingga Makalah Tugas Akhir ini dapat selesai tepat pada waktunya.

Meskipun penulis telah berusaha untuk menyelesaikan Makalah Tugas Akhir ini dengan sebaik mungkin, namun penulis menyadari bahwa Makalah Tugas Akhir ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca guna menyempurnakan segala kekurangan dalam penyusunan Makalah Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga Makalah Tugas Akhir ini berguna bagi para pembaca dan pihak-pihak lain yang berkepentingan.

Kupang, September 2023



Penulis

# PERENCANAAN DAN PERANCANGAN *AQUATIC CENTER* DI KOTA KUPANG

## (PENDEKATAN FUTURISTIK ARSITEKTUR)

**Stella Malelak**

Mahasiswa Program Studi Arsitektur-Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira  
Kupang

Jl. San Juan, No. 1, Penfui Timur, Kupang, 85111

---

### ABSTRAK

Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur menjadi salah satu kota yang direncanakan pada tahun 2028 akan diselenggarakan Pekan Olahraga Nasional (PON) yang ke-22. Salah satu cabang olahraga yang akan diselenggarakan dalam PON ini ialah olahraga air sehingga Kota Kupang memerlukan sebuah gedung yang dapat menunjang kegiatan tersebut yaitu berupa gedung *Aquatic Center* dengan tipe kolam renang untuk penyelenggaraan PON ialah tipe A. Selain digunakan untuk PON, nantinya gedung *Aquatic Center* ini akan digunakan juga untuk mewedahi dan mengakomodasi para atlet di Nusa Tenggara Timur dalam program pengembangan dan pelatihan dalam berenang yang lebih optimal dan kompetitif. Perencanaan dan perancangan *Aquatic Center* ini menggunakan pendekatan Futuristik Arsitektur, yang dimana pendekatan ini memiliki 8 prinsip didalamnya. Salah satu prinsip yang berkaitan dengan *Aquatic Center* ini ialah memiliki bentuk yang bebas, cenderung dinamis dengan penggunaan garis miring dan elips yang dimana olahraga ini juga menggunakan unsur dinamis pada perlengkapan renang dan juga memiliki bentuk dinamis pada elemen utama yaitu berupa air.

Kata Kunci : *Aquatic Center*, Futuristik Arsitektur, PON, olahraga air

**PERENCANAAN DAN PERANCANGAN *AQUATIC CENTER* DI KOTA  
KUPANG**

**(PENDEKATAN FUTURISTIK ARSITEKTUR)**

**Stella Malelak**

Mahasiswa Program Studi Arsitektur-Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira  
Kupang

Jl. San Juan, No. 1, Penfui Timur, Kupang, 85111

---

***ABSTRACT***

*Kupang City, East Nusa Tenggara is one of the cities that is planned to hold the 22nd National Sports Week in 2028. One of the sports that will be held in this National Sports Week is water sports so that the City of Kupang requires a building that can support these activities, namely in the form of an Aquatic Center building with a type of swimming pool for the implementation of the National Sports Week is type A. In addition to being used for the National Sports Week, the Aquatic Center building will also be used to accommodate athletes in East Nusa Tenggara in the development and training program in swimming that is more optimal and competitive. The planning and design of this Aquatic Center uses the Futuristic Architecture approach, which has 8 principles in it. One of the principles related to this Aquatic Center is that it has a free form, tends to be dynamic with the use of oblique lines and ellipses where this sport also uses dynamic elements in swimming equipment and also has a dynamic form in the main element, namely water.*

*Keywords: Aquatic Center, Futuristic Architecture, National Sports Week, water sport*

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>IV</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>VI</b>
<b><i>ABSTRACT</i> .....</b>	<b>VII</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>XIV</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>XX</b>
<b>DAFTAR BAGAN.....</b>	<b>XXII</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Permasalahan.....	2
1.2.1 Identifikasi masalah .....	2
1.2.2 Rumusan masalah .....	3
1.3 Tujuan dan sasaran .....	3
1.3.1 Tujuan .....	3
1.3.2 Sasaran .....	3
1.4 Ruang lingkup .....	4
1.4.1 Ruang lingkup substansial .....	4
1.4.2 Ruang lingkup spasial .....	4
1.5 Batasan/asumsi dasar.....	4
1.6 Metodologi .....	4
1.6.1 Metode pengumpulan data.....	4
1.7 Sistematika penulisan .....	13
1.8 Kerangka berpikir.....	14
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>15</b>
2.1 Pemahaman judul .....	15
2.1.1 Pengertian .....	15



