# PERANCANGAN STADION AKUATIK DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR PERILAKU DI KOTA BANDAR LAMPUNG

**(Skripsi)**

**Oleh**

**FATIMAH MAHFUDHAH**

**NPM 2115012041**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS LAMPUNG**

**BANDAR LAMPUNG**

**2025**

# PERANCANGAN STADION AKUATIK DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR PERILAKU DI BANDAR LAMPUNG

**Oleh**

**FATIMAH MAHFUDHAH**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar**

**SARJANA ARSITEKTUR**

**Pada**

**Jurusan Arsitektur**

**Fakultas Teknik Universitas Lampung**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS LAMPUNG**

**BANDAR LAMPUNG**

**2025**

# ABSTRAK

## PERANCANGAN STADION AKUATIK DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR PERILAKU DI KOTA BANDAR LAMPUNG

**Oleh**

*Fatimah Mahfudhah (2025)*

Ketersediaan prasarana olahraga akuatik yang memadai berperan penting dalam pembinaan dan prestasi atlet, namun fasilitas di Bandar Lampung masih terbatas dan belum memenuhi standar serta belum mendukung aspek psikologis atlet secara optimal. Penelitian ini bertujuan mengkaji relevansi dan penerapan pendekatan arsitektur perilaku dalam perancangan stadion akuatik untuk memberikan stimulasi mental positif, meningkatkan konsistensi latihan, dan mendorong performa atlet. Metode yang digunakan adalah kualitatif melalui wawancara pengguna, studi literatur, analisis standar, serta analisis kebutuhan dan aktivitas pengguna. Hasil penelitian menunjukkan penerapan arsitektur perilaku pada stadion akuatik terlihat dari penggunaan warna dingin-hangat yang seimbang, yaitu warna kuning untuk stimulasi semangat dan mengurangi dominasi biru kolam, pembagian elemen kurvilinear untuk ruang relaksasi dan rektilinear untuk ruang fokus, serta perabot dan fasilitas yang mendukung performa seperti *handrail* pemanasan, *modular bench* di *call room*, dan *interactive panel* untuk analisis teknik. Aspek pencahayaan, temperatur, ventilasi silang, dan akustik (plafon akustik lengkung) juga dirancang untuk menyesuaikan ritme tubuh atlet, mengurangi kelembaban, dan menyeimbangkan suara penonton.



**Kata Kunci:** Stadion Akuatik, Arsitektur Perilaku, Performa Atlet

## *ABTSRACT*

## *AQUATIC STADIUM DESIGN USING A BEHAVIORAL ARCHITECTURAL APPROACH IN BANDAR LAMPUNG CITY*

***By***

*Fatimah Mahfudhah (2025)*

*The availability of adequate aquatic sports infrastructure plays an important role in the development and achievement of athletes, however the facilities in Bandar Lampung are still limited and do not meet standards and do not support the psychological aspects of athletes optimally. This research aims to examine the relevance and application of the behavioral architecture approach in designing aquatic stadiums to provide positive mental stimulation, increase training consistency, and encourage athlete performance. The method used is qualitative through user interviews, literature studies, standards analysis, and analysis of user needs and activities. The research results show that the application of behavioral architecture in aquatic stadiums can be seen from the use of balanced cool-warm colors, namely yellow to stimulate enthusiasm and reduce the dominance of blue pools, the division of curvilinear elements for relaxation spaces and rectilinear ones for focus spaces, as well as furniture and facilities that support performance such as heating handrails, modular benches in the call room, and interactive panels for technical analysis. Aspects of lighting, temperature, cross ventilation and acoustics (curved acoustic ceiling) are also designed to adapt to the athlete's body rhythm, reduce humidity and balance the sound of the audience.*



***Keywords:*** *Aquatic Stadiums, Behavioral Architecture, Athlete Performance.*

## LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

| | | |
|---|---|---|
| **Judul Skripsi** | : | **PERANCANGAN STADION AKUATIK DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR PERILAKU DI KOTA BANDAR LAMPUNG** |
| **Nama Mahasiswa** | : | **Fatimah Mahfudhah** |
| **Nomor Pokok Mahasiswa** | : | **2115012041** |
| **Program Studi** | : | **S1 Arsitektur** |
| **Fakultas** | : | **Teknik** |
| **Universitas** | : | **Universitas Lampung** |

**MENYETUJUI,**

1. Komisi Pembimbing

| **Pembimbing 1,** | **Pembimbing 2,** |
|---|---|
| **Ir. Kelik Hendro B, S.T., M.T.** | **Dini Agumsari, S.Ars., M.R.K.** |
| **NIP. 197312182005011002** | **NIP. 1994031920220320016** |

**MENGETAHUI,**

2. Ketua Program Studi S1 Arsitektur

**Ir. Kelik Hendro B, S.T., M.T.**

NIP. 197312182005011002

Dipindai dengan CamScanner

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

1. Tim Penguji

**Pembimbing 1** : **Ir. Kelik Hendro B, S.T., M.T.**
**NIP. 198310092019031002** .....

**Pembimbing 2** : **Dini Agumsari, S.Ars., M.R.K.**
**NIP. 1994031920220320016** .....

**Penguji** : **Ir. Panji Kurniawan, S.T., M.Sc.**
**NIP. 198310092019031002** .....

2. Dekan Fakultas Teknik

**Dr. Hi. Ahmad Herison, S.T., M.T.**
NIP. 196910302000031001

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 17 Desember 2025**

Dipindai dengan CamScanner

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini

| | | |
|---|---|---|
| **Nama** | : | **Fatimah Mahfudhah** |
| **NPM** | : | **2115012041** |
| **Judul Skripsi** | : | **PERANCANGAN STADION AKUATIK DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR PERILAKU DI KOTA BANDAR LAMPUNG** |

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi/Laporan Pra Tugas Akhir ini merupakan karya asli saya dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik (Sarjana/Ahli Madya) di Universitas Lampung maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini sepenuhnya merupakan hasil pemikiran, perumusan, dan penelitian saya sendiri, yang dilaksanakan dengan bimbingan tim pembimbing.
3. Dalam karya ilmiah ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh pihak lain, kecuali yang secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dan disebutkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat penyimpangan atau ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan ketentuan Pasal 36 Ayat (2) Peraturan Akademik Universitas Lampung berdasarkan Surat Keputusan Rektor Nomor 6 Tahun 2016.

**Bandar Lampung, 2025**

**Yang Membuat Pernyataan**

**FATIMAH MAHFUDHAH**

**NPM. 2115012041**

Dipindai dengan CamScanner

## RIWAYAT HIDUP

Penulis laporan skripsi bernama Fatimah Mahfudhah yang lahir di Jakarta, 23 Maret 2003. Penulis merupakan anak keempat dari lima bersaudara, orang tua penulis bernama Puguh Daru Kurniawan dan Endah Setyorini. Pendidikan yang telah ditempuh penulis meliputi:

1) Pendidikan Taman Kanak-kanak Islam Terpadu IQRO' di Bekasi.
2) Pendidikan Sekolah Dasar Islam Terpadu IQRO' di Bekasi.
3) Pendidikan Madrasah Tsanawiyah Husnul Khotimah di Kuningan.
4) Pendidikan Madrasah Aliyah Husnul Khotimah di Kuningan.

Pada tahun 2021, penulis diterima sebagai mahasiswa program studi S1 Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Lampung. Pada tahun 2025, penulis menyelesaikan Skripsi yang berjudul **"PERANCANGAN STADION AKUATIK DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR PERILAKU DI KOTA BANDAR LAMPUNG."** Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Sarjana Arsitektur (S.Ars) Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Lampung.

## MOTTO

*"Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal itu baik bagimu dan boleh jadi kamu menyukai sesuatu, padahal itu buruk bagimu. Allah mengetahui, sedangkan kamu tidak mengetahui."*

*(Qs. Al-Baqarah:216)*

## PERSEMBAHAN

*Alhamdulilahirobbilalamin, segala puji dan syukur kehadirat Allah Subhanahu wa ta'ala atas nikmat yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.*

*Tak lupa juga selawat serta salam penulis curahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang telah membawa zaman kebodohan menuju zaman yang penuh pengetahuan.*

*Laporan ini saya persembahkan sebagai bukti kepada Universitas Lampung karena saya telah mampu melaksanakan syarat akademik yang diwajibkan oleh Jurusan SI Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Lampung, terkhusus untuk kedua orangtua tercinta, Bapak Puguh Daru Kurniawan dan Ibu Endah Setyorini yang telah berkorban, membimbing, dan mendoakan dengan tulus demi keberhasilan masa depan serta kebaikan dunia dan akhirat, juga teruntuk keempat saudara saya, Abdurrohman Izzuddin, Zainab Nazaahah, Zaid Hizbullah, dan Mu'adz Rosyad.*

*Juga tak lupa kepada dosen arsitektur, sahabat-sahabat saya, serta tak lupa rekan-rekan seperjuangan mahasiswa arsitektur dan almamater tercinta.*

# SANWACANA

Segala puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan segala nikmat-Nya sehingga atas izin-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi dengan judul "**PERANCANGAN STADION AKUATIK DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR PERILAKU DI KOTA BANDAR LAMPUNG**" bertujuan untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan Sarjana Teknik Strata 1 (S1) Arsitektur di Universitas Lampung.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Hi. Ahmad Herison, S.T., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lampung dan Ibu Misfa Susanto, S.T., M.Sc., Ph.D. Selaku Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kerjasama Fakultas Teknik Universitas Lampung.
2. Bapak Ir. Agung Cahyo Nugroho, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Arsitektur Universitas Lampung
3. Bapak Ir. Kelik Hendro Basuki, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi S1 Arsitektur Universitas Lampung sekaligus dosen pembimbing atas bimbingan dan arahannya selama penulis menyelesaikan skripsi.
4. Bapak Nugroho Ifadianto, S.T., M.Sc. selaku koordinator kegiatan Pra-TA sekaligus dosen penguji seminar proposal dan hasil atas bimbingan dan araahnnya.
5. Ibu Dini Agumsari, S.Ars., M.R.K., selaku dosen pembimbing atas bimbingan dan arahannya selama penulis menyelesaikan skripsi.
6. Bapak Ir. Panji Kurniawan, S.T., M.Sc., selaku dosen penguji sidang komprehensif atas bimbingan dan arahannya.

7. Kedua orangtua penulis, Bapak Puguh Daru Kurniawan dan Ibu Endah Setyorini yang telah mendukung, memberikan semangat, serta tidak pernah berhenti berdoa untuk keberhasilan penulis.
8. Keempat saudara penulis, Abdurrohman Izzuddin, Siti Fahma Diniaty, Zainab Nazaahah, Nurrohman Raharjo, Zaid Hizbullah, dan Mu'adz Rosyad yang sangat penulis sayangi, baik secara langsung maupun tidak langsung memberikan banyak motivasi dan dukungan tak terhitung untuk penulis di masa-masa sulit.
9. WDS Aquatic Swimming Lampung dan Jaka Utama Swimming Club Lampung atas izin, waktu, dan kerja sama yang diberikan sehingga penulis dapat melaksanakan survei dan memperoleh data yang sangat mendukung dalam penyusunan tugas akhir ini.
10. M Arva Zada Subarkah yang penulis sayangi atas dukungan yang mungkin tidak selalu ia sadari, namun kehadirannya secara emosional, caranya menyemangati, serta upayanya menghibur penulis di momen-momen tersulit dengan caranya sendiri, menjadi kekuatan yang sangat berarti dalam proses penyusunan tugas akhir ini.
11. Nida Fathiyyah Hidayat selaku sahabat penulis sejak SMP, yang meskipun berada jauh di Bandung kala itu dan tidak sepenuhnya mengetahui setiap detail perjalanan skripsi penulis, tetap dengan tulus mendengarkan, memikirkan solusi, dan memberikan saran ketika penulis berada di titik terendah, sehingga kehadirannya menjadi salah satu penopang paling berarti dalam proses ini.
12. Reni Sugiyatmi dan Berneta Rendiana Djamilui selaku sahabat penulis, atas dukungan, bantuan, dan kebersamaan yang sangat berarti selama proses studio hingga persiapan sidang komprehensif.
13. Rahmanita Dwi Rahayu selaku sahabat penulis yang telah menemani dan melalui banyak proses bersama penulis. Penulis selipkan sedikit doa agar ia senantiasa diberikan kemudahan dan kelancaran ke depannya.
14. Teman-teman Studio Tugas Akhir Periode 20 yang senantiasa hadir, saling menguatkan, dan memberikan dukungan satu sama lain sehingga setiap proses terasa lebih ringan dan bermakna, dengan keunikan, warna, dan

kecerdasan masing-masing yang menjadikan kebersamaan ini sungguh tidak ada duanya dalam hidup penulis.

Akhir kata, penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran guna memperbaiki skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung, 2025

**FATIMAH MAHFUDHAH**

NPM. 2115012041

# DAFTAR ISI

Halaman

**DAFTAR ISI** ..... **xiii**
**DAFTAR TABEL** ..... **xvi**
**DAFTAR GAMBAR** ..... **xvii**
**BAB I** ..... **1**
1.1 Latar Belakang ..... 1
1.2 Identifikasi Masalah ..... 3
1.3 Rumusan Masalah ..... 3
1.4 Tujuan Perancangan ..... 3
1.5 Batasan Perancangan ..... 3
1.6 Manfaat Perancangan ..... 4
1.7 Sistematika Penulisan ..... 4
1.8 Kerangka Berpikir ..... 6
**BAB II** ..... **7**
2.1. Tinjauan Stadion Akuatik ..... 7
2.2. Tinjauan Olahraga Akuatik ..... 16
2.3. Tinjauan Arsitektur Perilaku ..... 30
2.4. Studi Preseden ..... 39
2.4.1 Studi Preseden Fungsi dan Tema ..... 39
2.4.2 Studi Preseden Tata Ruang dan Utilitas ..... 44
**BAB III** ..... **56**
3.1 Metode Penelitian ..... 56
3.2 Gagasan Perancangan ..... 58
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian ..... 58
3.4 Sumber Data ..... 59
3.5 Teknik Pengumpulan Data ..... 59
3.6 Teknik Analisis Data ..... 60
3.7 Konsep Perancangan ..... 62
**BAB IV** ..... **63**

4.1 Analisis Makro ..... 63
4.1.1 Dasar Pertimbangan Pemilihan Tapak ..... 65
4.2 Analisis Mikro ..... 65
4.2.1 Site Profile ..... 66
4.2.2 Analisis SWOT ..... 68
4.2.3 Ukuran dan Regulasi Site ..... 69
4.2.4 Analisis Natural Factor ..... 70
4.2.5 Analisis Natural Factor ..... 71
4.2.6 Analisis Cultural Factor ..... 73
4.2.7 Analisis Aesthetic Factor ..... 74
4.3 Analisis Fungsi ..... 75
4.4 Analisis Pengguna dan Kegiatan ..... 76
4.4.1 Analisis Perilaku Pengguna ..... 80
4.4.2 Skema Alur Kegiatan Pengguna ..... 85
4.5 Analisis Besaran Ruang ..... 87
4.6 Analisis Matriks Hubungan Ruang ..... 95
4.7 Analisis Bubble Diagram ..... 97
**BAB V ..... 100**
5.1 Konsep Dasar ..... 100
5.2 Konsep Tapak ..... 101
5.2.1 Konsep Tipologi dan Gubahan Massa ..... 102
5.2.2 Sintesa Analisis Tapak Cultural Factor ..... 103
5.2.3 Sintesa Analisis Tapak Natural Factor ..... 104
5.2.4 Sintesa Analisis Tapak Aesthetic Factor ..... 105
5.2.5 Zonasi Tapak ..... 106
5.3 Konsep Perancangan Arsitektur ..... 106
5.3.1 Konsep Fasad Bangunan ..... 107
5.3.2 Konsep Tata Ruang ..... 108
5.3.3 Konsep Pencahayaan ..... 113
5.3.4 Konsep Penghawaan ..... 113
5.3.5 Konsep Akustik Ruang ..... 114
5.3.6 Konsep Arsitektur Perilaku ..... 114
5.4 Konsep Sistem Struktur ..... 122
5.4.1 Sistem Struktur Bak Kolam ..... 122
5.4.2 Sistem Sub-Struktur (Struktur Bawah) ..... 123
5.4.3 Sistem Super-Struktur (Struktur Atas) ..... 123

5.5 Konsep Sistem Utilitas ..... 125
5.5.1 Sistem Penyediaan Air Bersih dan Air Kolam ..... 126
5.5.2 Sistem Pembuangan Air Limbah ..... 127
5.5.3 Sistem Pembuangan Sampah ..... 127
5.5.4 Sistem Elektrikal ..... 128
5.5.5 Sistem Keamanan ..... 128
5.5.6 Sistem Transportasi Vertikal ..... 128
5.5.7 Tangga Darurat ..... 129
5.5.8 Sistem Proteksi Kebakaran ..... 129
5.6 Hasil Perancangan ..... 130
5.6.1 Site Plan ..... 130
5.6.2 Denah ..... 130
5.6.3 Tampak ..... 131
5.6.4 Potongan ..... 132
5.6.5 Detail ..... 133
5.6.6 Perspektif ..... 134
**BAB VI ..... 135**
6.1 Kesimpulan ..... 135
6.2 Saran ..... 136
**DAFTAR PUSTAKA ..... 137**
**LAMPIRAN ..... 142**

# DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2. 1 Tipologi Stadion Akuatik ..... 7
Tabel 2. 2 Tingkat Kompetisi Stadion Akuatik ..... 8
Tabel 2. 3 Standar Kolam Renang Tipe A ..... 8
Tabel 2. 4 Jenis dan Ukuran Platform Diving ..... 22
Tabel 2. 5 Warna dan Makna Psikologisnya ..... 32
Tabel 2. 6 Kriteria, Indikator, dan Penerapan ..... 37
Tabel 2. 7 Komparasi Studi Preseden Fungsi dan Tema ..... 42
Tabel 2. 8 Luas Ruangan Stadion Akuatik GBK ..... 50
Tabel 2. 9 Komparasi Studi Preseden Tata Ruang dan Utilitas ..... 54
Tabel 4. 1 Fasilitas Pendukung Sekitar Tapak .....66
Tabel 4. 2 Analisis SWOT .....68
Tabel 4. 3 Analisis Natural Factor .....71
Tabel 4.4 Analisis Perilaku Atlet .....80
Tabel 4.5 Analisis Perilaku Penonton .....84
Tabel 4. 6 Standar Persentase Sirkulasi .....88
Tabel 4. 7 Besaran Ruang Fasilitas Atlet .....88
Tabel 4. 8 Besaran Ruang Fasilitas Penonton .....89
Tabel 4. 9 Besaran Ruang Fasilitas Penonton VIP .....90
Tabel 4. 10 Besaran Ruang Media .....90
Tabel 4. 11 Besaran Ruang Pengelola .....91
Tabel 4. 12 Besaran Ruang Fasilitas Petugas Ofisial .....92
Tabel 4. 13 Kebutuhan Ruang Parkir Pada Tempat Perlombaan Olahraga .....93
Tabel 4. 14 Kebutuhan Parkir Stadion Akuatik .....94
Tabel 4. 15 Total Besaran Ruang .....95

## DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2. 1 Diagram Kolam Renang Utama Standar Kejuaraan Dunia .....17
Gambar 2. 2 Diagram Starting Platform dengan backstroke Ledge .....18
Gambar 2. 3 Diagram Kolam Loncat Indah .....20
Gambar 2. 4 Diagram Handrail Springboard dan Platform Diving .....21
Gambar 2. 5 Fasilitas Dry Land .....23
Gambar 2. 6 Diagram Kolam Polo Air .....24
Gambar 2. 7 Diagram Kolam Renang Indah .....26
Gambar 2. 8 Pembagian Spektrum Warna .....31
Gambar 2. 9 London Aquatics Centre .....39
Gambar 2. 10 Palace of Water Sports .....40
Gambar 2. 11 Australian Institute of Sport Aquatic Testing and Training Centre .....41
Gambar 2. 12 Gold Coast Aquatic Centre .....44
Gambar 2. 13 Stadion Akuatik GBK .....46
Gambar 2. 14 Denah Lantai Basement Stadion Akuatik GBK .....47
Gambar 2. 15 Denah Lantai Dasar (Tribun Barat Baru) Stadion Akuatik GBK ...47
Gambar 2. 16 Denah Lantai Dasar (Tribun Barat Eksisting) Stadion Akuatik GBK.....47
Gambar 2. 17 Lantai Dasar (Tribun Timur Eksisting) Stadion Akuatik GBK .....48
Gambar 2. 18 Denah Lantai Dasar (Tribun Timur Baru) Stadion Akuatik GBK .48
Gambar 2. 19 Lantai 1 (Tribun Barat Baru) Stadion Akuatik GBK .....48
Gambar 2. 20 Lantai 1 (Tribun Barat Eksisting) Stadion Akuatik GBK .....49
Gambar 2. 21 Lantai Dasar (Tribun Timur Baru) Stadion Akuatik GBK .....49
Gambar 2. 22 Lantai Dasar (Dry Land Fitness) .....49
Gambar 2. 23 Lantai 2 Stadion Akuatik GBK .....50
Gambar 2. 24 Detail Potongan London Aquatic Centre .....51
Gambar 2. 25 Zonasi Ground Floor Plan London Aquatic Centre (Legacy Mode) ..... 52
Gambar 2. 26 Zonasi First Floor Plan London Aquatic Centre (Olympic Mode) .53
Gambar 2. 27 Zonasi Second Floor London Aquatic Centre (Olympic Mode) ....54
Gambar 3. 1 Diagram Alur Perancangan ..... 57
Gambar 4. 1 Lokasi Site .....66
Gambar 4. 2 Dokumentasi Eksisting Tapak .....67
Gambar 4. 3 Bentuk Tapak .....70
Gambar 4. 4 Topografi Tapak .....71
Gambar 4. 5 Persebaran Vegetasi Tapak .....71

Gambar 4. 6 Sistem Perairan Tapak .....72
Gambar 4. 7 Peta Figure Ground Tapak .....72
Gambar 4. 8 Peta Land Use Tapak .....73
Gambar 4. 9 Akses Jalan Tapak .....73
Gambar 4. 10 Infastruktur Eksisting pada Tapak .....74
Gambar 4. 11 Potensi View Tapak .....74
Gambar 4. 12 Iklim Tapak .....75
Gambar 4.13 Skema Alur Kegiatan Atlet .....85
Gambar 4.14 Skema Alur Kegiatan Penonton .....85
Gambar 4.15 Skema Alur Kegiatan Media .....86
Gambar 4.16 Skema Alur Kegiatan Pengelola .....86
Gambar 4. 17 Skema Alur Kegiatan Ofisial Perlombaan .....86
Gambar 4. 18 Matriks Hubungan Ruang Fungsi Kompetisi .....95
Gambar 4. 19 Matriks Hubungan Ruang Fungsi Publik .....96
Gambar 4. 20 Matriks Hubungan Ruang Fungsi Media .....96
Gambar 4. 21 Matriks Hubungan Fungsi Pengelola .....96
Gambar 4. 22 Matriks Hubungan Ruang Fungsi Petugas Ofisial .....97
Gambar 4. 23 Bubble Diagram Makro .....97
Gambar 4. 24 Bubble Diagram Fungsi Kompetisi .....98
Gambar 4. 25 Bubble Diagram Fungsi Publik .....98
Gambar 4. 26 Bubble Diagram Fungsi Media .....99
Gambar 4. 27 Bubble Diagram Fungsi Pengelola .....99
Gambar 4. 28 Bubble Diagram Fungsi Petugas Ofisial .....99
Gambar 5. 1 Konsep Dasar Perancangan .....100
Gambar 5. 2 Diagram Konsep Dasar Perancangan .....101
Gambar 5. 3 Diagram Transformasi Gubahan Massa .....102
Gambar 5. 4 Sintesa Analisis Tapak Cultural Factor .....103
Gambar 5. 5 Sintesa Analisis Tapak Natural Factor .....104
Gambar 5. 6 Sintesa Analisis Aesthetic Factor .....105
Gambar 5. 7 Zonasi Tapak .....106
Gambar 5. 8 Sun Shading Brise Soleil .....107
Gambar 5. 9 Diagram Tata Ruang .....108
Gambar 5. 10 Alur Sirkulasi Atlet dan Petugas Ofisial .....109
Gambar 5. 11 Alur Sirkulasi Atlet Pengguna Kursi Roda .....110
Gambar 5. 12 Alur Sirkulasi Atlet Cedera .....111
Gambar 5. 13 Alur Sirkulasi Penonton .....112
Gambar 5. 14 Alur Sirkulasi Pengelola .....112
Gambar 5. 15 Warna Ruang Call Room dan Lounge .....114
Gambar 5. 16 Ukuran dan Bentuk Ruang Call Room dan Lounge .....115
Gambar 5. 17 Aluminium Solid Panel .....116
Gambar 5. 18 Perabot Bar Handrail Pada Call Room .....116
Gambar 5. 19 Sketsa Call Room .....117
Gambar 5. 20 Foldable Bench .....117
Gambar 5. 21 Papan Tulis Call Room .....118
Gambar 5. 22 Sketsa Pool Deck .....118
Gambar 5. 23 Interactive Panel .....119

Gambar 5. 24 Sketsa Mixed Zone .....119
Gambar 5. 25 Modular Barrier Mixed Zone .....120
Gambar 5. 26 Konsep Pencahayaan Alami Aquatic Centre .....120
Gambar 5. 27 Temperatur Cahaya Lampu .....121
Gambar 5. 28 Penghawaan Alami Melalui Fasad .....121
Gambar 5. 29 Plafon Akustik Aquatic Centre .....122
Gambar 5. 30 Struktur Space Truss .....123
Gambar 5. 31 Diagram Skematik Struktur Atap .....124
Gambar 5. 32 Diagram Skematik Utilitas Air Bersih dan Air Kotor .....125
Gambar 5. 33 Diagram Utilitas Air Bersih dan Kolam .....126
Gambar 5. 34 Sistem Kolam Overflow .....126
Gambar 5. 35 Diagram Pembuangan Air Limbah .....127
Gambar 5. 36 Diagram Sistem Elektrikal .....128
Gambar 5. 37 Diagram Sistem Proteksi Kebakaran .....129
Gambar 5. 38 Site Plan .....130
Gambar 5. 39 Denah Lantai 1 dan Lantai 2 .....130
Gambar 5. 40 Denah Lantai Tribun .....131
Gambar 5. 41 Tampak Depan dan Belakang .....131
Gambar 5. 42 Tampak Kanan dan Kiri .....132
Gambar 5. 43 Potongan A dan B .....132
Gambar 5. 44 Detail Rangka Atap Space Truss.....133
Gambar 5. 45 Detail A dan B .....133
Gambar 5. 46 Perspektif Bird Eye Eksterior .....134
Gambar 5. 47 Perspektif Man Eye Interior .....134

# BAB I
# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Bangunan olahraga merupakan prasarana olahraga berbentuk bangunan yang harus memenuhi kriteria atau standar tertentu agar dapat mewadahi pelaksanaan kegiatan olahraga di dalamnya (Hendriadi, 2021). Prasarana olahraga merupakan elemen fisik yang berfungsi sebagai sarana utama dalam pelaksanaan kegiatan olahraga dan bersifat menetap, mencakup berbagai fasilitas seperti lapangan basket, lapangan tenis, gedung olahraga, stadion sepak bola, stadion atletik, serta fasilitas sejenis lainnya (Natal, 2020). Sarana dan prasarana memegang peranan penting dalam kegiatan olahraga, karena ketiadaan fasilitas pendukung yang memadai akan menghambat proses latihan atlet dalam mengoptimalkan dan mengembangkan potensi yang dimilikinya. Dalam mencapai prestasi olahraga, terdapat faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi hal tersebut. Faktor internal mencakup aspek yang berasal dari dalam diri dan sumber daya atlet, seperti proses perekrutan, kualitas serta kuantitas atlet, dan kondisi fisik yang dimiliki. Sementara itu, faktor eksternal berkaitan dengan unsur pendukung di luar atlet, antara lain peran pelatih, ketersediaan sarana dan prasarana, sistem organisasi kepengurusan, pengelolaan pendanaan pembinaan prestasi, serta pengaruh lingkungan (Yulianto dan Kusnanik, 2021). Hal ini menunjukkan pentingnya kualitas prasarana yang terencana sehingga prasarana dapat mendukung dan memotivasi atlet untuk lebih bersemangat dalam mengikuti sesi latihannya sehingga atlet menjadi lebih berprestasi.

Dalam konteks Bandar Lampung, fasilitas olahraga akuatik yang ada masih minim dan kurang mendukung pembinaan atlet secara maksimal. Kolam Renang Pahoman yang kini dijadikan pusat pelatihan atlet renang dinilai sudah tidak

memungkinkan karena terlalu ramai dan bercampur dengan masyarakat umum sehingga latihan atlet menjadi tidak maksimal (Ibnu, 2023). Fasilitas yang ada pun belum memenuhi standar nasional maupun internasional dan belum mempertimbangkan bagaimana ruang bisa memotivasi atlet untuk berkembang. Padahal, tak jarang atlet renang Lampung turut menyumbang prestasi hingga di kancah nasional. Seperti pada Kejuaraan Riau Open di bulan November tahun 2021, Lampung mendapat total perolehan 7 medali emas, 4 medali perak, dan 2 medali perunggu. Sayangnya, hal ini tidak diiringi dengan fasilitas akuatik yang memadai.

Ketidaksesuaian sarana dan prasarana terhadap standar kelayakan penggunaan menjadi permasalahan yang bersifat krusial, karena kondisi tersebut berpotensi memengaruhi tingkat keberhasilan atlet dalam mencapai prestasi (Aulia dan Asfar, 2021). Oleh karena itu, perancangan stadion akuatik di Bandar Lampung dibutuhkan sebagai solusi akan kebutuhan fasilitas yang memadai secara teknis dan juga mampu menumbuhkan semangat dalam menjalani latihan dan prestasi atlet. Stadion akuatik ini diharapkan dapat memberikan pengalaman ruang yang membangun mental dan motivasi atlet. Dengan demikian, perancangan ini menjadi bagian dari strategi jangka panjang dalam peningkatan kualitas pelatihan dan prestasi olahraga akuatik, yang kemudian dari prestasi tersebut mampu menarik minat masyarakat luas terhadap olahraga renang, sehingga pada akhirnya stadion akuatik ini dapat memperkuat budaya olahraga di tingkat lokal.

Pendekatan arsitektur perilaku berfokus pada hubungan saling memengaruhi antara ruang dan perilaku manusia, termasuk masyarakat sebagai pengguna utama ruang tersebut (Haryadi, 2022). Pendekatan arsitektur perilaku digunakan karena pendekatan ini mempelajari bagaimana ruang dapat memengaruhi dan membentuk perilaku manusia. Dalam perancangan stadion akuatik, pendekatan ini bertujuan untuk menciptakan lingkungan yang membangkitkan semangat dan motivasi atlet secara konsisten. Dengan memahami pola aktivitas dan psikologi pengguna, desain arsitektur dijadikan sebagai cara untuk menstimulasi mental positif, konsistensi latihan, dan dorongan berprestasi sehingga pendekatan ini bukan hanya menciptakan ruang yang nyaman, tapi ruang yang membentuk perilaku atlet akuatik.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yang ada, yaitu:

1. Belum tersedianya prasarana olahraga akuatik dengan skala nasional maupun internasional di Kota Bandar Lampung.
2. Dibutuhkan prasarana olahraga akuatik yang mampu memberikan stimulasi mental positif, konsistensi latihan, dan dorongan berprestasi pada atlet.

## 1.3 Rumusan Masalah

1. Mengapa pendekatan arsitektur perilaku relevan untuk diterapkan dalam perancangan stadion akuatik di Bandar Lampung?
2. Bagaimana pendekatan arsitektur perilaku dapat diterapkan pada perancangan stadion akuatik sehingga stadion dapat memberikan stimulasi mental positif, konsistensi latihan, dan dorongan berprestasi pada atlet?

## 1.4 Tujuan Perancangan

1. Mengetahui relevansi pendekatan arsitektur perilaku dengan perancangan stadion akuatik di Bandar Lampung.
2. Menganalisis penerapan pendekatan arsitektur perilaku yang tepat untuk diterapkan pada perancangan stadion akuatik sehingga stadion dapat memberikan stimulasi mental positif, konsistensi latihan, dan dorongan berprestasi pada atlet.

## 1.5 Batasan Perancangan

1. Batasan perancangan substansial dalam perancangan ini yaitu merancang stadion akuatik dengan standar internasional yang dapat memberikan stimulasi mental positif, konsistensi latihan, dan dorongan berprestasi pada atlet.

2. Batasan perancangan spasial dalam perancangan ini yaitu lokasi berada di Jalan Agrowisata III, Beringin Raya, Kecamatan Kemiling, Kota Bandar Lampung. Hal ini mempertimbangkan bahwa wilayah tersebut termasuk dalam kategori WP V sesuai dengan perencanaan kota dan ketersediaan lahan milik Pemerintah Daerah serta dukungan Pemerintah Daerah.

## 1.6 Manfaat Perancangan

Manfaat perancangan stadion akuatik dengan pendekatan arsitektur di Bandar Lampung yaitu sebagai berikut:

1. Bagi atlet, desain ruang yang mempertimbangkan pengaruh perilaku sehingga dapat meningkatkan semangat, kedisiplinan, dan motivasi dalam berlatih, sehingga menunjang pencapaian prestasi.
2. Bagi dunia olahraga, perancangan ini mendukung proses pembinaan atlet secara lebih menyeluruh, baik secara fisik maupun psikologis, serta mampu menarik minat generasi muda terhadap olahraga renang.
3. Bagi masyarakat, fasilitas yang mendukung atlet menjadi lebih berprestasi dapat memicu minat generasi muda terhadap renang, menumbuhkan kebanggaan, dan mendorong aspirasi untuk berprestasi.
4. Bagi pengembangan ilmu arsitektur, perancangan ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan desain berbasis perilaku dalam konteks fasilitas olahraga yang fungsional dan inspiratif.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam menyusun laporan skripsi terdiri dari 5 bab, yaitu:

1. **BAB I PENDAHULUAN**

   Berisi pemaparan mengenai urgensi perancangan stadion akuatik dengan pendekatan arsitektur perilaku di Kota Bandar Lampung berupa latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan perancangan, batasan perancangan, manfaat perancangan, dan sistematika penulisan.

2. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

   Berisi pemaparan mengenai tinjauan standar prasarana olahraga akuatik, teori olahraga akuatik, dan indikator dalam pendekatan arsitektur perilaku yang kemudian akan digunakan sebagai dasar-dasar perancangan.

3. **BAB III METODE PENELITIAN**

   Berisi pemaparan mengenai lokasi penelitian, objek penelitian, dan metode pengumpulan data yang dilakukan untuk kemudian akan diterapkan dalam perancangan stadion akuatik.

4. **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

   Berisi pemaparan mengenai hasil penelitian yang dilakukan melalui metode penelitian yang dilakukan dan penerapan pendekatan arsitektur perilaku dalam desain perancangan.

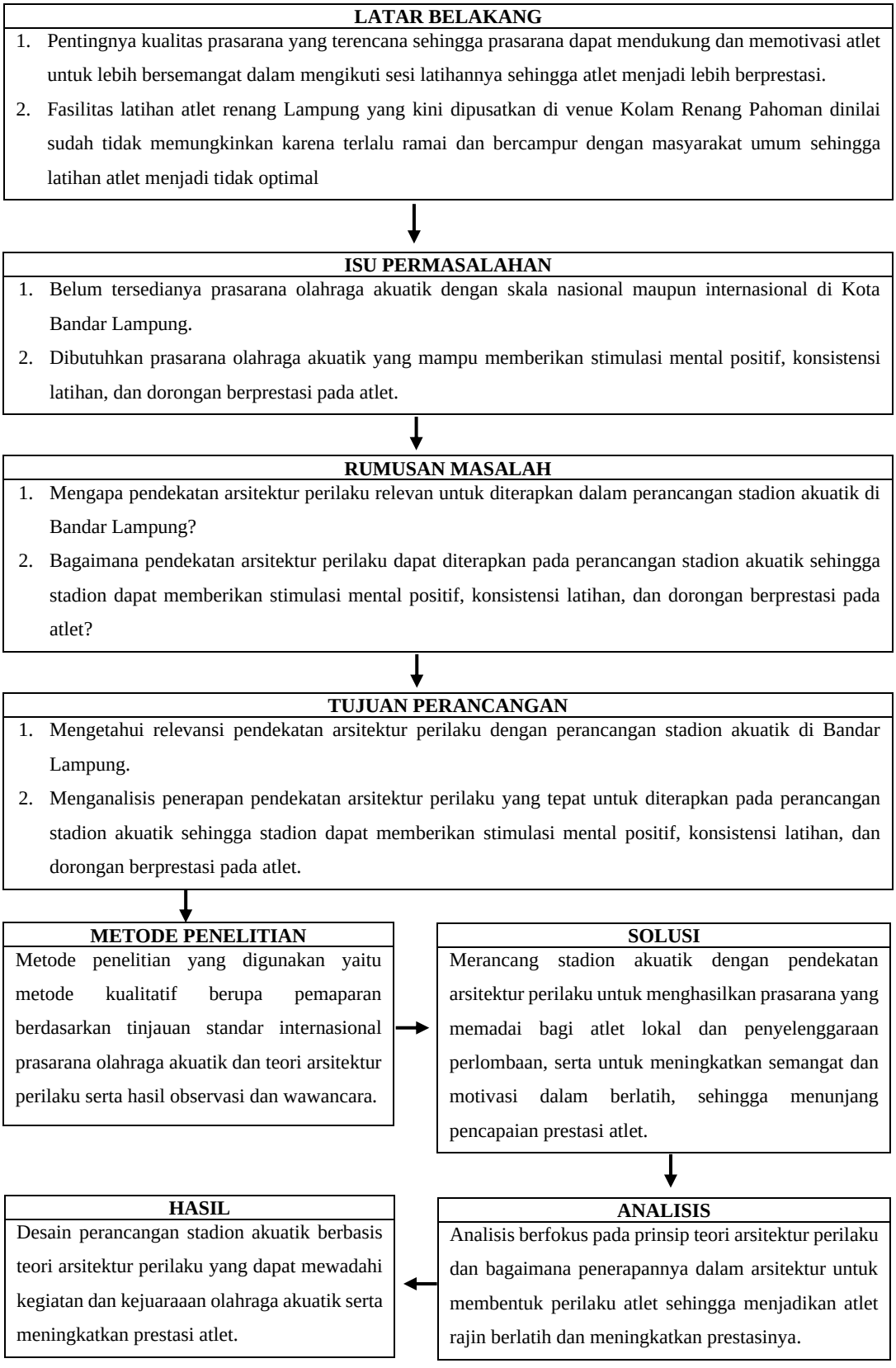
5. **BAB V KONSEP PERANCANGAN**

   Berisi pemaparan mengenai konsep dalam perancangan stadion akuatik dengan pendekatan arsitektur perilaku serta bagaimana pengaplikasiannya dalam desain untuk mendorong motivasi dan prestasi atlet.

6. **BAB VI PENUTUP**

   Bersisi pemaparan kesimpulan dari penelitian dan hasil perancangan yang telah dilakukan, serta memberikan saran dan rekomendasi untuk pengembangan desain lebih lanjut.