2.1.2 Interpretasi judul.....	16
2.2 Pemahaman objek.....	17
2.2.1 <i>Aquatic Center</i> .....	17
2.2.2 Studi banding objek sejenis.....	43
2.2.3 Studi preseden objek sejenis.....	52
2.2.4 Kesimpulan.....	55
2.3 Pemahaman tema.....	55
2.3.1 Futuristik arsitektur.....	55
2.3.2 Studi banding objek sejenis.....	57
2.3.3 Studi preseden objek sejenis.....	60
2.3.4 Kesimpulan.....	61
2.4 Pemahaman struktur.....	61
2.4.1 Struktur bentangan lebar.....	61
2.2 Kebijakan terkait.....	63
2.2.1 Kebijakan ruang setempat.....	63
<b>BAB III TINJAUAN LOKASI PERENCANAAN.....</b>	<b>64</b>
3.1 Tinjauan umum lokasi perencanaan.....	64
3.1.1 Tinjauan administrasi dan geografis.....	65
3.1.2 Fisik dasar (iklim, cuaca, topografi, geologi, vegetasi).....	65
3.1.3 Ekonomi dan sosial budaya.....	66
3.1.4 Tinjauan rencana tata ruang.....	67
3.2 Tinjauan alternatif lokasi studi.....	69
3.2.1 Lokasi studi alternatif 1.....	69
3.2.2 Lokasi studi alternatif 2.....	72
3.2.3 Lokasi studi alternatif 3.....	75
<b>BAB IV ANALISA PERENCANAAN DAN PERANCANGAN.....</b>	<b>78</b>

4.1 Analisa Kelayakan.....	78
4.1.1 Faktor yang mempengaruhi analisa SWOT .....	78
4.1.2 Studi kelayakan SWOT .....	79
4.2 Analisa aktivitas .....	81
4.2.1 Pendekatan aspek fungsional.....	81
4.2.2 Struktur dan organisasi .....	83
4.2.3 Pendekatan pelaku .....	84
4.2.4 Pendekatan aktivitas .....	86
4.2.5 Pola aktivitas.....	88
4.3 Pemilihan lokasi .....	93
4.3.1 Kriteria pemilihan lokasi .....	93
4.3.2 Alternatif lokasi .....	94
4.3.3 Analisa pemilihan lokasi.....	94
4.4 Analisa tapak .....	95
4.4.1 Program kebutuhan tapak .....	95
4.4.2 <i>Zoning</i> .....	96
4.4.3 <i>Entrance</i> .....	98
4.4.4 Sirkulasi .....	103
4.4.5 Parkir.....	104
4.4.6 Tata hijau .....	108
4.4.7 Utilitas tapak.....	110
4.4.8 Bahan/material tapak .....	112
4.5 Analisa bangunan. ....	113
4.5.1 Program kebutuhan.....	113
4.5.2 Proyeksi rencana pengembangan.....	118
4.5.3 Besaran ruang .....	118

4.5.4 Entrance (ME dan SE) .....	145
4.5.5 Sirkulasi .....	147
4.5.6 Komposisi massa .....	149
4.5.7 Bentuk dan tampilan .....	150
4.5.8 Struktur dan konstruksi .....	154
4.5.9 Bahan/material .....	159
4.6 Analisa utilitas .....	159
4.6.1 Sistem pengolahan air kolam .....	159
4.6.2 Air bersih .....	163
4.6.3 Air kotor .....	163
4.6.4 Pencahayaan .....	165
4.6.5 Penghawaan .....	166
4.6.6 Pemadam kebakaran .....	166
4.6.7 Penangkal petir .....	168
4.6.8 CCTV .....	169
4.6.9 Internet .....	169
4.6.10 Listrik .....	169
4.6.11 Persampahan .....	171
<b>BAB V KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN .....</b>	<b>172</b>
5.1 Konsep dasar perancangan .....	172
5.2 Konsep tapak .....	172
5.2.1 Lokasi .....	172
5.2.2 Konsep kebutuhan tapak .....	175
5.2.3 Konsep perzoningan .....	176
5.2.4 Konsep entrance .....	176
5.2.5 Konsep sirkulasi .....	177