## 1.8 Kerangka Berpikir



# BAB II
# TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1. Tinjauan Stadion Akuatik

Stadion merupakan sebuah bangunan olahraga berupa lapangan yang dikelilingi tempat duduk. Aktivitas akuatik merupakan bentuk kegiatan fisik yang memanfaatkan air sebagai media utama, baik yang dilakukan di fasilitas alami maupun buatan, seperti kolam renang, pantai, sungai, dan danau, serta media simulatif lainnya yang memungkinkan pelaksanaan aktivitas fisik berbasis air. Adapun dalam dunia olahraga, akuatik merupakan salah satu cabang olahraga yang dilakukan di dalam air. Oleh karena itu, dapat disimpulkan stadion akuatik merupakan bangunan olahraga berupa stadion yang dibangun sebagai fasilitas untuk olahraga akuatik dan dikelilingi tempat duduk.

Dalam Peraturan Menteri Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia Nomor 0636 Tahun 2014 Tentang Standar Prasarana Olahraga Berupa Bangunan Kolam Renang, ketentuan tipologi stadion akuatik tipe A yaitu sebagai berikut:

**Tabel 2. 1** Tipologi Stadion Akuatik

| No. | Uraian | Tipe A |
|---|---|---|
| 1. | Kolam Utama | 10 Lintasan |
| 2. | Kolam Loncat Indah | Standar |
| 3. | Kolam Pemanasan | 50 m, 8 Lintasan |
| 4. | Kolam Latihan | Seperti Tipe B |
| 5. | Fasilitas Atlet dan Ofisial | Standar Nasional Kolam Renang |
| 6. | Fasilitas Pengelolaan Perlombaan | Standar Nasional Kolam Renang |
| 7. | Penonton | 2.000-3.000 orang |

*Sumber: Permenpora Nomor 0636 Tahun 2014*

.

Kemudian, pada setiap tipe stadion juga dikategorikan berdasarkan jenis pelayanan kompetisinya, seperti berikut:

**Tabel 2. 2** Tingkat Kompetisi Stadion Akuatik

| **Tingkat Kompetisi Stadion Akuatik Tipe A** | | |
|---|---|---|
| **No.** | **Tingkat** | **Kejuaraan/*Event*** |
| 1. | Internasional | Olympic Games |
| | | Asian Games |
| | | Sea Games |
| | | POM Asean |
| | | Youth Asian |
| | | Youth Asean |
| 2. | Nasional | PON |

*Sumber: Permenpora Nomor 0636 Tahun 2014*

Dalam menentukan tipe dan ukuran kolam renang pun harus mengikuti aturan yang tersedia. Kolam renang yang ada diperuntukkan sebagai fasilitas olahraga renang, loncat indah, polo air, renang indah, finnswimming dan olahraga lainnya sesuai dengan ketentuan teknis cabang olahraga akuatik. Sitem bibir kolam harus menggunakan tipe rata permukaan air (*perimeter overflow system*) guna tidak meimbulkan turbulensi pada saat terjadinya gelombang. Ukuran kolam renang pada tiap tipe berbeda, sebagaimana yang tercantum pada Permenpora Nomor 0636 Tahun 2014 yang di dalamnya telah mengikuti aturan dari standar *World Aquatics.*

**Tabel 2. 3** Standar Kolam Renang Tipe A

| **No.** | **Jenis Kolam** | **Ukuran Arena** | **Kedalaman** | **Keterangan** |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Kolam Renang Utama | 50,02 – 50, 03 m x 26 m | 1 m (untuk kejuaraan dunia, min. 2 m, direkomendasikan 3 m) | 10 lintasan, menggunakan papan sentuh, rekomendasi layout kolam *bulk-head,* kedalaman minimal 1,35 m. Pada |

| No. | Jenis Kolam | Ukuran Arena | Kedalaman | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| | | | | jarak 1-6 m dari awal kolam. |
| 2. | Kolam Loncat Indah | 25 m x 26 m | 5 m | - |
| 3. | Kolam Polo Air | 30 m x 20 m (pria) | 3 m | Gawang 3 m x 0,9 m |
| | | 25 m x 20 m (wanita) | 3 m | Gawang 3 m x 0,9 m |
| 4. | Kolam Renang Indah | 30 m x 20 m | 3 m | - |
| 5. | Kolam Pemanasan | 50 m x 21 m | 2m | 8 lintasan, atribut kolam mengikuti standar kolam utama |

*Sumber: Permenpora Nomor 0636 Tahun 2014*

Selain ketentuan kolam renang, Permenpora juga menentukan syarat untuk fasilitas bagi penggunanya. Terdapat 5 kategori fasilitas yang diwadahi, yaitu:

1. Fasilitas Atlet dan Ofisial

   Fasilitas atlet dan ofisial merupakan sarana yang penggunaannya dikhususkan bagi atlet, pelatih, serta ofisial, yaitu pihak non-pemain yang terlibat secara langsung dalam penyelenggaraan perlombaan. Fasilitas untuk atlet dan ofisial yaitu sebagai berikut:

   a. Akses

      Jalur masuk dan keluar perlu dirancang agar dapat dilalui kendaraan besar seperti bus hingga mencapai area dalam stadion, dengan arah langsung menuju ruang atau zona privat yang aman serta terpisah dari keramaian pengunjung umum dan media. Lobby area ofisial harus memiliki akses ke kolam pemanasan dan ke kolam perlombaan dengan permukaan lantai yang tidak licin, serta akses ke tribun ofisial dan atlet yang tidak bertanding.

b. *Hall* masuk

   Hall harus tersedia berupa ruang untuk penerimaan sebagai bagian sirkulasi ke ruangan-ruangan yang ada dalam area ofisial.

c. Ruang serbaguna

   Ruang serbaguna harus tersedia sebagai wadah kegiatan serbaguna, seperti latihan darat, peregangan, fitness, gymnastic, dan briefing atlet.

d. Ruang ganti

   Ketentuan untuk ruang ganti baik pria dan wanita yaitu terdiri sebagai berikut:

   - Ruang ganti pria harus memiliki area kering (20 unit ruang ganti, 30 unit locker, 8 unit bench 2 m), dan area basah (8 unit kloset, 8 unit urinal, 6 unit wastafel, 8 unit shower).
   - Ruang ganti wanita harus memiliki area kering (15 unit ruang ganti, 20 unit locker, 8 unit bench 2 m), dan area basah ( 8 unit kloset, 6 unit wastafel, 8 unit shower).

e. Fasilitas difabel

   Fasilitas difabel harus tersedia berupa kamar mandi khusus difabel pada ruang ganti pria dan wanita.

f. Ruang relaksasi

   Ruang relaksasi harus tersedia sebagai ruang untuk relaksasi atlet sebelum dan sesudah perlombaan.

g. Ruang tunggu atlet (*call room*)

   *Call room* harus tersedia sebagai tempat yang tenang untuk para atlet sesaat sebelum bertanding guna membantu kesiapan mental dan fokus yang dibutuhkan. Adapun ketentuan *call room* yaitu sebagai berikut:

   - *Call room* I dengan kapasitas minimum 12 orang.
   - *Call room* II dengan kapasitas minimum 40 orang.

h. Ruang wasit

   Ketentuan minimum ruang wasit yaitu harus terdiri dari ruang ganti, *lounge*, ruang rapat, toilet, dan *shower*.

i. Ruang *jury of appeal*

Ketentuan minimum ruang *jury of appeal* yaitu harus terdiri dari *lounge* dan ruang rapat.

j. Ruang *technical delegate*

Ketentuan minimum ruang *technical delegate* yaitu harus terdiri dari *lounge* dan toilet.

k. Ruang *competition manager*

Ketentuan minimum ruang *competition manager* yaitu harus berupa ruang kerja dengan kapasitas 1 orang.

l. Ruang medis

Ruang medis perlu ditempatkan pada lokasi yang berdekatan dengan ruang ganti atlet dan wasit, serta memiliki jalur akses langsung menuju area kolam dan parkir ambulans, dilengkapi dengan toilet, shower dengan air panas dan dingin, tempat tidur pasien, serta perlengkapan P3K.

m. Ruang *doping control*

Ruang *doping control* harus tersedia sebagai tempat untuk melakukan tes doping pada atlet yang dilengkapi dengan wastafel, WC, dan ruang tunggu.

n. Ruang kendali

Ruang kendali berfungsi sebagai pusat pengelolaan data perlombaan, termasuk distribusi hasil lomba, peninjauan dokumentasi video apabila terjadi pelanggaran, pencatatan rekor, serta pelaporan dan penyimpanan hasil resmi. Ruang kendali perlu ditempatkan secara strategis agar memiliki visibilitas menyeluruh terhadap area kolam perlombaan dan papan skor.

o. Toilet dan ruang ganti

Toilet dan ruang ganti harus tersedia masing-masing minimum 1 unit untuk pengelola perlombaan.

2. Fasilitas Penonton

Fasilitas penonton dapat dibedakan menjadi 2 kategori, yaitu fasilitas untuk penonton secara umum dan fasilitas untuk penonton VIP dengan rincian sebagai berikut:

a. Fasilitas umum

   Minimum fasilitas umum harus terdiri dari entrance hall/lobby, selasar/ruang tunggu (concourse), toilet, tribun, fasilitas ibadah, dan kantin.

b. Fasilitas VIP

   Minimum fasilitas VIP harus terdiri dari lobby, selasar/ruang tunggu (concourse), toilet, pantry, tribun, fasilitas ibadah, dan ruang VIP.

Pada ketentuan tribun, tempat duduk harus berbentuk individual seat dan bernomor. Tribun difabel harus diletakkan di bagian paling depan atau belakang tribun dan harus menyediakan ramp untuk akses kursi roda.

3. Fasilitas Media

   Fasilitas media harus tersedia yang terdiri dari:

   a. Tempat/tribun khusus/platform untuk area peliputan dan pengambilan gambar oleh media cetak dan elektronik.
   b. Ruang serbaguna untuk konferensi pers.
   c. Media center yang dilengkapi dengan fasilitas berupa lounge, toilet pria dan wanita masing-masing minimum 1 unit, yang terdiri dari 1 WVC dan 1 wastafel.

4. Fasilitas Pengelola

   Fasilitas pengelola kolam renang yang terdiri dari:

   a. Kantor pengelola

      Kantor pengelola harus dirancang dengan kapasitas minimum 10 orang dan maksimum 15 orang dengan luas yang dibutuhkan minimum 8 $m^2$ untuk tiap orang.

   b. Gudang alat

      Gudang alat harus tersedia sebagai ruang penyimpanan alat olahraga dengan luas gudang untuk kolam renang tipe A minimum seluas 120 $m^2$.

   c. Gudang pemeliharaan/perawatan

      Gudang pemeliharaan harus tersedia sebagai ruang penyimpanan alat pemeliharaan dan kebersihan, dan lokasinya harus terletak dekat dengan pelataran kolam renang.

d. Gudang bahan kimia

   Gudang bahan kimia harus terdiri dari beberapa komparteme terpisah untuk menyimpan bahan kimia yang berbeda. Gudang ini harus dilengkapi dengan sistem sirkulasi udara yang memadai, dan lokasinya harus terletak di area mesin instalasi pengolahan air serta dapat diakses dari area servis di luar bangunan.

e. Ruang panel

   Ruang panel harus tersedia dan terletak berdekatan dengan ruang kerja staf teknik.

f. Ruang mesin

   Ruang mesin harus dirancangan sedemikian rupa sehingga dapat diakses dari luar yang sekaligus merupakan akses evakuasi pada saat darurat, dan tidak menimbulkan gangguan getaran dan suara bising terhadap ruang tenang lainnya, termasuk arena.

g. Ruang kantin

   Ruang kantin harus tersedia pada kolam renang tipe A.

h. Ruang pos keamanan

   Ruang pos keamanan harus tersedia pada kolam renang tipe A.

i. Tiket box

   Area tiket box harus dirancang menyesuaikan kapasitas penonton dan terletak di area yang mudah diakses oleh publik.

j. Ruang operator

   Ruang operator dirancang untuk kolam renang dengan ukuran menyesuaikan dengan kapasitas kolam renang.

Adapun persyaratan untuk sistem keselamatan dan kemanan yaitu sebagai berikut:

1. Ketentuan pintu keselamatan
   a. Lebar bukaan pintu minimum 120 cm, harus membuka ke luar, dan tidak boleh menggunakan pintu geser.
   b. Jumlah serta dimensi lebar pintu darurat perlu direncanakan agar proses evakuasi gedung dapat berlangsung maksimal dalam waktu 6 menit, dengan ketentuan bahwa setiap bukaan pintu selebar 60 cm mampu menampung aliran evakuasi sekitar 40 orang per menit.

c. Jarak antara pintu maksimum 25 m.
d. Jarak antara pintu dengan setiap tempat duduk maksimum 18 m.
e. Bukaan pintu pada dinding arena tidak boleh mempunyai sisi/sudut yang tajam dan harus dipasang rata dengan permukaan dinding atau lebih dalam.

2. Ketentuan tangga
   a. Jumlah anak tangga minimum 3 buah dan maksimum 16 buah, dan harus menyediakan kordes apabila jumlah anak tangga lebih dari 16 buah.
   b. Lebar tangga minimum 1,2 m dan maksimum 1,8 m, dan pada tangga yang lebarnya lebih dari 1,8 m harus disediakan pagar pemisah dengan railing di tengah bentang.
   c. Tinggi tanjakan tangga minimum 15 cm dan maksimum 18 cm.
   d. Lebar injakan tangga minimum 28 cm dan maksimum 32 cm.

Adapun persyaratan untuk sistem utilitas yaitu sebagai berikut:

1. Sistem instalasi pengolahan air

   Sistem instalasi pengolahan air kolam renang perlu direncanakan untuk memastikan kualitas air berada pada kondisi optimal, meliputi tingkat kejernihan, pH, kesadahan, suhu, serta kebersihannya. Sistem tersebut mencakup mekanisme penyaringan dan sanitasi air, yang didukung oleh keberadaan balancing tank serta sistem pemulihan permukaan air kolam (*water level recovery system*).

2. Sistem tata cahaya

   Sistem tata cahaya yang dirancang, baik penerangan alami maupun buatan tidak boleh menimbulkan pola bayangan pada air penyilauan bagi para perenang dan harus sesuai dengan SNI tentang tata cara perancangan sistem pencahayaan alami dan SNI tentang tata cara perancangan sistem pencahayaan buatan pada bangunan gedung. Pengaturan sudut pencahayaan (sudut yang terbentuk antara arah sorot dan permukaan air) minimum 30° untuk area tertutup dan 25° untuk area terbuka. Jika dibutuhkan, antisipasi silau dapat dilakukan dengan menggunakan bandoors atau louvre.

3. Sistem tata udara

   Sistem tata udara yang menggunakan ventilasi alami harus dirancang dengan metode ventilasi silang (*cross ventilation)*, sedangkan apabila menggunakan ventilasi buatan (exhaust fan) harus sesuai dengan SNI tentang tata cara perancangan sistem ventilasi dan pengkondisian udara pada bangunan gedung serta tidak boleh menimbulkan kebisingan di dalam arena dan tempat penonton.

4. Sistem tata suara

   Batas kebisingan lingkungan yang digunakan sebagai acuan perencanaan ditetapkan maksimal sebesar 70 dB. Sistem tata suara pada kolam renang berfungsi untuk menyampaikan informasi pengumuman serta sebagai pengiring musik latar. Pada kolam renang indah, diperlukan tambahan sistem audio bawah air yang bersifat sementara, dilengkapi dengan pengukur tingkat kebisinga, dan hanya dioperasikan selama pelaksanaan event. Oleh karena itu, perlu disediakan jalur cadangan (*sparing*) instalasi yang dirancang agar sebisa mungkin tidak melintasi area pelataran kolam. Jalur tersebut ditempatkan di dalam *trunking* di bawah pelataran kolam serta dilengkapi dengan sistem pentanahan (*grounding*) yang memadai.

5. Peralatan pencatatan waktu

   Peralatan pencatatan waktu yang dibutuhkan yaitu *touchpad* pada kolam serta *score board* untuk perlombaan polo air, renang indah, loncat indah, yang harus dapat ditampilkan secara otomatis di LED screen. Sistem peralatan pencatatan waktu juga bersifat temporer dan harus disiapkan sparing serta dimasukkan dalam trunking yang dilengkapi dengan sistem grounding.

6. Kamera

   Kamera harus tersedia untuk kepentingan data ofisial dan untuk analisis hakim banding (*jury of appeal*). Adapun pada kolam untuk cabang olahraga renang indah dan selam harus menggunakan kamera khusus dalam air. Kamera broadcast harus disediakan tanpa mengganggi jalannya perlombaan. Infrastruktur untuk kamera bersifat temporer dan harus

disiapkan sparing serta dimasukkan dalam *trunking* yang dilengkapi dengan sistem *grounding*.

7. Sistem daya Listrik Cadangan

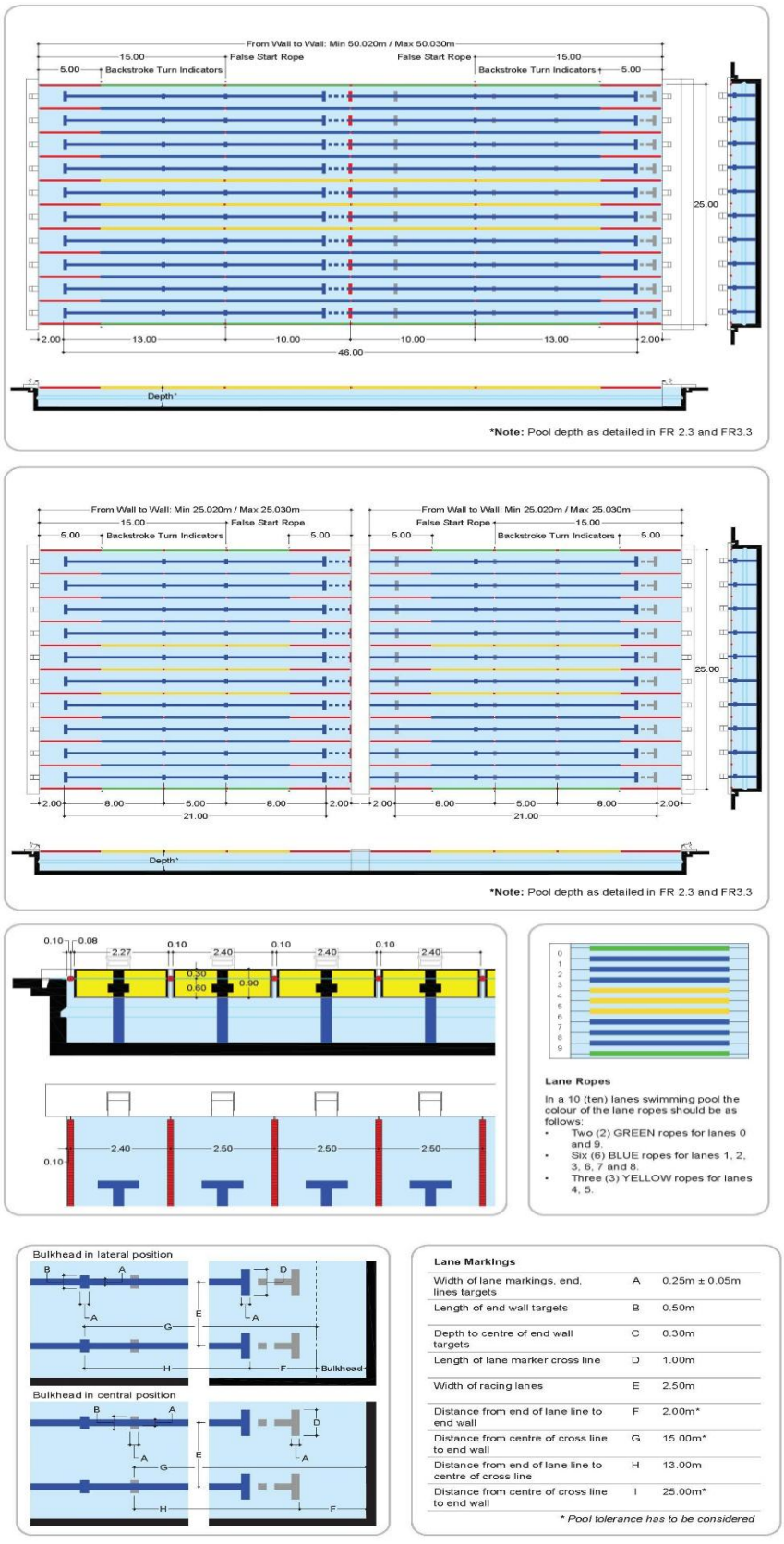
   Daya cadangan harus tersedia berupa generator set untuk sesitem sirkulasi air dan penerangan arena serta pengelolaan perlombaan. Besar daya cadangan adalah 100% terhadap kebutuhan daya total serta dilengkapi dengan *automatic transfer switch* yang otomatis bekerja maksimal 10 detik setelah listrik putus/padam. Untuk *automatic officiating equipment* dan penyimpanan data computer harus tersedia sistem UPS (*Uninterrupted Power Supply*) dengan kapasitas 60 menit.

## 2.2. Tinjauan Olahraga Akuatik

Olahraga akuatik (air) adalah salah satu cabang olahraga yang terdiri dari polor air, loncat indah, renang indah, dan lain sebagainya (Rahmawati, 2023). Menyesuaikan dengan aturan FINA, terdapat beberapa olahraga akuatik yang pada umumnya disenggelerakan untuk perlombaan internasional. Di antaranya, terdapat 4 olahraga akuatik yang dapat diwadahi dalam stadion akuatik, yaitu:

1. Renang

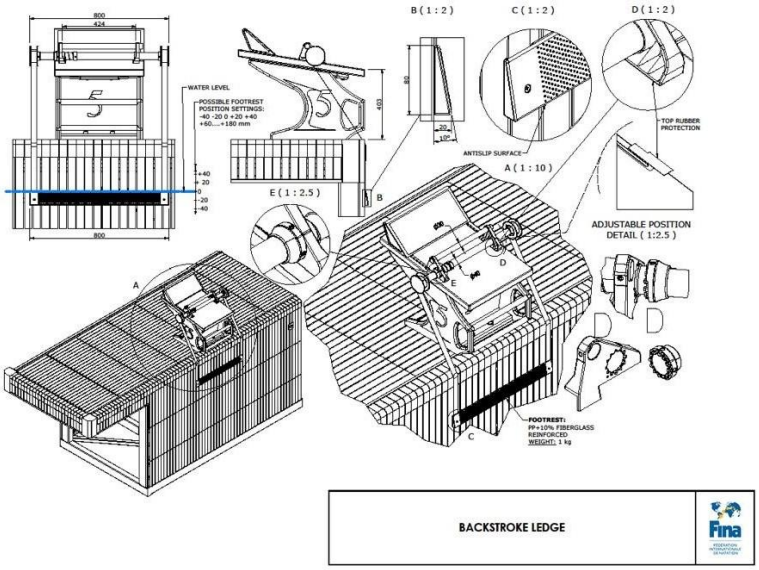
   Renang merupakan aktivitas fisik di dalam air yang melibatkan koordinasi gerakan tubuh secara menyeluruh, khususnya perpaduan antara gerakan lengan, tungkai, dan pengaturan pernapasan untuk memindahkan tubuh dari satu posisi ke posisi lainnya. (Trianto, 2021). Adapun berbagai macam gaya renang yaitu gaya bebas, gaya dada, gaya punggung, dan gaya kupu-kupu. Kolam yang dibutuhkan untuk olahraga ini yaitu kolam utama. Pada standar kolam utama, menggunakan standar khusus untuk skala perlombaan Olympic Games dan World Championship (Kejuaraan Dunia), disarankan menggunakan sistem bulkhead, yaitu sekat yang bisa dipindahkan (*moveable bridge*) untuk menyesuaikan panjang kolam renang yang akan digunakan.




**Gambar 2. 1** Diagram Kolam Renang Utama Standar Kejuaraan Dunia
*Sumber: World Aquatics, 2025*

Pada diagram di atas, dapat diketahui detail ukuran untuk kolam renang 50 m x 25 m, dengan total 10 lintasan dan layout *moveable bulkhead*. Minimum kedalaman yaitu 2-3 m, direkomendasikan 3 m dengan mempertimbangkan penggunaan multifungsi untuk renang artistik. Dinding pada tiap sisi kolam harus tegak lurus 90°, dan terbuat dari material solid dan anti-selip minimal 0,8 m di bawah permukaan air.

Untuk lebar tiap jalur yaitu 2,5 m, khusus 2 jalur terluar (jalur 0 dan 9) berukuran 2,4 m dengan jarak bebas di luar jalur tersebut yaitu 10 cm. Tali pemisah jalur digunakan untuk memisahkan antar lintasan dan mengurangi dampak gelombang air antar jalur. Harus ada komponen penanda pada titik 25 m (titik tengah kolam) dan di titik 15 m dari kedua ujung kolam. Pada jarak 5 m dari kedua sisi kolam, tiap tali jalur harus bewarna merah. Setelah jarak 5 m tersebut, warna jalur harus menyesuaikan diagram di atas, yaitu pada jalur 0 dan 9 berwarna hijau (2 tali) , pada jalur 1, 2, 3, 6, 7, 8 berwarna biru (6 tali), dan pada jalur 4 dan 5 berwarna kuning (3 tali).




**Gambar 2. 2** Diagram Starting Platform dengan backstroke Ledge
*Sumber: FINA Facilities Rules, 2021*

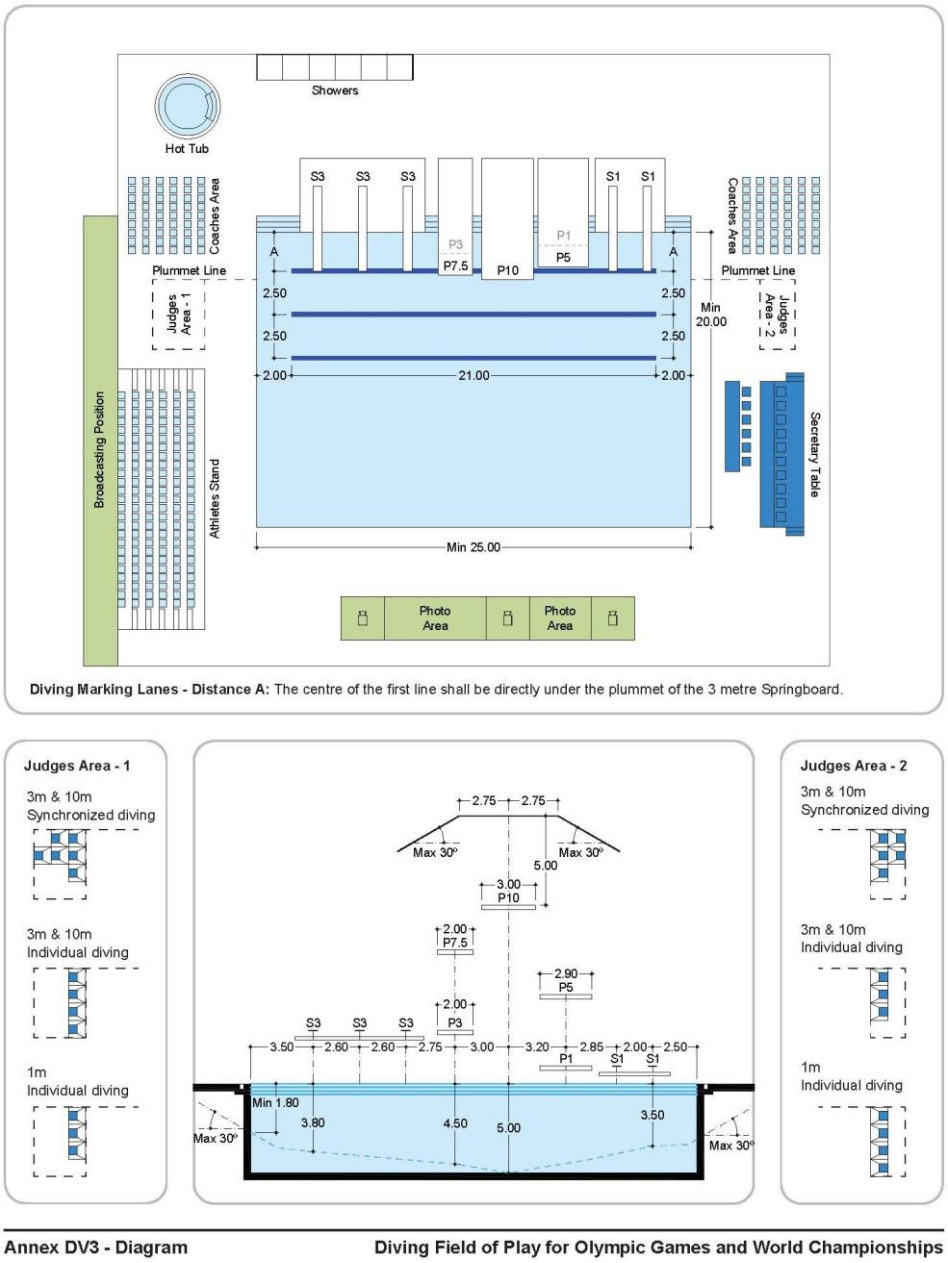
Pada alat yang digambarkan pada diagram di atas, digunakan untuk awal mula meluncur, terdapat 2 jenis alat, yaitu *starting platform* dan *backstroke ledge*. Starting platform digunakan untuk gaya bebas, gaya dada, dan gaya

kupu-kupu, sedangkan *backstroke ledge* digunakan pada lomba gaya punggung. Ketentuan starting platform yaitu harus kokoh dan tidak lentur, posisi 50-75 cm di atas permukaan air, kemiringan maksimum 10°, belakang), terbuat dari material anti-selip, luas area pijakan yaitu minimal 50 cm x 60 cm, dan terdapat *adjustable back plate* (pelat pijakan belakang). *Handgrip* digunakan untuk renang gaya punggung, dipasang di sisi horizontal dan vertikal dari starting platform, di posisi 30 cm – 60 cm di atas permukaan air, dan harus sejajar dengan permukaan dinding kolam (tidak boleh menonjol). Adapun suhu kolam yaitu harus berkisar minimal 25° dan maksimal 28°, dan pencahayaan tidak boleh kurang dari 1500 lux.

2. Loncat indah

   Loncat indah merupakan cabang olahraga yang menyerupai akrobatik udara di atas permukaan air, biasanya dilakukan dari platform dan springboard, dan memiliki gerakan yang terdiri dari loncatan yang dimulai dari langkah take off atau pantulan, kemudian masuk ke dalam air (Usra, 2017). Lonact indah bisa dilakukan baik per individu maupun dua orang (*synchronized diving*). Pada olahraga loncat indah, fasilitas yang dibutuhkan tidak hanya kolam, tapi juga fasilitas *dry land* (*dry land facilities*). Fasilitas ini digunakan saat atlet harus belajar dan melatih tekniknya dengan lebih aman tanpa perlu masuk ke dalam air.

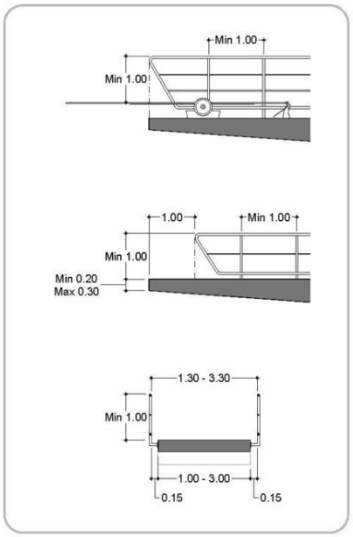
   Terdapat 2 alat yang digunakan pada loncat indah untuk awal meloncat yaitu *springboard dan platform*. Springboard merupakan papan fleksibel yang memberikan pantulan pada saat atlet melompat, sementara platform merupakan tempat loncat yang kokoh dan stabil sehingga tidak memberikan pantulan pada saat atlet melompat.




**Gambar 2. 3** Diagram Kolam Loncat Indah
*Sumber: World Aquatics, 2025*

Pada diagram di atas, dapat diketahui detail ukuran untuk kolam renang loncat indah yaitu minimal 20 m x 25 m, dengan kedalaman 3,5-5 m. Terdapat 2 jenis *springboard*, yaitu *springboard* 1 m sejumlah 2 buah dan *springboard* 3 m sejumlah 3 buah, serta 5 *platform*, yaitu *platform* 1 m, 3 m, 5 m, 7,5 m, dan 10 m. Pada saat melakukan *synchronized diving*, harus menggunakan *springboard* pada ketinggian yang sama, terletak berdampingan, dan tidak boleh ada objek yang menghalangi visibilitas di

antara para atlet. Untuk tanda jalur pada kolam, yaitu terdapat 3 garis melintang dengan panjang garis 21 m dan lebar garis 0,2 m-0,3 m, jarak antar garis 2,5 m, dengan posisi tengah garis pertama harus tepat di bawah *overhang springboard* 3 m.




**Gambar 2. 4** Diagram Handrail Springboard dan Platform Diving
*Sumber: World Aquatics, 2025*

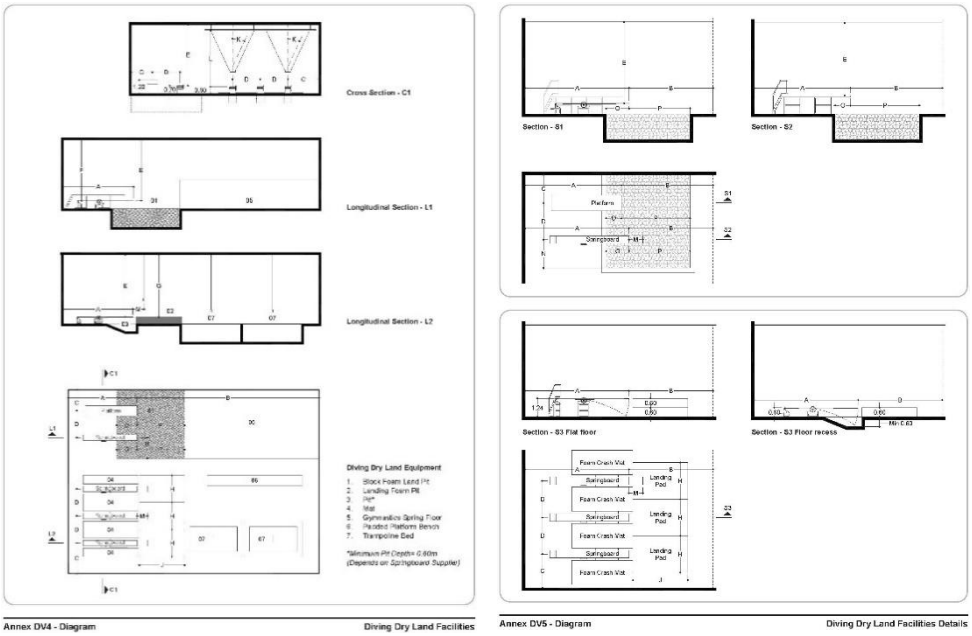
*Springboard* harus berukuran 4,88 m x 0, 5 m, menggunakan material anti-selip, dan menggunakan titik tumpu yang bisa disesuaikan (*movable fulcrum*). Tepi papan *springboard* harus tetap dalam kondisi lurus meskipun *fulcrum* bergeser. Pada sisi samping dan belakang *springboard* 3 m harus terdapat *handrail* minimal setinggi 1 m dari permukaan *springboard*, dengan jarak antar tiang *handrail* minimal 1 m. *Handrail* harus terdiri minimal 2 batang horizontal (*crossbar*) dan terpasang di luar *springboard*, bukan di atasnya.

**Tabel 2. 4** Jenis dan Ukuran Platform Diving

| No. | Platform | Panjang | Lebar |
|---|---|---|---|
| 1. | 1 m | 5 m | 1 m (disarankan 2,9 m) |
| 2. | 3 m | 5 m | 1 m (disarankan 2,9 m) |
| 3. | 5 m | 6 m | 2,9 m |
| 4. | 7,5 m | 6 m | 2 m |
| 5. | 10 m | 6 m | 3 m |

*Sumber: World Aquatics, 2025*

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui terdapat 5 jenis *platform diving* dengan ketinggian dan ukuran tiap *platform* berbeda. *Platform* harus bersifat kokoh (*rigid*), harus diakses melalui tangga permanen (bukan tangga lipat), dan dilapisi material anti-selip dengan ketebalan material tersebut minimal 6 mm, berwarna kontras dari warna-warna di sekitarnya, dan mudah dibersihkan. Pada *platform* 10 m apabila lebarnya kurang dari 3 m, harus ada *handrail* di kedua sisi minimal dari jarak 3 m dari tepi depan dan pegangan *handrail* direkomendasikan dapat dilepas (*removable*) pada saat dilakukan *snychronized diving*. Tebal bagian depan *platform* minimal 0,2 m – 0,3 m dan pada bagian bawahnya boleh miring ke arah dalam dengan sudut maksimal 10° (lihat gambar 2.4.). *Overhang* (jarak dari dinding kolam ke tepi depan *platform*) untuk *platform* 1 m yaitu 0,75 m, untuk platform 3 m, 5 m, dan 7,5 m yaitu 1,25 m, sementara untuk platform 10 m yaitu 1,5 m.

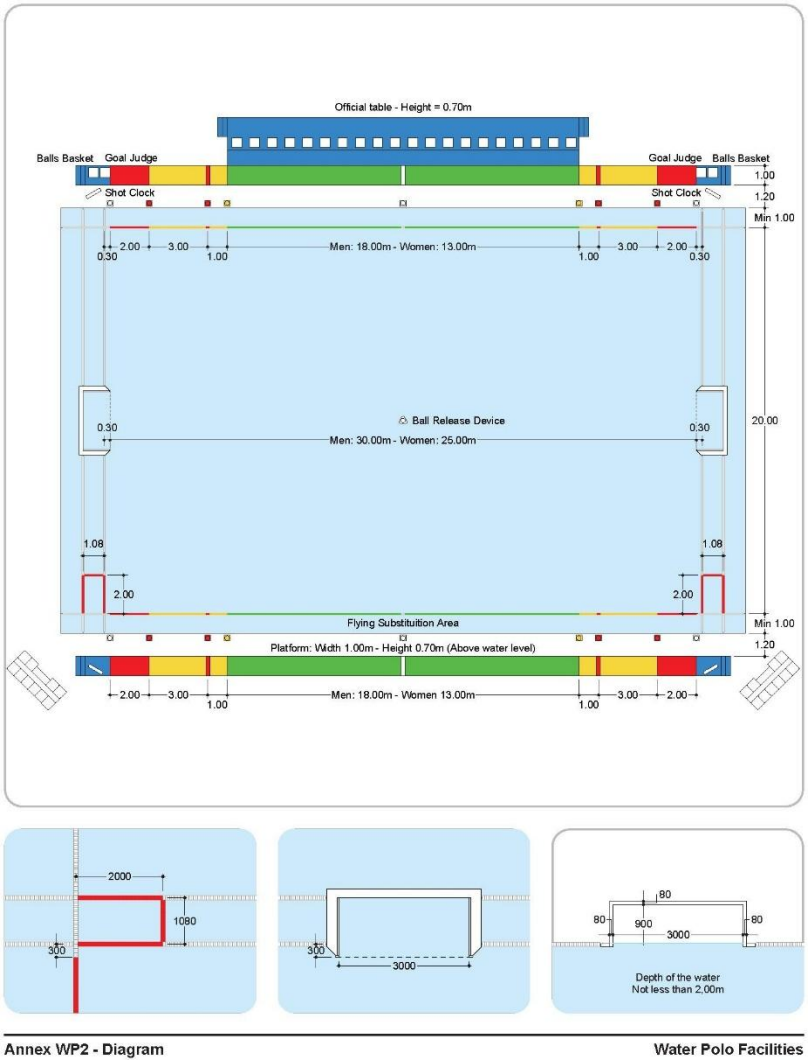



**Gambar 2. 5** Fasilitas Dry Land
*Sumber: World Aquatics, 2025*

Berdasarkan gambar di atas, dapat diketahui untuk fasilitas *dry land* yaitu harus tersedia trampolin dengan pengaman, *springboard*, matras busa, kolam busa kubus, *gymnastic spring floor*, serta kursi panjang berlapis busa.