5.2.7 Konsep parkir.....	180
5.2.8 Konsep lahan hijau.....	180
5.2.9 Konsep utilitas tapak.....	181
5.2.10 Konsep bahan/material .....	184
5.3 Konsep bangunan .....	184
5.3.1 Konsep kebutuhan ruang .....	184
5.3.2 Konsep luasan ruang.....	189
5.3.3 Konsep entrance.....	194
5.3.4 Konsep sirkulasi.....	195
5.3.5 Konsep komposisi massa .....	197
5.3.6 Konsep bentuk dan tampilan.....	197
5.3.7 Konsep struktur dan konstruksi .....	203
5.3.8 Bahan/material .....	206
5.4 Konsep utilitas .....	207
5.4.1 Sistem pengolahan air kolam.....	207
5.4.2 Air bersih .....	209
5.4.3 Air kotor.....	210
5.4.4 Pencahayaan.....	211
5.4.5 Penghawaan .....	212
5.4.6 Pemadam kebakaran .....	212
5.4.7 Penangkal petir .....	215
5.4.8 CCTV.....	215
5.4.9 Internet.....	216
5.4.10 Listrik.....	216
5.4.11 Persampahan .....	217
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>219</b>

<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>221</b>
----------------------	------------

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Renang.....	17
Gambar 2. 2 Renang indah atau <i>synchronized swimming</i> .....	18
Gambar 2. 3 Loncat indah.....	19
Gambar 2. 4 Polo air atau <i>water polo</i> .....	19
Gambar 2. 5 Denah dan profil kolam utama 10 lintasan.....	25
Gambar 2. 6 Profil kolam utama .....	26
Gambar 2. 7 Penampang dan detail A Marka lintasan.....	27
Gambar 2. 8 Denah dan detail marka lintasan .....	27
Gambar 2. 9 Detail angkur dalam kolam renang .....	28
Gambar 2. 10 <i>starting block</i> dan pemasangannya .....	29
Gambar 2. 11 Pemasangan <i>starting block</i> pada <i>platform</i> .....	29
Gambar 2. 12 <i>Starting block</i> standar FINA untuk kompetisi Internasional.....	30
Gambar 2. 13 Pijakan kaki dan tangga naik.....	31
Gambar 2. 14 Kolam polo air.....	31
Gambar 2. 15 Menara loncat indah .....	33
Gambar 2. 16 Stadion Akuatik Gelora Bung Karno .....	43
Gambar 2. 17 Stadion Akuatik Gelora Bung Karno .....	43
Gambar 2. 18 Denah lantai <i>basement</i> Stadion Akuatik GBK.....	44
Gambar 2. 19 Denah lantai dasar (tribun Barat Baru) Stadion akuatik GBK.....	45
Gambar 2. 20 Denah lantai dasar (tribun Barat Eksisting) Stadion Akuatik GBK.....	45
Gambar 2. 21 Denah lantai dasar ( <i>dry land fitness</i> ) Stadion Akuatik GBK .....	46
Gambar 2. 22 Denah lantai dasar (Tribun Timur Baru) Stadion Akuatik GBK ...	46
Gambar 2. 23 Denah lantai dasar (tribun timur eksisting) Stadion akuatik GBK.....	47
Gambar 2. 24 Denah lantai 1 (tribun Barat Baru) Stadion Akuatik GBK .....	47
Gambar 2. 25 Denah lantai 1 (tribun Barat Eksisting) Stadion Akuatik GBK ....	48
Gambar 2. 26 Denah lantai 1 (tribun Timur Baru) Stadion Akuatik GBK .....	48
Gambar 2. 27 Denah lantai 2 stadion Akuatik GBK.....	49
Gambar 2. 28 Kolam di gedung Akuatik GBK.....	50
Gambar 2. 29 Data menara loncat dan <i>dry land</i> stadion akuatik GBK.....	50
Gambar 2. 30 <i>Aquatic Center</i> dengan pendekatan futuristik arsitektur .....	52
Gambar 2. 31 Heydar Alivey Center.....	57

Gambar 2. 32 Bangunan Heydar Alivey Center .....	58
Gambar 2. 33 Material diekspos apa adanya .....	58
Gambar 2. 34 Museum Tsunami Aceh (kiri) dan penerapan pola tari Saman (kanan).....	59
Gambar 2. 35 Stadion King Abdullah, Arab Saudi.....	59
Gambar 2. 36 King Abdulah <i>Financial District</i> Mosque oleh FX Fowler .....	59
Gambar 2. 37 Konsep bentuk.....	60
Gambar 2. 38 <i>Olympic Swimming Pool</i> , Korea Selatan.....	61
Gambar 2. 39 <i>Indoor</i> gedung <i>Olympic Swimming Pool</i> , Korea Selatan.....	62
Gambar 2. 40 Stadion AT&T di Kota Arlington, Texas, Amerika Serikat .....	62
Gambar 2. 41 <i>Indoor</i> Stadion AT&T di Kota Arlington, Texas, Amerika Serikat	62
Gambar 2. 42 Potongan gedung London <i>Aquatic Center</i> .....	62
Gambar 3. 1 Peta Nusa Tenggara Timur.....	64
Gambar 3. 2 Peta Kota Kupang.....	64
Gambar 3. 3 Lokasi site alternatif 1 .....	69
Gambar 3. 4 Keadaan kontur tanah alternatif 1 .....	70
Gambar 3. 5 Jl. Bundaran PU.....	71
Gambar 3. 6 Listrik .....	71
Gambar 3. 7 Lokasi site alternatif 2 .....	72
Gambar 3. 8 Keadaan kontur tanah alternatif 2 dan sekitarnya .....	73
Gambar 3. 9 Jln. Piet A. Tallo.....	74
Gambar 3. 10 Listrik .....	74
Gambar 3. 11 Lokasi site alternatif 3 .....	75
Gambar 3. 12 Keadaan kontur tanah alternatif 3 .....	76
Gambar 3. 13 Aspal.....	76
Gambar 4. 1 <i>Zoning</i> alternatif 1 .....	96
Gambar 4. 2 <i>Zoning</i> alternatif 2 .....	97
Gambar 4. 3 <i>Zoning</i> alternatif 3 .....	97
Gambar 4. 4 <i>Zoning</i> terpilih (alternatif 2).....	98
Gambar 4. 5 <i>Main entrance</i> alternatif 1 .....	99
Gambar 4. 6 <i>Main entrance</i> alternatif 2 .....	99
Gambar 4. 7 <i>Main entrance</i> alternatif 3.....	100

Gambar 4. 8 <i>Main entrance</i> terpilih (alternatif 3).....	101
Gambar 4. 9 <i>Side entrance</i> alternatif 1.....	101
Gambar 4. 10 <i>side entrance</i> alternatif 2.....	101
Gambar 4. 11 <i>Side entrance</i> alternatif 3.....	102
Gambar 4. 12 <i>Side entrance</i> terpilih .....	103
Gambar 4. 13 Dimensi tempat parkir mobil.....	105
Gambar 4. 14 Dimensi tempat parkir motor .....	105
Gambar 4. 15 Dimensi tempat parkir bus .....	105
Gambar 4. 16 Parkir tegak lurus 90° .....	106
Gambar 4. 17 Parkir miring 45° .....	106
Gambar 4. 18 Lubang resapan biopori.....	111
Gambar 4. 19 <i>Paving block</i> .....	112
Gambar 4. 20 Lampu taman.....	112
Gambar 4. 21 Lampu parkir .....	112
Gambar 4. 22 Marmer kasar.....	113
Gambar 4. 23 <i>Ramp</i> dengan material rabat beton .....	113
Gambar 4. 24 <i>Entrance</i> alternatif 1 .....	145
Gambar 4. 25 <i>Entrance</i> alternatif 2.....	145
Gambar 4. 26 Alternatif terpilih (alternatif 2).....	146
Gambar 4. 27 Alternatif 1 (massa tunggal).....	149
Gambar 4. 28 Alternatif 2 (massa majemuk).....	149
Gambar 4. 29 Massa bangunan terpilih (alternatif I) .....	150
Gambar 4. 30 Bentuk (alternatif 1) .....	150
Gambar 4. 31 Bentuk (alternatif 2) .....	151
Gambar 4. 32 Bentuk terpilih (alternatif 2).....	152
Gambar 4. 33 Tampilan gedung <i>Aquatic Center</i> .....	152
Gambar 4. 34 Pengambilan bentuk pola .....	153
Gambar 4. 35 Bentuk dasar atap pos jaga .....	153
Gambar 4. 36 Tampilan atap pos jaga.....	153
Gambar 4. 37 Pondasi <i>foot plat</i> .....	154
Gambar 4. 38 Pondasi tiang pancang.....	155
Gambar 4. 39 Bentuk dasar gedung <i>Aquatic Center</i> .....	155