3. Polo air

   Polo air merupakan olahraga beregu/tim, masing-masing regu/tim terdiri dari tujuh pemain, dan salah satunya penjaga gawang. Pada dasarnya polo air menyerupai olahraga sepak bola, namun tentu saja olahraga ini dimainkan dalam air, di mana sebuah regu memenangkan perlombaan dengan jalan mencetak gol lebih banyak dari pihak lawan (Martinus, 2019).




**Gambar 2. 6** Diagram Kolam Polo Air
*Sumber: Worls Aquatics, 2025*

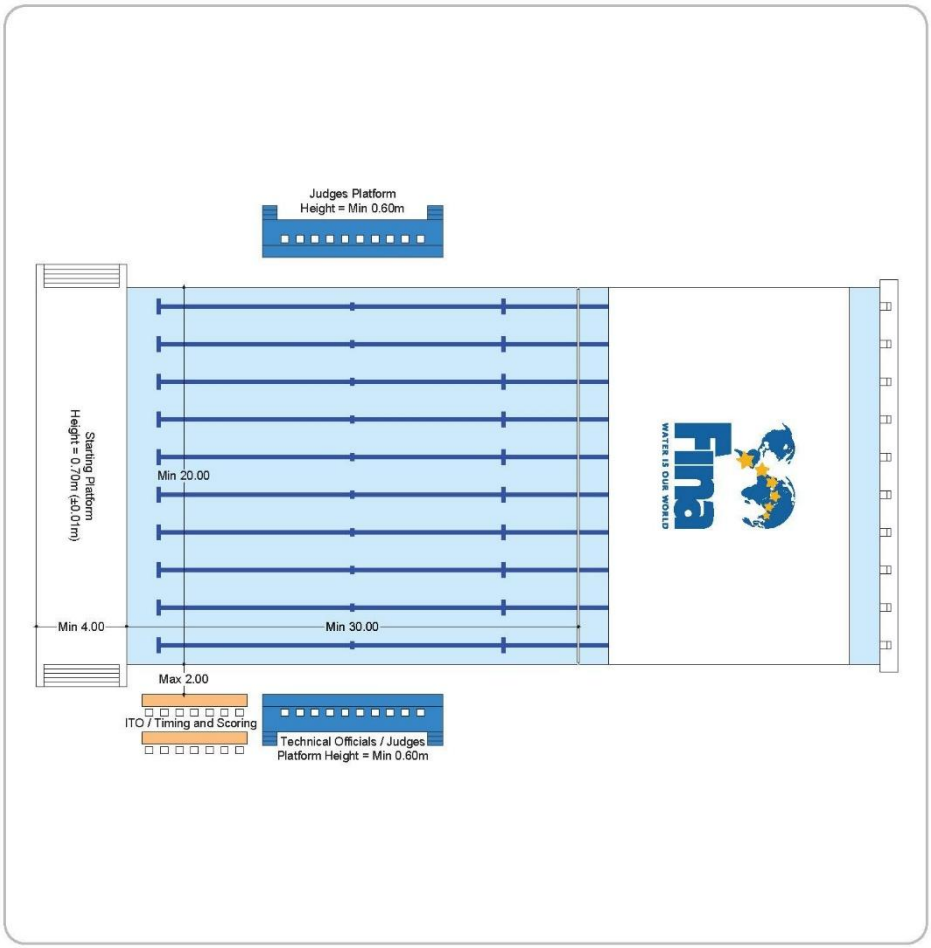
Berdasarkan gambar di atas, dapat diketahui ukuran kolam yang digunakan yaitu 30,6 m x 20 m untuk polo air pria dan 25,6 m x 20 m untuk polo air wanita. Jarak antara garis gawang untuk polo air pria yaitu 30 m, sedangkan untuk polo air wanita yaitu 25 m. Kedalaman kolam tidak minimal 2 m, suhu air kolam berkisar antara 25° - 27° C, dan pencahayaan minimal 1500 lux. Apabila kolam terletak indoor, tinggi langit-langit yaitu minimal 7 m. Terdapat area pergantian pemain (*flying substitution area*) dengan lebar area yaitu minimum 0,5 m. Pada kedua sisi kolam, terdapat 2 platform yang digunakan sebagai akses jalan wasit dengan lebar 1 m dan ketinggian 0,7 m di atas permukaan air dengan kode warna sesuai pada gambar diagram di atas.

Diameter tali pembatas yaitu 10 cm, dipasang pada anchor yang tertanam pada dinding kolam dan tidak boleh menjorok lebih dari 10 mm ke dalam kolam. Terdapat berbagai warna tali pembatas yang diberikan pada 2 sisi kolam perlombaan untuk menandakan garis gawang, garis 2 m dan 6 m dari garis gawang, dan titik tengah antara 2 garis gawang. Tali pembatas putih diukur dari anchor hingga 0,3 m sejajar dengan garis gawang. Tali pembatas merah diukur dari tali pembatas putih tersebut hingga 2 m ke dalam area perlombaan. Tali pembatas kuning diukur dari tali pembatas merah hingga 4 m ke dalam area perlombaan. Tali pembatas hijau dipasang sepanjang sisa pada bagian tengah kolam, sepanjang 18 m untuk polo air pria, dan 13 m untuk polo air wanita. Pada tali pembatas tersebut, diapasang penanda khusus berwarna merah di titik 5 m dari masing-masing garis gawang dan penanda khusus berwarna putih di titik tengah tali pembatas hijau. Terdapat zona pengecualian yang ditempatkan pada dua sudut yang berlawanan dari petugas ofisial dalam area perlombaan dengan panjang area zona 2 m sejajar dengan garis gawang.

4. Renang indah

   Renang indah atau renang artistik adalah bentuk gabungan dari renang, senam, dan tari yang terdiri dari perenang yang melakukan gerakan tersinkronisasi di bawah air yang kompleks dan dinamis (dikenal sebagai figur) dan gerakan lengan di dalam air diiringi musik. Olahraga ini dapat dilakukan baik secara tunggal, duet, trio, maupun beregu yang mencakup banyak gerakan kreatif dan akrobatik yang membutuhkan kekuatan dan keterampilan (Canada Artistic Swimming, 2019).

   Kolam yang dibutuhkan untuk olahraga ini yaitu kolam renang indah dengan fasilitas khusus seperti terdapat pengeras suara khusus bawah air. Hal ini agar lagu yang mengiringi harus tetap terdengar atlet pada saat di bawah permukaan air.




**Gambar 2. 7** Diagram Kolam Renang Indah
*Sumber: World Aquatics, 2025*

Berdasarkan gambar di atas, dapat diketahui ukuran kolam yang digunakan untuk renang indah yaitu minimal 30 m x 20 m dengan kedalaman minimal 3 m. Jika renang indah dilakukan pada kolam utama, tanda jalur yang digunakan sesuai dengan yang ada pada kolam utama, tapi jika tidak, tanda jalur harus mengikuti gambar diagram di atas. Air pada kolam harus jernih sehingga bagian dasar kolam terlihat dengan jelas dengan suhu air minimal 27° C. Pencahayaan minimal 1500 lux diukur dari 1 meter di atas permukaan air dan harus mencegah terjadinya silau bagi platform atlet maupun platform juri, baik dari pencahayaan alami maupun buatan. Terdapat platform yang dilapisi material anti-selip tempat atlet memulai lompatan awal dengan tinggi *platform* 0,7 m dan toleransi ±1 cm. Selain itu, terdapat *platform* untuk juri dengan tinggi minimal 0,6 m, dilengkapi meja dan kursi, dan terletak maksimal 2 m dari tepi kolam. Kolam pemanasan

untuk renang indah yaitu minimal berukuran 25 m x 25 m atau 30 m x 20 m dengan kedalaman 3 m.

Dalam sebuah kejuaraan renang, selain keberadaan kolam, peran para petugas (ofisial) juga merupakan hal yang penting. Ofisial dan tugasnya juga telah diatur dalam peraturan Competition Regulations, yaitu sebagai berikut:

1. Referee

   *Referee* mempunyai kendali dan wewenang penuh atas semua ofisial, menyetujui penugasan mereka, dan memberi instruksi kepada mereka mengenai semua fitur atau peraturan khusus yang berkaitan dengan kompetisi. *Referee* harus menegakkan semua peraturan dan keputusan World Aquatics dan akan memutuskan semua pertanyaan yang berkaitan dengan pelaksanaan sebenarnya dari pertemuan, acara atau kompetisi, yang penyelesaian akhirnya tidak tercakup dalam peraturan.

2. Control Room Supervisor

   *Control room supervisor* harus mengawasi pengoperasian alat resmi otomatis, bertanggung jawab untuk memeriksa hasil cetakan komputer dan memeriksa catatan pertukaran estafet dan melaporkan setiap *take-off* awal kepada *referee.*

3. Starter

   *Starter* mempunyai kendali penuh atas para perenang sejak *referee* menyerahkan para perenang kepadanya sampai perlombaan dimulai. Permulaan harus diberikan sesuai dengan persyaratan.

4. Call Room Supervisor

   *Call room supervisor* harus mengumpulkan perenang sebelum setiap perlombaan, dan harus melaporkan kepada *referee* setiap pelanggaran yang ditemukan yang berkaitan dengan pakaian renang, periklanan, dan jika seorang perenang tidak hadir pada saat dipanggil.

5. Chief Inspector of Turns

   *Chief inspector of turns* harus memastikan bahwa *inspectors of turns* memenuhi tugasnya selama kompetisi.

6. Inspectors of Turns

   *Inspector of turns* harus ditugaskan di setiap jalur, di setiap ujung kolam, untuk memastikan perenang mematuhi peraturan yang relevan setelah *start*, gerakan memutar balik, dan di garis *finish*.

7. Judges of Stroke

   *Judges of stroke* harus ditempatkan pada masing-masing sisi kolam. Masing-masing *judges of stroke* harus memastikan bahwa peraturan yang berkaitan dengan gaya renang yang ditetapkan untuk perlombaan dipatuhi, dan harus mengamati putaran balik serta garis *finish* untuk membantu *inspector of turns*. *Judges of stroke* harus melaporkan kepada *referee* setiap pelanggaran yang ditemukan dalam wilayah hukumnya.

8. Chief Timekeeper

   *Chief timekeeper* harus menetapkan posisi tempat duduk untuk semua *timekeeper* dan jalur yang menjadi tanggung jawabnya. Disarankan agar ada 3 *timekeeper* untuk setiap jalur. Jika alat resmi otomatis tidak digunakan, maka harus ada 2 *timekeeper* tambahan yang ditunjuk, salah satunya akan diarahkan untuk menggantikan *timekeeper* yang tugasnya tidak dimulai atau dihentikan pada suatu perlombaan, atau yang karena alasan lain tidak dapat mencatat waktunya. Saat menggunakan jam tangan digital, waktu dan tempat akhir ditentukan oleh waktu.

9. Timekeepers

   Setiap *timekeeper* harus mencatat waktu para perenang di jalur yang ditugaskan kepadanya sesuai dengan persyaratan. Setiap *timekeeper* harus memulai tugasnya sesuai isyarat *start*, dan harus menghentikannya ketika perenang di jalurnya telah menyelesaikan perlombaan. *Timekeeper* dapat diinstruksikan oleh *chief timekeeper* untuk mencatat waktu pada jarak menengah dalam perlombaan yang panjangnya lebih dari 100 meter.

10. Chief Finish Judge

    *Chief finish judge* akan menugaskan masing-masing *finish judge* pada posisinya dan penempatannya telah ditentukan. Setelah perlombaan, *chief finish judge* harus mengumpulkan lembar hasil yang ditandatangani dari

masing-masing *finish judge* dan menetapkan hasil serta penempatannya yang akan dikirim langsung ke *referee.*

11. Finish Judge

    *Finish judge* harus ditempatkan sejajar dengan garis *finish* di mana mereka dapat selalu melihat dengan jelas lapangan dan garis *finish*. Setelah setiap perlombaan, *finish judge* harus memutuskan dan melaporkan penempatan para perenang sesuai dengan tugas yang diberikan kepada mereka. *Finish judge* selain operator tombol tidak boleh bertindak sebagai pencatat waktu pada *event* yang sama.

12. Chief Recorder

    *Chief recorder* bertanggung jawab untuk memeriksa hasil dari cetakan komputer atau dari hasil waktu dan penempatan di setiap *event* yang diterima dari *referee. Chief recorder* harus menyaksikan referee menandatangani hasil.

13. Recorder

    *Recorder* harus mengontrol penarikan diri setelah babak penyisihan atau semifinal, memasukkan hasil pada formulir resmi, mencatat semua rekor baru yang dibuat, dan menyimpan skor jika diperlukan.

14. Video Review Supervisor

    *Video review supervisor* harus memastikan *video review judge* berada pada posisinya masing-masing dan melaksanakan tugasnya selama kompetisi. *Video review supervisor* juga harus meninjau dan mengonfirmasi semua pelanggaran peraturan yang dilaporkan kepadanya, baik oleh *video review judge* maupun atas permintaan *referee*, dan kemudian harus melaporkan kepada *referee* apabila terjadi pelanggaran dalam peninjauan video.

15. Video Review Judge

    Setiap *video review judge* harus memastikan bahwa peraturan yang berkaitan dengan gaya renang yang ditetapkan untuk perlombaan dipatuhi, dan harus mengamati putaran balik dan garis *finish*. *Video review judge* harus melaporkan setiap pelanggaran yang ditemukan kepada *video review supervisor*. Jika pelanggaran terbukti, *video review judge* akan mengeluarkan kartu diskualifikasi.

## 2.3. Tinjauan Arsitektur Perilaku

Secara konseptual, pendekatan perilaku memandang manusia sebagai individu yang memiliki kemampuan berpikir, membentuk persepsi, serta mengambil keputusan dalam proses interaksinya dengan lingkungan sekitar. Dalam konteks interaksi tersebut, arsitektur perilaku mengenalkan konsep *cognitive process* atau proses kognitif, yaitu mekanisme mental yang memungkinkan individu memperoleh, mengolah, dan memanfaatkan pengetahuan guna membentuk pemahaman serta makna terhadap ruang yang digunakan (Haryadi, 2022). Meskipun standar telah mengakomodasi aspek-aspek dasar seperti yang telah disebutkan sebelumnya, pada hakikatnya standar hanya menetapkan batas minimum pemenuhan kebutuhan pengguna. Standar lebih berfokus pada pemenuhan aspek kesehatan dan keselamatan, sehingga belum tentu mampu menjawab kebutuhan pengalaman ruang yang lebih kaya bagi pengguna. (Lau, dkk, 2021).

Pada pendekatan arsitektur perilaku, pembahasan ditekankan bagaimana pengaruh setting suatu ruang dapat mempengaruhi perilaku manusia. Dalam konteks ini, ruang diartikan sebagai suatu bidang atau area yang dibatasi oleh elemen pembentuk seperti dinding dan atap, baik yang bersifat permanen maupun tidak permanen. Menurut Haryadi, suatu ruang memiliki 4 faktor yang dapat mempengaruhi perilaku penggunanya, yaitu:

1. Warna Ruang

   Pada aspek warna ruang, pengaruhnya terhadap masing-masing individu bisa berbeda. Hal ini dipengaruhi faktor umur, jenis kelamin, latar belakang budaya, dan kondisi mental seseorang. Namun, terdapat beberapa warna yang relatif sama pengaruhnya terhadap respons psikologis, seperti warna spektrum merah yang memberikan efek panas, dingin, sempit, dll. (Haryadi, 2022). Warna tidak hanya memengaruhi aktivitas manusia, tetapi juga memengaruhi deskripsi status suatu tempat. Sifat warna dikenali untuk kemudian dianalisis melalui mata dan pikiran manusia secara fisik dan kimiawi, sehingga dengan cara ini warna akan memiliki makna, setiap warna memiliki karakteristik psikologis dan spiritual tertentu pada pikiran

dan lingkungan manusia. Berdasarkan panjang gelombang cahaya, rentang spektrum warna dapat dibagi menjadi dua, yaitu spektrum hangat (*warm*) dan dingin (*cool*) (Farabi, 2021), yang dapat ditunjukkan dengan gambar di bawah ini:

**Gambar 2. 8** Pembagian Spektrum Warna
*Sumber: Farabi, 2021*

Menurut Babakhani (2017), paparan terhadap warna hijau, biru, ungu, dan jenis lainnya dalam spektrum dingin, menciptakan perasaan dingin dan ceria pada pengamat. Sebaliknya, paparan terhadap warna spektrum hangat seperti kuning, oranye, dan merah dalam mentransfer kehangatan dan panas kepada pengamat, serta memberikan aktivitas dan stimulasi. Warna dingin menciptakan ketenangan aktif, isolasi, sementara warna hangat memiliki efek stimulator, aktivitas, dan kebahagiaan. Tabel berikut menunjukkan warna-warna yang sering dipakai, beserta efek psikologisnya terhadap manusia, bagaimana warna dapat memengaruhi perasaan dan perilaku seseorang dalam jangka panjang, berdasarkan hasil eksperimen dan penelitian.

**Tabel 2. 5** Warna dan Makna Psikologisnya

| No. | Warna | Makna Psikologis |
|---|---|---|
| 1. | Hitam | Kekuasaan, kesempurnaan, rahasia, kematian, kesedihan |
| 2. | Putih | Harapan, kesederhanaan, kemurnian, kebaikan, kepolosan |
| 3. | Merah | Cinta, antusiasme, bahaya, musuh, energi |
| 4. | Kuning | Persahabatan, kehangatan, kehati-hatian, kepengecutan |
| 5. | Biru | Kedamaian, keintiman, kepercayaan, integritas, ketenangan |
| 6. | Abu-abu | Kekuasaan, pubertas, keamanan, statis, netral |
| 7. | Hijau | Kehidupan, pertumbuhan, alam, kesegaran, keagamaan, uang |
| 8. | Jingga | Inovasi, kreativitas, pemikiran, ide |
| 9. | Ungu | Kerajaan, kemewahan, kebijaksanaan, martabat |

*Sumber: Babakhani, 2017*

Tidak hanya dalam persepsi visual, warna juga memiliki pengaruh nyata terhadap performa atlet. Pada awalnya, psikologi warna pada stadion hanya mengutamakan kenyamanan visual penonton dan pengenalan merek. Namun, seiring dengan kemajuan penelitian, bukti menunjukkan bahwa pilihan warna mempengaruhi tidak hanya pengalaman visual bagi penonton tetapi juga secara signifikan memengaruhi keadaan psikologis, emosi, dan kinerja atlet. Penggunaan warna interior stadion yang semakin inovatif kini menjadi faktor penting dalam membentuk respons psikologis dan emosional atlet. Warna tidak lagi hanya dilihat sebagai estetika, tetapi sebagai alat strategis yang dapat menghasilkan efek psikologis positif pada atlet. Desain warna yang inovatif dapat menciptakan lingkungan yang inspiratif dan meningkatkan kinerja atlet. Warna hangat seperti oranye dan merah dapat merangsang energi dan kompetitif, sementara warna dingin seperti biru dan hijau dapat mendukung ketenangan dan fokus. Nuansa cerah dan kombinasi warna yang dinamis terbukti dapat meningkatkan semangat dan keterlibatan atlet, mendorong energi positif, dan performa yang lebih optimal, yang kemudian semangat atlet juga akan

mempengaruhi semangat penonton sebagaimana yang dikatakan dalam teori penularan emosi. Misalnya, warna hangat menciptakan suasana yang menyenangkan dan ramah, meningkatkan resonansi emosional dan partisipasi penonton. Sebaliknya, warna dingin menciptakan ketenangan dan ketenteraman, membantu mengurangi ketegangan dan meningkatkan kenyamanan serta kepuasan penonton. Penggunaan variasi kontras warna dan saturasi warna juga dapat membantu menarik perhatian audiens lebih lama dan mencegah mata cepat lelah sehingga dapat meningkatkan pengalaman audiens (Hou, dkk, 2024). Namun, kombinasi warna juga sangat penting dalam suatu lingkungan. Hindari kontras warna yang terlalu ekstrem dan warna dingin yang terlalu monokrom karena akan menimbulkan stres mental dalam jangka waktu yang panjang (Torkashvand, 2016).