Gambar 4. 40 Sistem kolom rigid .....	156
Gambar 4. 41 Detail ankur kolam renang .....	158
Gambar 4. 42 Detail tepain kolam (bibir dan <i>overflow gutter</i> ).....	158
Gambar 4. 43 Granit.....	159
Gambar 4. 44 Keramik mozaik .....	159
Gambar 4. 45 Kaca laminated.....	159
Gambar 4. 46 GRC ( <i>GlassFiber Reinforced concrete</i> ).....	159
Gambar 4. 47 Skema sistem <i>overflow</i> .....	160
Gambar 4. 48 <i>Chemical feeder</i> .....	161
Gambar 4. 49 Skema Skema <i>sewage treatment plat (STP)</i> .....	164
Gambar 4. 50 Contoh <i>skylight</i> .....	165
Gambar 4. 51 Lampu FOP ( <i>Sport Floodlight</i> ) (kiri) & <i>downlight</i> (kanan) .....	165
Gambar 4. 52 VRV/VRF.....	166
Gambar 4. 53 <i>Smoke detector</i> (kiri) dan <i>heat detector</i> (kanan) .....	166
Gambar 4. 54 <i>Flame detector</i> .....	167
Gambar 4. 55 Hydrant kebakaran .....	167
Gambar 4. 56 Sprinkler .....	168
Gambar 4. 57 <i>Fire extinguisher</i> .....	168
Gambar 4. 58 Pengkal petir.....	168
Gambar 4. 59 Dome camera <i>indoor</i> (kiri) dan kamera CCTV <i>weather-proof</i> (kanan).....	169
Gambar 4. 60 Skema cara kerja <i>router wifi</i> .....	169
Gambar 4. 61 <i>Generator set (auto switch system)</i> .....	170
Gambar 4. 62 Genset HT 400 kVA.....	170
Gambar 5. 1 Lokasi site alternatif 2 .....	172
Gambar 5. 2 Lokasi perencanaan dan perancangan .....	173
Gambar 5. 3 Keadaan kontur tanah alternatif 2 dan sekitarnya .....	174
Gambar 5. 4 Jl. Piet A. Tallo.....	175
Gambar 5. 5 Listrik .....	175
Gambar 5. 6 Konsep perzoningan .....	176
Gambar 5. 7 Konsep <i>entrance</i> .....	176
Gambar 5. 8 Konsep sirkulasi tapak .....	177

Gambar 5. 9 Konsep sirkulasi atlet dam <i>official</i> .....	177
Gambar 5. 10 Konsep sirkulasi penonton/pengunjung saat PON .....	178
Gambar 5. 11 Konsep sirkulasi pengelola.....	178
Gambar 5. 12 Konsep sirkulasi VVIP .....	178
Gambar 5. 13 Konsep sirkulasi penyewa .....	179
Gambar 5. 14 Konsep sirkulasi pejalan kaki.....	179
Gambar 5. 15 Konsep sirkulasi bongkar muat .....	179
Gambar 5. 16 Konsep parkir .....	180
Gambar 5. 17 Konsep lahan hijau .....	180
Gambar 5. 18 Ilustrasi sumber air bersih di tapak .....	181
Gambar 5. 19 Skema air bersih tapak .....	181
Gambar 5. 20 Konsep penggunaan air hujan di tapak .....	182
Gambar 5. 21 Skema air hujan.....	182
Gambar 5. 22 Lubang resapan biopori.....	183
Gambar 5. 23 Skema lubang biopori.....	183
Gambar 5. 24 Skema persampahan tapak .....	183
Gambar 5. 25 Kosep bahan/material .....	184
Gambar 5. 26 Konsep <i>entrance</i> bangunan .....	195
Gambar 5. 27 Konsep massa bangunan .....	197
Gambar 5. 28 Bentuk dari pola air .....	197
Gambar 5. 29 Bentuk atap pos jaga .....	198
Gambar 5. 30 Konsep tampilan gedung <i>Aquatic Center</i> .....	198
Gambar 5. 31 <i>Laser cutting</i> pada fasad gedung <i>Aquatic Center</i> .....	198
Gambar 5. 32 Prinsip gerak dan kecepatan pada gedung <i>Aquatic Center</i> .....	199
Gambar 5. 33 Bentuk asimetris pada gedung <i>Aquatic Center</i> .....	199
Gambar 5. 34 Prinsip kejujuran bahan pada gedung <i>Aquatic Center</i> .....	200
Gambar 5. 35 Prinsip dinamis pada gedung <i>Aquatic Center</i> .....	200
Gambar 5. 36 Struktur rangka pipa pada gedung <i>Aquatic Center</i> .....	201
Gambar 5. 37 Bentuk pola menggunakan laser <i>cutting</i> dengan material GRC .	201
Gambar 5. 38 Prinsip nihilisme pada gedung <i>Aquatic Center</i> .....	202
Gambar 5. 39 Prinsip gaya universal pada gedung <i>Aquatic Center</i> .....	202
Gambar 5. 40 Prinsip khayalan bentuk gedung <i>Aquatic Center</i> .....	203

Gambar 5. 41 Konsep tampilan pos jaga .....	203
Gambar 5. 42 Pondasi <i>foot plat</i> .....	204
Gambar 5. 43 Bentuk dasar gedung <i>Aquatic Center</i> .....	204
Gambar 5. 44 Konsep sistem kolom rigid/modul .....	205
Gambar 5. 45 Konsep rencana struktur rangka gedung <i>Aquatic Center</i> .....	206
Gambar 5. 46 Struktur beton bertulang pada kolam renang .....	206
Gambar 5. 47 Penggunaan pipa pada gedung <i>Aquatic Center</i> .....	206
Gambar 5. 48 Kaca laminated 12 mm.....	207
Gambar 5. 49 GRC ( <i>GlassFiber Reinforced Concrete</i> ).....	207
Gambar 5. 50 Skema sistem pengolahan air kolam .....	208
Gambar 5. 51 Skema sistem <i>overflow</i> .....	208
Gambar 5. 52 Skema pendistribusian air bersih ke dalam bangunan .....	210
Gambar 5. 53 Skema <i>sewage treatment plat (STP)</i> .....	211
Gambar 5. 54 <i>Skylight</i> gedung <i>Aquatic Center</i> .....	211
Gambar 5. 55 Lampu FOP ( <i>Sport floodlight</i> ) (kiri) dan <i>downlight</i> (kanan).....	212
Gambar 5. 56 VRV/VRF.....	212
Gambar 5. 57 <i>Smoke detector</i> (kiri) dan <i>heat detector</i> (kanan).....	213
Gambar 5. 58 <i>Flame detector</i> .....	213
Gambar 5. 59 Hydrant.....	214
Gambar 5. 60 Sprinkler.....	214
Gambar 5. 61 <i>Fire extinguisher</i> .....	214
Gambar 5. 62 Penangkal petir.....	215
Gambar 5. 63 Dome camera <i>indoor</i> (kiri) dan Kamera CCTV <i>weather-proof</i> (kanan).....	215
Gambar 5. 64 Skema cara kerja <i>router wifi</i> .....	216
Gambar 5. 65 <i>Generator set (auto switch system)</i> .....	217
Gambar 5. 66 Genset HT 400 kVA.....	217