2. Ukuran dan Bentuk

   Ukuran dan bentuk ruang secara arsitektural memengaruhi persepsi dan pengalaman pengguna ruang. Dalam hal ini, tinggi langit-langit juga menjadi salah satu hal yang harus diperhatikan. Ruang dengan langit-langit yang tinggi (3 meter atau lebih) tidak hanya disukai secara estetika, tetapi juga mampu meningkatkan kenyamanan emosional dan psikis penggunan ruang untuk berada di sana, sementara ruang dengan langit-langit yang rendah (1,8-2,4 meter) cenderung dihindari dan memicu reaksi emosional negatif seperti stress atau rasa takut (Vartanian, dkk, 2015). Adapun bentuk ruang kurvilinear (ruang yang didominasi oleh garis lengkung) dinilai lebih indah dibandingkan dengan ruang rektilinear (ruang yang dibentuk oleh garis lurus dan sudut siku-siku) dan dapat lebih mengaktifkan respons emosional positif sehingga berpotensi mengurangi perasaan tertekan (Vartanian, dkk, 2013). Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa ruang kurviliniear, ruang dengan langit-langit tinggi, dan ruang yang lebih kompleks (dengan hambatan seperti kolom) lebih memicu peningkatan rasa semangat, tegang, terbangun, dan terstimulasi karena lebih merangsang kognitif. Dan respons ini memiliki dampak paling kuat pada saat momen kedatangan atau transisi ruang (Xylakis, dkk, 2021).

3. Perabot dan Penataannya

   Perabot disediakan sebagai bentuk pemenuhan tujuan fungsional dan perilaku pengguna ruang. Melalui pemahaman itu, perabot dapat dijadikan sebagai salah satu media untuk membentuk perilaku, baik melalui bentuk maupun penataan perabot, seperti nyaman atau tidaknya suatu kursi sehingga mempengaruhi berapa lama pengguna ruang menggunakan ruang tersebut atau penataan perabot yang memungkinkan manusia saling berinteraksi. Oleh karena itu, pemilihan dan penataan perabot tidak hanya perlu mempertimbangkan ergonomi dan sirkulasi, tapi juga bagaimana penataan tersebut dapat mengundang, membatasi, atau mengarahkan perilaku pengguna (Maier dan Fadel, 2009).

4. Suara, Temperatur, dan Pencahayaan

   Arsitek memiliki tanggung jawab untuk memastikan bahwa lingkungan yang dirancang mampu mendukung kesehatan penggunanya secara optimal. Banyak kasus cedera dan gangguan kesehatan justru dipicu oleh kualitas lingkungan binaan yang kurang baik. Hal ini menunjukkan adanya hubungan yang erat antara desain ruang dan kesehatan manusia. Stres merupakan respons psikologis dan fisiologis manusia terhadap berbagai rangsangan atau tekanan. Dalam kehidupan sehari-hari, stres dapat muncul dari beragam situasi, baik yang bersifat sosial, seperti tuntutan pekerjaan yang berlebihan, fisik, kesulitan berkonsentrasi di ruang kerja terbuka, maupun kesulitan biologis dan kimia, misalnya paparan material atau bau tertentu yang menimbulkan rasa tidak nyaman. Sumber stres dapat berasal dari dalam diri maupun dari lingkungan sekitar. Faktor eksternal umumnya berkaitan dengan kondisi lingkungan fisik, seperti tingkat kebisingan, suhu ruang, kepadatan pengguna, serta intensitas stimulasi yang terlalu tinggi atau justru terlalu rendah. (Kopec, 2024).

   Tubuh manusia berfungsi berdasarkan ritme sirkadian, yakni mekanisme biologis internal yang mengendalikan pola tidur dan bangun melalui peran hormon melatonin. Kadar melatonin yang tinggi memicu rasa kantuk, sedangkan kadar yang rendah meningkatkan kewaspadaan, dan proses ini sangat dipengaruhi oleh paparan cahaya alami maupun buatan. Performa

atlet renang umumnya berada pada kondisi terbaik sekitar pukul 17.00, seiring dengan ritme sirkadian tubuh yang mencapai fase optimal. Pada waktu ini, suhu inti tubuh meningkat sehingga kekuatan otot, fleksibilitas, serta respons fisiologis tubuh berada pada kondisi yang lebih siap untuk beraktivitas fisik. Peningkatan performa juga berkaitan dengan perubahan kondisi biologis tubuh, seperti kadar hormon tertentu yang lebih stabil, peningkatan kemampuan konsumsi oksigen, daya kerja aerobik, laju metabolisme, serta konsentrasi glukosa dan hormon pertumbuhan yang lebih tinggi. Kondisi-kondisi tersebut mendukung tubuh untuk menghasilkan energi dan daya tahan yang lebih optimal saat berolahraga. Selain faktor fisiologis, performa atlet juga dipengaruhi oleh pola istirahat, termasuk durasi dan kualitas tidur, serta kondisi tubuh saat baru bangun tidur. Faktor-faktor ini berperan penting dalam kesiapan fisik dan mental atlet saat menjalani latihan maupun perlombaan. (Lok, dkk, 2020). Pencahayaan dengan suhu warna lampu dingin (8512 K) terbukti dapat mempercepat reaksi, meningkatkan kewaspadaan, mengurangi kelelahan, serta meningkatkan kecepatan atlet renang (Wen, P, dkk, 2024). Sebaliknya, berlatih dalam cahaya redup dapat menyebabkan ketakutan, kecemasan, dan bahkan rasa putus asa (Torkashvand, 2016).

Untuk mengurangi tingkat kebisingan pada ruang terbuka berskala besar, perancangan perlu memperhatikan bentuk ruang, variasi ketinggian langit-langit, serta pembatasan penggunaan permukaan keras yang halus. (Maxwell & Evans, 2000). Akustik yang tidak memadai dapat mempengaruhi keselamatan, sebagai contoh ketika pembicaraan tertutupi dalam situasi berbahaya sehingga menyebabkan rendahnya pemahaman ucapan, dan mengganggu tujuan pengajaran dan pembelajaran. Pada aspek temperatur, suhu air kolam renang yang tepat dapat mendukung proses metabolisme, mengurangi risiko cedera, meningkatkan rasa nyaman, fokus, dan mendukung relaksasi bagi perenang (Kurdi, dkk, 2024). Suhu kolam yang terlalu rendah atau terlalu tinggi cenderung menghambat performa atlet, sedangkan suhu kolam ±27°C memberikan hasil yang terbaik bagi performa atlet (Kurdi, dkk, 2024). Adapun suhu ruang yang optimal untuk

aktivitas fisik seperti olahraga yaitu 20℃ - 23℃. Kondisi suhu ruang yang terlalu panas berpotensi menurunkan performa fisik, bahkan dalam jangka waktu tertentu dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada tubuh manusia seperti dehidrasi, kelelahan akibat panas (heat exhaustion), heat stroke, heat asthenia, hingga risiko serangan jantung. (Mintarto dan Fattahilah, 2019).

**Tabel 2. 6** Kriteria, Indikator, dan Penerapan

| No. | Kriteria | Indikator | Penerapan |
|---|---|---|---|
| 1. | Warna Ruang | • Warna dingin seperti biru dan hijau dapat mendukung ketenangan dan fokus atlet, mengurangi ketegangan dan meningkatkan kenyamanan visual dan pengalaman penonton (Hou, dkk, 2024).<br>• Warna hangat seperti oranye dan merah dapat merangsang energi dan kompetitif (Hou, dkk, 2024). | • Warna dingin dominan digunakan pada area kompetisi, menghindari kesan panas dan tidak fokus pada atlet, sementara warna hangat bisa diaplikasikan pada area entrance penonton untuk meningkatkan emosional dan atmosfer kompetitif penonton.<br>• Warna hangat digunakan sebagai aksen elemen agar tetap menghasilkan kombinasi warna yang seimbang dan menghindari kejenuhan visual dan stress.<br>• Warna dingin juga digunakan pada area recovery untuk mengurangi overstimulasi. |
| 2. | Ukuran & Bentuk Ruang | • Ruang dengan langit-langit yang tinggi (10 kaki atau lebih) mampu meningkatkan kenyamanan emosional dan psikis penggunan ruang (Vartanian, dkk, 2015).<br>• Ruang kurviliniear, ruang dengan langit-langit tinggi, dan ruang yang lebih kompleks lebih memicu peningkatan semangat, tegang, terbangun, dan terstimulasi karena lebih merangsang kognitif (Xylakis, dkk, 2021). | • Ruang-ruang *pre-event* dirancang dengan langit-langit ±3 meter untuk meningkatkan emosional positif dan kondisi mental yang optimal pada atlet.<br>• Elemen kurvilinier diterapkan pada area dimana pengguna menggunakannya dalam durasi yang lebih lama agar emosional pengguna nyaman.<br>• Elemen rektiliniar diterapkan pada area teknis dan sirkulasi atlet untuk menjaga orientasi ruang yang jelas dan pergerakan yang efisien. |
| 3. | Perabot & Penataannya | • Penataan perabot dapat mengundang, membatasi, atau mengarahkan perilaku pengguna (Maier dan Fadel, 2009). | • Pembatas kaca pada call room digunakan sebagai filter visual untuk mengurangi distraksi atlet terhadap aktivitas kompetisi, namun tetap menjaga keterhubungan ruang secara psikologis.<br>• Penggunaan kursi modular pada call room atau ruang briefing untuk kemungkinan fasilitas tim, dan menyesuaikan pola interaksi.<br>• Penyediaan perabot pemanasan di jalur transisi atlet untuk mengundang perilaku pemanasan fisik secara alami sebelum memasuki area kompetisi.<br>• Modular barrier pada area mixed zone sebagai pengendali perilaku media terhadap atlet agar tidak begitu mengganggu fokus atlet. |

| No. | Kriteria | Indikator | Penerapan |
|---|---|---|---|
| 4. | Suara, Temperatur, Pencahayaan | • Penggunaan variasi tinggi langit-langit, dan membatasi jumlah permukaan keras yang halus untuk mengurangi kebisingan di ruang terbuka besar (Maxwell & Evans, 2000).<br>• Suhu kolam ±27℃ memberikan hasil yang terbaik bagi performa atlet (Kurdi, dkk, 2024).<br>• Suhu ruang yang optimal untuk aktivitas fisik yaitu 20℃ - 23℃ (Mintarto dan Fattahilah, 2019).<br>• Waktu terbaik bagi performa atlet renang yaitu sekitar pukul 17.00, yang berarti puncak performa atlet sesuai dengan ritme sikardian tubuh (Lou, dkk, 2020).<br>• Pencahayaan dengan suhu warna lampu dingin (8512 K) terbukti dapat mempercepat reaksi, meningkatkan kewaspadaan, mengurangi kelelahan, serta meningkatkan kecepatan atlet renang (Wen, P, dkk, 2024). | • Langit-langit pada arena perlombaan dirancang miring atau melengkung, menggunakan material peredam suara dan berpori atau bertekstur untuk memecahkan pantulan suara.<br>• Penyediaan sistem pemanas air kolam otomatis untuk mengontrol suhu kolam ±27℃ secara stabil.<br>• Gunakan system HVAC yang ditempatkan terutama pada area latihan fisik (gym, dry land area), untuk mempertahankan suhu udara 20℃ - 23℃ secara stabil.<br>• Gunakan skylight untuk memperoleh sinar matahari alami ke dalam bangunan.<br>• Gunakan system pencahayaan buatan dengan suhu warna dingin pada arena utama kolam dan ruang pra-event (ruang ganti, call room) untuk menjaga performa atlet. |

*Sumber: Analisis Penulis, 2025*

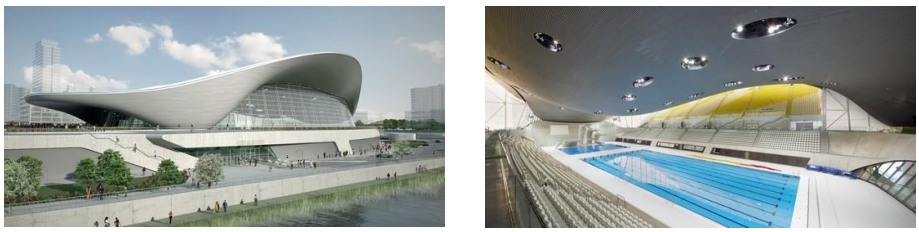
## 2.4. Studi Preseden

Preseden arsitektur merupakan sarana evaluasi dan analisis yang digunakan untuk mengasah kemampuan perancangan, sekaligus membentuk karakter dan pendekatan desain yang khas dalam karya arsitektural seorang arsitek. (Pujantara, 2015). Pada dasarnya, preseden arsitektur berperan sebagai acuan dalam proses perancangan agar hasil karya arsitektural dapat berfungsi secara optimal sesuai dengan tujuan dan fungsi bangunan. Pemanfaatan preseden dalam perancangan tidak dimaksudkan untuk meniru secara langsung, melainkan melalui proses analisis kritis guna menilai aspek-aspek yang dapat dijadikan rujukan maupun bagian yang perlu disesuaikan atau diperbaiki berdasarkan kebutuhan perancangan karya baru. (Zakaria, 2022).

### 2.4.1 Studi Preseden Fungsi dan Tema

Studi preseden ini mencakup bangunan yang memiliki fungsi sejenis, seperti pusat olahraga akuatik atau stadion akuatik dengan mengkaji terhadap 4 aspek arsitektur perilaku (warna ruang, ukuran dan bentuk ruang, perabot dan penataannya, suara, temperatur, percahayaan), yaitu sebagai berikut:

1. London Aquatic Centre



**Gambar 2. 9** London Aquatics Centre
*Sumber: www.archdaily.com, 2025*

Lokasi: London, United Kingdom
Tahun Pembangunan: 2011
Arsitek/Perancang: Zaha Hadid Architects
Fungsi Utama: Venue Kompetisi Akuatik
Skala Pelayanan: Internasional

London Aquatic Centre dibangun dengan tujuan awal yaitu untuk tempat penyelenggaraan Olimpiade London 2012. Bangunan ini dirancang dengan fleksibilitas tinggi untuk mengakomodasi dua mode penggunaan, yaitu legacy mode dan olympic mode, dengan bentuk atap melengkung dan volume ruang besar yang tetap mempertahankan visibilitas kolam bagi hingga 17.500 penonton, sehingga orientasi visual pengguna tetap terjaga. Dominasi warna netral dan lembut, khususnya pada area kolam pemanasan, mendukung suasana ruang yang tenang dan tidak mengganggu fokus atlet. Kenyamanan pengguna diperkuat melalui pengendalian temperatur menggunakan sistem destratifikasi udara untuk mengatasi ketidakteraturan suhu akibat ketinggian atap, serta penggunaan plafon microacoustic berbentuk panel kelopak yang mampu menyerap kebisingan ruang. Selain berfungsi akustik, panel plafon tembus cahaya yang dipadukan dengan pencahayaan LED menghasilkan efek cahaya alami yang lembut dan nyaman. Penataan elemen ruang, termasuk tribun yang fleksibel, menunjukkan bagaimana ukuran, bentuk, dan pengolahan ruang dirancang untuk mengarahkan perilaku atlet dan penonton secara optimal.

2. Palace of Water Sports

**Gambar 2. 10** Palace of Water Sports
*Sumber: www.archdaily.com, 2025*

Lokasi: Kazan, Russia

Tahun Pembangunan: 2012

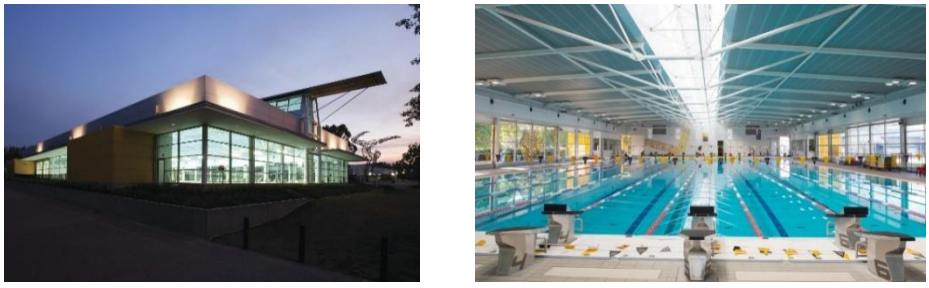
Arsitek: SPEECH Studio

Fungsi Utama: Venue Kompetisi Akuatik

Skala Pelayanan: Lokal dan Internasional

Palace of Water Sports awalnya dirancang sebagai venue penyelenggaraan Summer Universiade 2013 dan kemudian difungsikan sebagai fasilitas olahraga dan rekreasi bagi mahasiswa serta masyarakat umum, sehingga ukuran dan bentuk ruang dirancang fleksibel melalui penyediaan tiga kolam dengan zonasi yang jelas, termasuk pemisahan kolam latihan dan publik menggunakan sekat kaca untuk mengendalikan interaksi dan perilaku pengguna. Penataan tribun dengan kombinasi tribun permanen dan tribun lipat mencerminkan fleksibilitas perabot dalam mengakomodasi berbagai skala aktivitas dan jumlah penonton. Karakter visual ruang dibentuk oleh struktur penutup berupa lengkungan kayu laminasi yang menghadirkan warna dan kesan hangat pada interior, yang berperan dalam menciptakan suasana ruang yang nyaman secara psikologis, terutama pada kondisi iklim yang keras. Pemilihan material kayu laminasi juga berkontribusi terhadap kenyamanan termal dan akustik ruang, mengingat karakteristik kayu yang baik dalam lingkungan lembap serta kemampuannya meredam pantulan suara. Selain itu, bentuk penutup ruang yang tinggi dan terbuka memungkinkan distribusi cahaya yang merata, sehingga mendukung kenyamanan visual pengguna selama aktivitas olahraga maupun rekreasi.

3. Australian Institute of Sport Aquatic Testing and Training Centre



**Gambar 2. 11** Australian Institute of Sport Aquatic Testing and Training Centre
*Sumber: www.archdaily.com, 2025*

Lokasi: Bruce, Australian Capital Territory

Tahun Pembangunan: 2006

Arsitek: Don Gilson, Cox Group

Fungsi Utama: Pusat Pelatihan Akuatik

Skala Pelayanan: Nasional

AIS Aquatic Centre merupakan fasilitas khusus pelatihan dan riset bagi olahraga akuatik Australia melalui penyediaan teknologi untuk perenang kompetitif elit. Kolam ini dirancang untuk menghasilkan rekor dunia dan teknologinya menyediakan fasilitas pelatihan dan analisis kinerja yang unik bagi para pelatih, atlet, dan ilmuwan. Bangunan ini menggunakan kombinasi sitem ventilasi alami dan mekanis untuk mengurangi kondensasi. Dinding dan jendelanya dirancang berlapis ganda agar cahaya alami bisa masuk tanpa silau dan seluruh bangunan bisa dibuka agar terasa seperti ruang terbuka. Atap bangunan menggunakan struktur bentang panjang khusus yang menggabungkan pencahayaan alami, ventilasi, dan alat pemantau di bagian atas, serta memiliki performa tinggi dalam mengatur suhu, suara, dan meminimalisir kondensasi dan mudah dilakukan *maintenance*.