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Kebutuhan dan teknik pengumpulan data makro wilayah .....	7
Tabel 1. 2 Kebutuhan dan teknik pengumpulan data mikro .....	9
Tabel 1. 3 Data sekunder lainnya .....	11
Tabel 2. 1 Tipologi bangunan kolam renang .....	21
Tabel 2. 2 Pekan Olahraga ( <i>Multi Event</i> ) .....	21
Tabel 2. 3 Ukuran kolam renang utama .....	24
Tabel 2. 4 Ukuran kolam Polo air .....	32
Tabel 2. 5 Ukuran kolam renang indah .....	32
Tabel 2. 6 Ukuran kolam loncat indah .....	32
Tabel 2. 7 Ukuran kolam pemanasan .....	34
Tabel 2. 8 Ukuran kadar klorin .....	36
Tabel 2. 9 Dimensi dan kebutuhan air kolam gedung akuatik GBK .....	49
Tabel 4. 1 Strategi Analisa SWOT .....	80
Tabel 4. 2 Pendekatan pelaku .....	85
Tabel 4. 3 Pendekatan aktivitas .....	87
Tabel 4. 4 Kriteria pemilihan lokasi .....	93
Tabel 4. 5 Analisa pemilihan lokasi .....	94
Tabel 4. 6 Penilaian alternatif zoning .....	98
Tabel 4. 7 Penilaian alternatif <i>main entrance</i> .....	100
Tabel 4. 8 Penilaian alternatif <i>side entrance</i> .....	103
Tabel 4. 9 Alternatif pola sirkulasi .....	104
Tabel 4. 10 Standar SRP gedung Pertunjukan (gedung olahraga renang) .....	107
Tabel 4. 11 Kebutuhan ruang berdasarkan jenis kendaraan .....	107
Tabel 4. 12 Kebutuhan ruang berdasarkan jenis kendaraan .....	108
Tabel 4. 13 Jenis vegetasi .....	109
Tabel 4. 14 Program kebutuhan .....	113
Tabel 4. 15 Persentase sirkulasi ruang .....	119
Tabel 4. 16 Besaran ruang .....	119
Tabel 4. 17 Penilaian alternatif <i>entrance</i> .....	146
Tabel 4. 18 Penilaian alternatif massa bangunan .....	150
Tabel 4. 19 Penilaian alternatif bentuk bangunan .....	151

Tabel 5. 1 Kebutuhan ruang.....	184
Tabel 5. 2 Persentase sirkulasi ruang.....	189
Tabel 5. 3 Besaran ruang.....	190

## DAFTAR BAGAN

Bagan 1. 1 Kerangka berpikir .....	14
Bagan 4. 1 Struktur organisasi Aquatic Center .....	83
Bagan 4. 2 Pola aktivitas atlet .....	88
Bagan 4. 3 Pola aktivitas wasit .....	88
Bagan 4. 4 Pola aktivitas pelatih .....	89
Bagan 4. 5 Pola aktivitas tim medis .....	89
Bagan 4. 6 Pola aktivitas pers/media .....	90
Bagan 4. 7 Pola aktivitas penonton umum/biasa .....	90
Bagan 4. 8 Pola aktivitas penonton VVIP .....	91
Bagan 4. 9 Pola aktivitas penyewa .....	91
Bagan 4. 10 Pola aktivitas pengelola/ <i>staff</i> .....	92
Bagan 4. 11 Pola aktivitas karyawan servis .....	92
Bagan 4. 12 Analisa air bersih .....	110
Bagan 4. 13 Skema pendistribusian air hujan pada tapak .....	110
Bagan 4. 14 Analisa sistem sampah .....	112
Bagan 4. 15 Sirkulasi tim olahraga renang .....	147
Bagan 4. 16 Sirkulasi pengunjung .....	148
Bagan 4. 17 Sirkulasi karyawan/servis .....	148
Bagan 4. 18 Skema pendistribusian air bersih ke dalam bangunan .....	163
Bagan 4. 19 Skema alur pembuangan air kotor kolam .....	164
Bagan 4. 20 Skema pembuangan air kotor .....	164
Bagan 4. 21 Alur pendistribusian listrik .....	171
Bagan 4. 22 Alur pembuangan sampah .....	171
Bagan 5. 1 Sirkulasi tim olahraga renang .....	195
Bagan 5. 2 Sirkulasi pengunjung .....	196
Bagan 5. 3 Sirkulasi karyawan/servis .....	196
Bagan 5. 4 Skema pembuangan air kolam yang sudah tidak digunakan lagi .....	210
Bagan 5. 5 Skema pembuangan air kotor .....	211
Bagan 5. 6 Alur pendistribusian listrik .....	217
Bagan 5. 7 Alur pembuangan sampah .....	218