Berdasarkan kajian studi preseden yang telah dipaparkan di atas, maka dapat dilakukan komparasi antar studi preseden yaitu sebagai berikut:

**Tabel 2. 7** Komparasi Studi Preseden Fungsi dan Tema

| **Aspek** | **London Aquatic Centre** | **Palace of Water Sports** | **AIS Aquatic Testing and Training Centre** |
|---|---|---|---|
| Fungsi Bangunan | Venue Olimpiade, Pusat Pelatihan | Venue Lomba Akuatik Internasional Antar Universitas, Pusat Pelatihan dan Rekreasi Lokal | Fasilitas Pelatihan dan Riset Atlet Akuatik Nasional |
| Skala Pelayanan | Internasional | Internasional | Nasional |
| Kapasitas Tribun | 17.500 penonton | 3.000 penonton | - |
| Fasilitas Utama | - Kolam Utama 50 m<br>- Kolam Pemanasan 50 m<br>- Kolam Loncat Indah | - Kolam utama 50 m<br>- Kolam pemanasan 50 m<br>- Kolam loncat indah | - Kolam 50 m<br>- Kolam 25 m<br>- Kolam uji dan latihan 50 m |

| Aspek | London Aquatic Centre | Palace of Water Sports | AIS Aquatic Testing and Training Centre |
|---|---|---|---|
| Fasilitas Penunjang | - Gym<br>- Dry Land Training<br>- Studio latihan grup<br>- Café<br>- Studio cyling grup<br>- VIP area | - Gym<br>- Dry land training<br>- VIP area<br>- Sports and gymnastic halls<br>- Massage rooms<br>- Press centre | - Underwater viewing windows<br>- Strategies camera system<br>- Instrumented start block and walls<br>- Electronic timing system and video scoreboard<br>- Ruang video dan analisis Teknik<br>- Recovery centre |
| Warna Ruang | Abu-abu dan putih dengan aksen kuning | Biru dan putih dengan aksen coklat | Abu-abu dan putih dengan aksen kuning |
| Ukuran dan Bentuk Ruang | Atap lengkung bergelombang, visibilitas tribun, volume ruang tinggi dan simetris. | Atap lengkung, 3 kolam sejajar, volume ruang tinggi dengan kesan terbuka dan terang, tribun hanya pada satu sisi kolam, ruangan VIP mendapat akses langsung view menuju kolam. | volume ruang standar, tanpa tribun yang memang fungsi utamanya sebagai fasilitas pelatihan dan riset biomekanik. |
| Perabot dan Penataannya | Tribun tetap dan tribun lipat saat olimpiade, sirkulasi atlet dan publik terpisah. | Tribun tetap dan tribun lipat saat event berlangsung, jendela observasi langsung menuju kolam untuk ruang pelatih, sirkulasi public dan atlet terpisah. | Minim perabot tetap, tanpa tribun, tata letak perabot efisien untuk komunikasi cepat antar pelatih-atlet. |
| Temperatur | System HVAC, kipas airius untuk sirkulasi udara secara merata. | Material atap kayu laminasi tahan terhadap kelembapan tinggi, serta memberikan kehangatan pada bangunan. | Penggunaan dinding kaca insulative dua lapis, system HVAC, atap aluminium lipat bentang panjang untuk menghindari kondensasi pada langit-langit dan menjaga kesatabilan suhu internal. |

| Aspek | London Aquatic Centre | Palace of Water Sports | AIS Aquatic Testing and Training Centre |
|---|---|---|---|
| Tata Suara | Plafon microacoustic berpori dengan control akustik tinggi dan berbentuk lengkung sehingga mengurangi gema. | Kayu laminasi bepori untuk penyerapan suara dan struktur langit-langit lengkung sehingga mengurangi gema. | System atap aluminium lipat memberikan kontrol akustik dengan kualitas tinggi namun tetap *easy maintenance* |
| Pencahayaan | Pada kolam pemanasan menggunakan panel transparan dan penyebaran cahaya alami maupun buatan. Pada kolam utama, menggunakan pencahayaan professional dan sesuai standar FINA dan glare-free. | System pencahayaan professional dan sesuai standar FINA, untuk kualitas siaran, visbilitas atlet, dan kenyamanan penonton dan glare-free. Terdapat fasad menggunakan stained-glass window dan memasukkan pencahayaan alami dari samping. | Terdapat indirect windows pada bagian atap juga dinding berlapis ganda sehingga pencahayaan alami masuk secara terkendali tanpa menimbulkan glare pada kolam. |

*Sumber: Analisis Penulis, 2025*

### 2.4.2 Studi Preseden Tata Ruang dan Utilitas

Studi preseden ini mencakup bangunan yang memiliki fungsi sejenis, seperti pusat olahraga akuatik atau stadion akuatik dengan mengkaji zonasi dan utilitas, yaitu sebagai berikut:

1. Gold Coast Aquatic Centre

**Gambar 2. 12** Gold Coast Aquatic Centre
*Sumber: www.re-thinking thefuture.com, 2025*

Lokasi: Queensland, Australia

Tahun Pembangunan: 1960 dan direnovasi 2014

Arsitek/Perancang: Coz Architecture

Fungsi Utama: Venue Kompetisi Akuatik

Skala Pelayanan: Internasional

Gold Coast Aquatic Centre dirancang sebagai fasilitas multifungsi yang mengakomodasi kegiatan kompetisi internasional, pelatihan atlet tingkat nasional, serta aktivitas rekreasi komunitas, sehingga penerapan zonasi menjadi aspek penting dalam perancangannya. Berbagai jenis kolam dikelompokkan berdasarkan fungsi dan tingkat kebutuhan teknis, dengan pemisahan yang jelas antara zona kompetisi, zona pelatihan, dan zona rekreasi. Pemisahan zonasi tersebut diperkuat melalui penempatan dua ruang utilitas yang terpisah, masing-masing melayani kolam kompetisi dan kolam rekreasi, guna menghindari kontaminasi sistem dan memastikan standar kualitas air yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing zona. Dari sisi utilitas, setiap kelompok kolam menggunakan sistem pengolahan air yang berbeda, menyesuaikan karakter pengguna dan tingkat keselamatan yang dibutuhkan. Kolam rekreasi menerapkan sistem electrolytic saline water treatment untuk efisiensi operasional dan keamanan penyimpanan bahan kimia, kolam learn to swim menggunakan sistem freshwater chlorinator dengan konsentrasi garam rendah untuk mengurangi risiko korosi pada ruang dalam, sementara kolam kompetisi menggunakan chlorine feeder yang memiliki tingkat keandalan tinggi untuk memenuhi standar kompetisi internasional. Selain itu, penggunaan sistem UV berfungsi memecah zat kloramin guna menjaga kualitas air dan kenyamanan pengguna. Pendekatan ini menunjukkan keterkaitan erat antara zonasi fungsi dan strategi utilitas dalam mendukung keamanan, kenyamanan, dan keberlanjutan operasional bangunan.

2. Stadion Akuatik Gelora Bung Karno

**Gambar 2. 13** Stadion Akuatik GBK
*Sumber: www.gbk.id, 2025*

Lokasi: Jakarta, Indonesia

Tahun Pembangunan: 1961 dan direnovasi 1988 dan 2018

Arsitek/Perancang: Andra Matin Architect

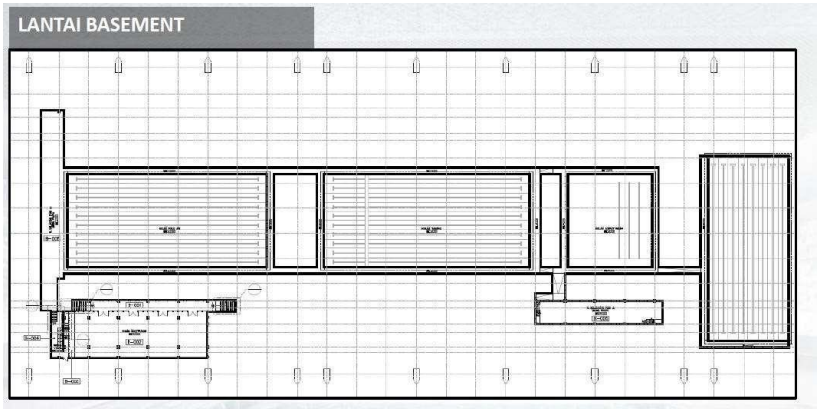
Fungsi Utama: Venue Kompetisi Akuatik

Skala Pelayanan: Internasional

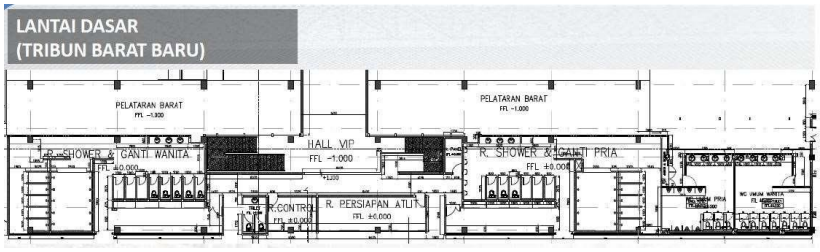
Stadion Akuatik Gelora Bung Karno merupakan fasilitas olahraga berskala internasional dengan total luas area 24.298 m², dengan luas lantai 1 yaitu 16.912 m², luas lantai 2 yaitu 6.161 m², dan total luas bangunan 23.072 m². Adapun kapasitas total tribun 7.454 orang, dengan kapasitas reguler yaitu 6.474 orang, VIP 80 orang, teleskopik (temporer) yaitu 800 orang, dan difable yaitu 100 orang. Fasilitas mencakup kolam polo air 50m, kolam utama 50m, kolam diving, dan kolam pemanasan 50m. Meskipun detail spesifik sistem pengolahan air tidak diketahui, terdapat data yang cukup lengkap mengenai utilitas dan luasan ruang penunjang lainnya, dengan rincian sebagai berikut:

1. Sound System 168 titik
2. CCTV 42 kamera
3. Papan Skor tipe Video Wall ukuran 3.840 x 7.680 mm
4. Hydrant 2 set
5. AC ruangan 45 unit dengan 4 sistem terpusat dengan masing-masing berisi 1 unit compressor inverter, compressor fixer, dan evaporator
6. Travo dengan daya listrik 742 kVA dan kapasitas 1000 kVA
7. Lampu 462 titik (FOP 18900 dan 38000 lumen, 5000 K)

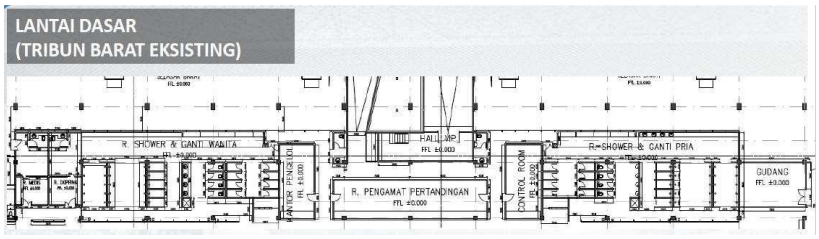
8. Pompa hydrant pump 1 unit, electric pump 3 unit, diesel pump 1 unit, dan jockey pump 1 unit
9. Genset kapasitas 2 x 400 KVA
10. Sistem fire alarm dibagi ke dalam dua zona utama, yaitu tribun barat yang mencakup area dry land, tribun lama, tribun baru, serta lantai 1, dan tribun timur yang meliputi zona 1 dan zona 2 pada lantai basement, lantai dasar, lantai 1, serta lantai 2. Satu unit master control ditempatkan di ruang kontrol teknik. Sementara itu, detektor panas dan asap dipasang pada ruang genset, ruang panel, dan ruang pompa.




**Gambar 2. 16** Denah Lantai Basement Stadion Akuatik GBK
*Sumber: Wijayanti, 2020*

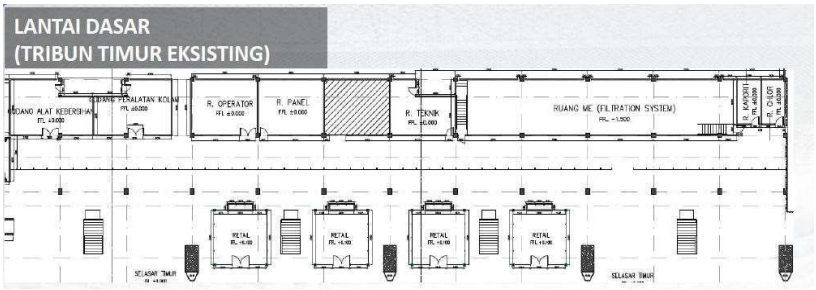



**Gambar 2. 14** Denah Lantai Dasar (Tribun Barat Baru) Stadion Akuatik GBK
*Sumber: Wijayanti, 2020*

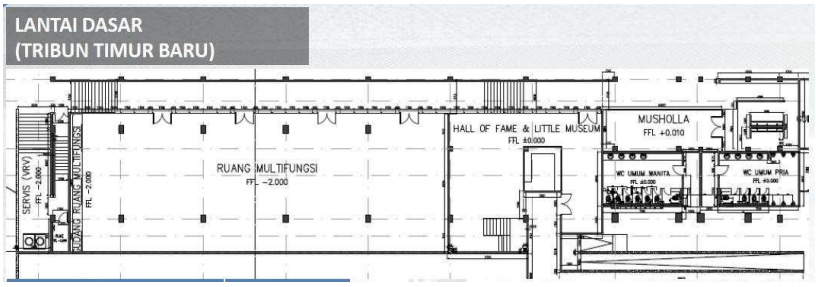



**Gambar 2. 15** Denah Lantai Dasar (Tribun Barat Eksisting) Stadion Akuatik GBK
*Sumber: Wijayanti, 2020*

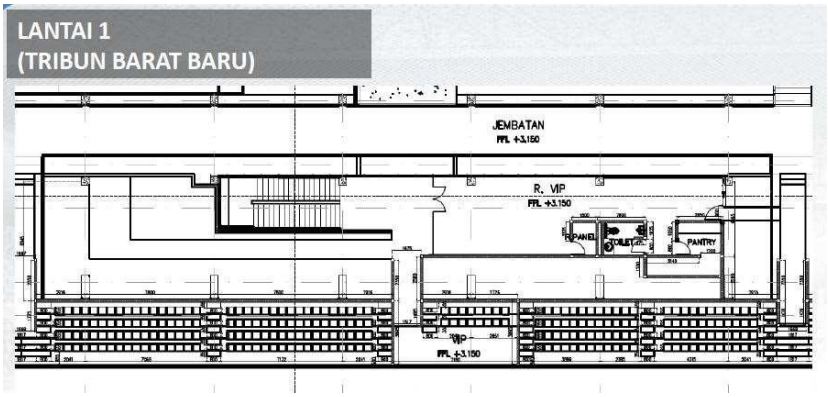
+



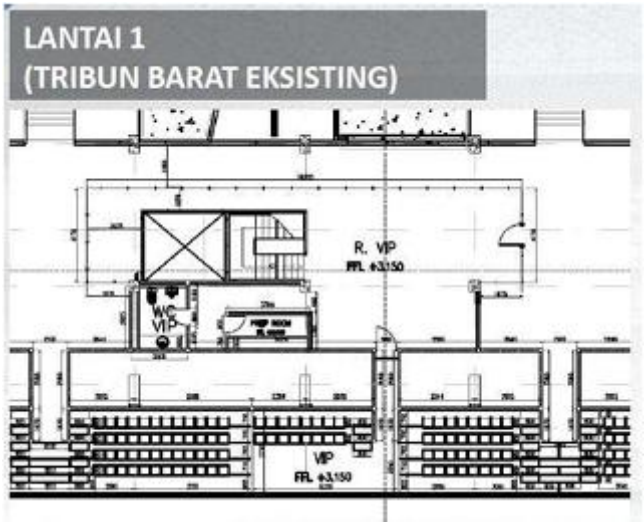

**Gambar 2. 17** Lantai Dasar (Tribun Timur Eksisting) Stadion Akuatik GBK
*Sumber: Wijayanti, 2020*



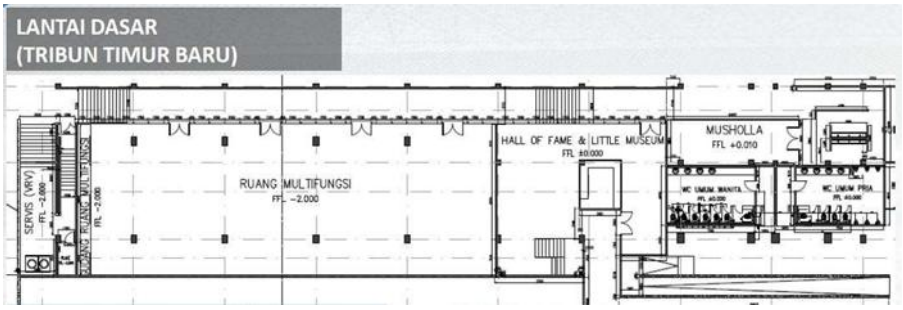

**Gambar 2. 18** Denah Lantai Dasar (Tribun Timur Baru) Stadion Akuatik GBK
*Sumber: Wijayanti, 2020*



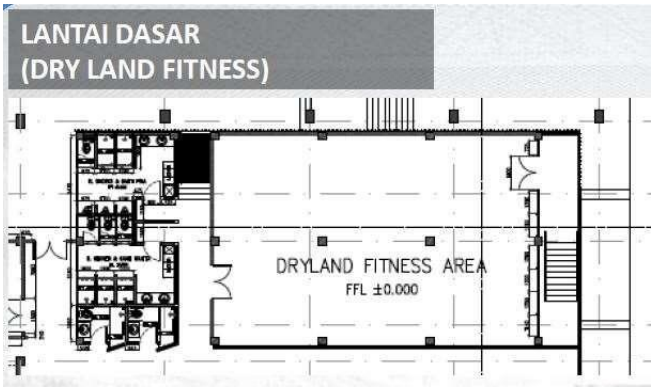

**Gambar 2. 19** Lantai 1 (Tribun Barat Baru) Stadion Akuatik GBK
*Sumber: Wijayanti, 2020*



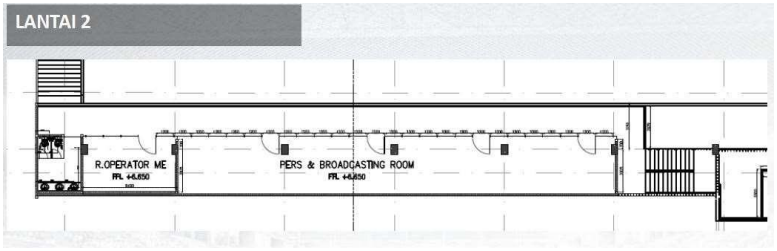

**Gambar 2. 20** Lantai 1 (Tribun Barat Eksisting) Stadion Akuatik GBK
*Sumber: Wijayanti, 2020*




**Gambar 2. 21** Lantai Dasar (Tribun Timur Baru) Stadion Akuatik GBK
*Sumber: Wijayanti, 2020*




**Gambar 2. 22** Lantai Dasar (Dry Land Fitness)
*Sumber: Wijayanti, 2020*




**Gambar 2. 23** Lantai 2 Stadion Akuatik GBK
*Sumber: Wiajayanti, 2020*

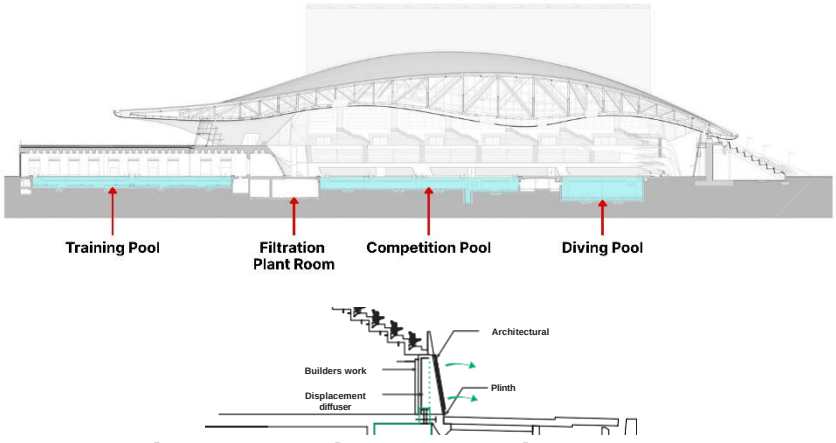
**Tabel 2. 8** Luas Ruangan Stadion Akuatik GBK

| Area | Ruangan | Luas |
|---|---|---|
| Lantai Basement | R. Multifungsi | 430,23 m² |
| | R. Filtrasi | 199.81 m² |
| Lantai Dasar (Tribun Barat Baru) | R. Persiapan Atlet | 28,47 m² |
| | R. Kontrol | 13,17 m² |
| | R. Shower & Ganti Wanita | 148,66 m² |
| | R. Shower & Ganti Pria | 148,31 m² |
| | R. Toilet | 6,97 m² |
| **Area** | **Ruangan** | **Luas** |
| Lantai Dasar (Tribun Barat Baru) | R. Panel | 4,90 m² |
| | WC Umum Pria | 36,46 m² |
| | WC Umum Wanita | 36,46 m² |
| Lantai Dasar (Tribun Barat Eksisting) | R. Medis | 30,68 m² |
| | R. Dopping | 30,68 m² |
| | R. Shower & Ganti Wanita | 222,33 m² |
| | R. Shower & Ganti Pria | 216.24 m² |
| | R. Pengamat Perlombaan | 77,08 m² |
| | R. Kontrol | 34,86 m² |
| | R. Gudang | 38,25 m² |
| | R. Kantor Pengelola | 33,85 m² |
| Lantai Dasar (Tribun Timur Baru) | R. Servis (VRV) | 27,14 m² |
| | R. ME | 4,45 m² |
| | R. Multifungsi | 430,23 m² |
| | R. Hall of Fame | 149,76 m² |
| | R. Mushola | 41,40 m² |
| | R. Wudhu | 25,90 m² |
| | WC Umum Pria + 1 Difable | 35,13 m² |
| | WC Umum Wanita + 1 Difable | 35,13 m² |
| Lantai Dasar (Tribun Timur Eksisting) | R. Gudang Alat Kebersihan | 52,16 m² |
| | R. Gudang Peralatan Kolam | 48,72 m² |
| | R. Operator | 47,81 m² |

| Area | Ruangan | Luas |
|---|---|---|
| | R. Panel | 46,87 m² |
| | R. Teknik | 38,55 m² |
| | R. ME (Sistem Filtrasi) | 199,81 m² |
| | R. Kaporit | 13,9 m² |
| | R. Klorin | 13,9 m² |
| | R. Retail | 4 x 36,60 m² |
| Lantai Dasar (Dry Land Fitness) | R. Dry Land Fitness | 30,68 m² |
| | R. Toilet Difable | 10,16 m² |
| | R. Shower & Ganti Pria | 20,89 m² |
| | R. Shower & Ganti Wanita | 19,98 m² |
| Lantai 1 (Tribun Barat Baru) | R. VIP 1 | 67,96 m² |
| | R. Panel VIP 1 | 3 m² |
| | R. Toilet VIP 1 | 5 m² |
| | R. Pantry VIP 1 | 10,68 m² |
| Lantai 1 (Tribun Barat Eksisting) | R. VIP 2 | 102,8 m² |
| | R. Pantry VIP 1 | 5,76 m² |
| | R. Toilet VIP 1 | 6,54 m² |
| Lantai 1 (Tribun Timur Baru) | R. Lounge Atlet 1 | 32,85 m² |
| | R. Lounge Atlet 2 | 33,50 m² |
| | R. Lounge Juri 1 | 32,85 m² |
| | R. Lounge Juri 2 | 33,50 m² |
| | Tribun Teleskopik | 651,85 m² |
| | R. Toilet | 13,07 m² |
| Lantai 2 | R. Pers & Broadcasting | 119,37 m² |
| | R. Operator ME | 26,16 m² |
| | R. Toilet | 12,52 m² |

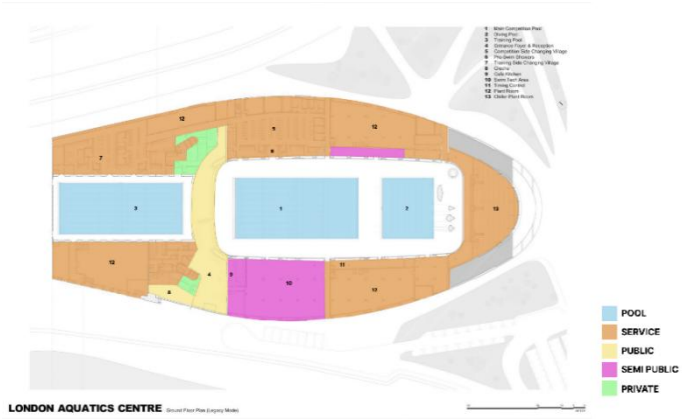
*Sumber: Wijayanti, 2020*

3. London Aquatic Centre

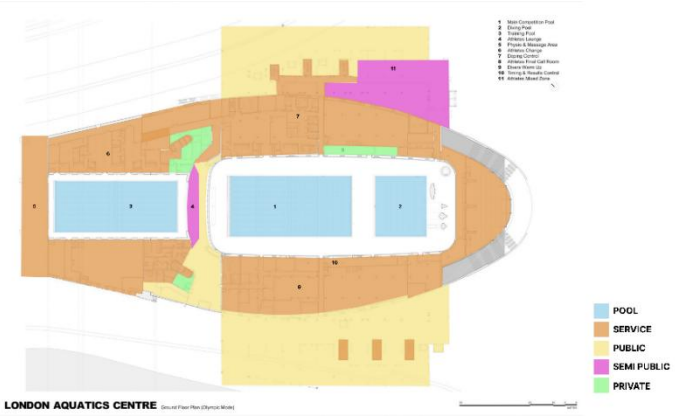



**Gambar 2. 24** Detail Potongan London Aquatic Centre
*Sumber: https://www.archdaily.com/, 2025*

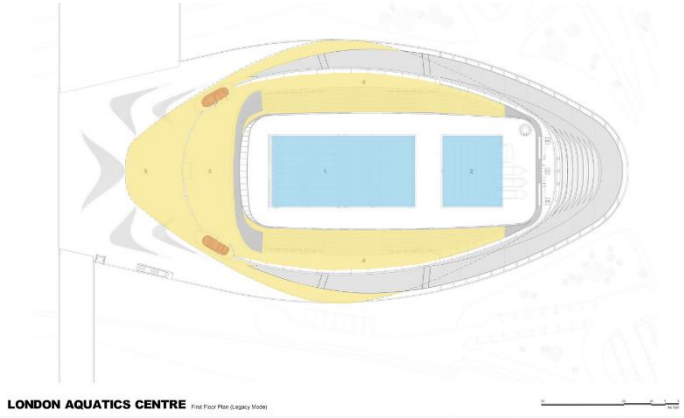
London Aquatic Centre dirancang yang memadukan sistem arsitektur dan utilitas secara terpadu. Salah satunya adalah integrasi sistem ventilasi hemat energi dengan elemen-elemen utilitas utama. Pipa air kolam serta peralatan untuk lantai dan sekat kolam yang bergerak ditempatkan di dalam satu saluran ventilasi, yang dirancang untuk kemudahan akses dan pemeliharaan. Sistem pengolahan airnya menggunakan sistem independent water treatment plant, dengan total 4 ruang utilitas untuk melayani kolam-kolamnya.



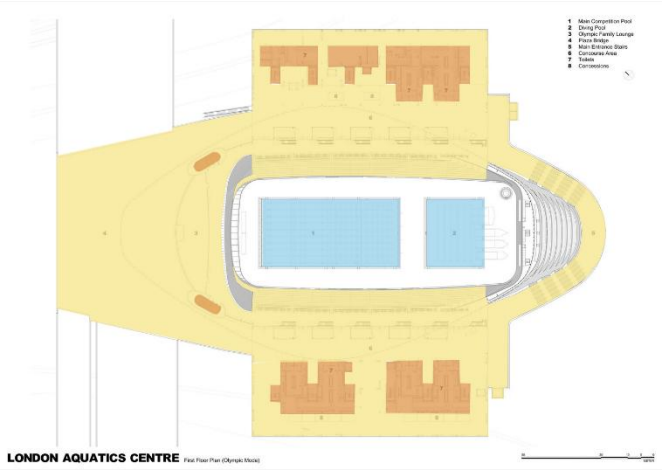

**Gambar 2. 25** Zonasi Ground Floor Plan London Aquatic Centre (Legacy Mode)
*Sumber: Analisis Penulis dan archdaily.com, 2025*



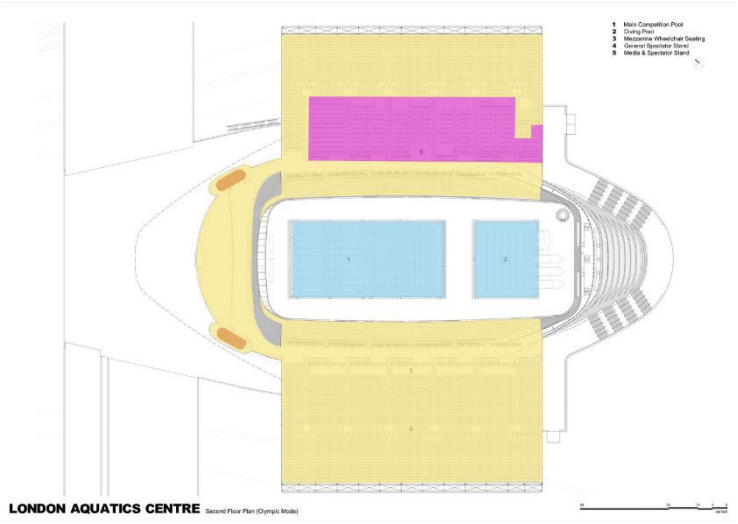

**Gambar 2. 26** Zonasi Ground Floor Plan London Aquatic Centre (Olympic Mode)
*Sumber: Analisis Penulis dan archdaily.com, 2025*




**Gambar 2. 27** Zonasi First Floor Plan London Aquatic Centre (Legacy Mode)
*Sumber: Analisis Penulis dan archdaily.com , 2025*




**Gambar 2. 26** Zonasi First Floor Plan London Aquatic Centre (Olympic Mode)
*Sumber: Analisis Penulis dan archdaily.com, 2025*




**Gambar 2. 27** Zonasi Second Floor London Aquatic Centre (Olympic Mode)
*Sumber: Analisis Penulis dan archdaily.com, 2025*

Denah yang tersedia menunjukkan posisi ruang filtrasi yang tertanam di samping kolam. Meskipun detail teknis sistem pengolahan airnya tidak dijelaskan secara mendalam, dapat diketahui air hasil backwash dari filter kolam digunakan kembali untuk menyiram toilet. Secara zonasi, fasilitas ini dibagi menjadi beberapa area yang memiliki fungsi dan akses berbeda. Area kolam dan tribun penonton termasuk dalam zona publik, sementara ruang-ruang pendukung seperti ruang bilas dan ruang ganti masuk ke zona semi-publik. Zona servis (dengan akses terbatas) mencakup area seperti ruang timing dan ruang physio, sementara ruang privat adalah ruang khusus yang digunakan oleh manajemen dan staf.

Berdasarkan kajian studi preseden yang telah dipaparkan di atas, maka dapat dilakukan komparasi antar studi preseden yaitu sebagai berikut:

**Tabel 2. 9** Komparasi Studi Preseden Tata Ruang dan Utilitas

| Aspek | Gold Coast Aquatic Centre | Stadion Akuatik GBK | London Aquatic Centre |
|---|---|---|---|
| Tata Ruang & Zonasi | Memiliki zonasi yang terpisah secara fungsional dengan dua ruang utilitas, satu | Memiliki pembagian zona yang terperinci (denah parsial) dan | Memiliki zonasi yang jelas dan terstruktur dengan area publik (kolam |

| Aspek | Gold Coast Aquatic Centre | Stadion Akuatik GBK | London Aquatic Centre |
|---|---|---|---|
| | untuk kolam kompetisi dan satu untuk kolam rekreasi | data luasan ruang pendukung, termasuk area publik (toilet umum), semi-publik (ruang ganti), servis (ruang doping, ruang medis, ruang filtrasi), dan privat (kantor pengelola). | dan tribun), semi-publik (ruang bilas & ganti), servis (ruang timing dan physio), dan privat (manajemen). |
| Utilitas Kolam | Menggunakan sistem pengolahan air yang berbeda untuk setiap jenis kolam. Sistem elektrolitik saline dan klorinator air tawar digunakan untuk kolam rekreasi dan kolam learn to swim, sementara chlorine feeder digunakan untuk kolam kompetisi. Menggunakan UV Siemens untuk memecah zat kloramin. | Data utilitas sangat rinci, mencakup spesifikasi AC (McQuay, MDS), lampu FOP (18.900 dan 38.000 lumen), sound system, CCTV, papan skor, dan sistem pompa. | Mengadopsi pendekatan terpadu di mana pipa air dan peralatan ditempatkan di dalam saluran ventilasi. Menggunakan sistem independent water treatment plant dengan empat ruang utilitas untuk masing-masing kolam. Menggunakan kembali air backwash untuk menyiram toilet sebagai upaya penghematan air. |

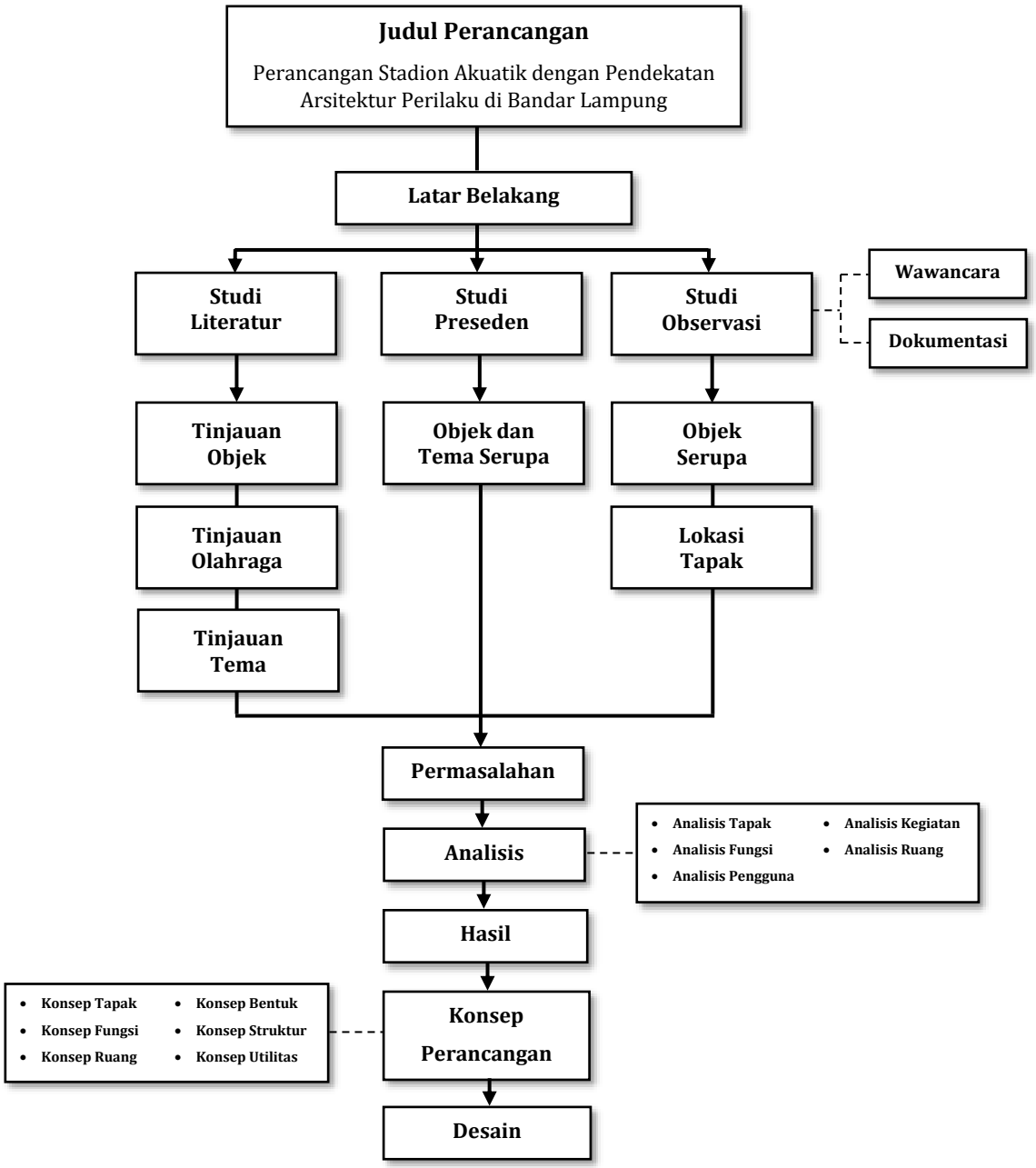
*Sumber: Analisis Penulis, 2025*

# BAB III
# METODE PERANCANGAN

## 3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian dapat dibedakan menjadi 3 jenis, yaitu metode penelitian kualitatif, kuantitatif, dan campuran. Penelitian kualitatif merupakan metode penelitian ilmiah yang disusun secara sistematis untuk mengkaji fenomena beserta unsur-unsurnya serta hubungan yang terjadi di dalamnya. Pendekatan ini bertujuan mengembangkan kajian penelitian melalui pemanfaatan analisis statistik sebagai alat untuk menguji hipotesis (Fiantika, 2022). Pada penelitian ini, digunakan metode penelitian kualitatif karena pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk memahami secara mendalam konteks, perilaku, kebutuhan, dan pengalaman pengguna ruang.

Metode penelitian kualitatif merupakan cara meneliti yang digunakan untuk memahami sesuatu secara mendalam dalam keadaan yang alami dan apa adanya, di mana peneliti menjadi instrumen kunci dan data diambil menggunakan teknik triangulasi untuk kemudian dianalisis secara induktif/kualitatif sehingga menghasilkan sesuatu yang bersifat makna dan bukan generalisasi (kesimpulan yang dapat berlaku untuk semua situasi atau semua orang) (Sugiyono, 2023).




**Gambar 3. 1** Diagram Alur Perancangan
*Sumber: Analisis Penulis, 2025*

## 3.2 Gagasan Perancangan

Proses kajian yang dilakukan dalam Perancangan Stadion Akuatik dengan Pendekatan Arsitektur Perilaku di Bandar Lampung yaitu sebagai berikut:

1. Pencarian gagasan dan isu yang dapat melatarbelakangi terkait perancangan bangunan stadion akuatik di Bandar Lampung dengan pendekatan arsitektur perilaku.
2. Pengolahan lanjutan mengenai gagasan perancangan melalui studi literasi dari berbagai pustaka, studi preseden tentang objek dan tema perancangan, observasi lapangan, dan wawancara dengan pengguna ruang, yaitu atlet renang, pelatih, dan penonton.
3. Pengembangan gagasan perancangan dan data penelitian yang telah dikumpulkan untuk kemudian diolah dan disampaikan dalam bentuk visual dan naratif.

## 3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini yaitu berada di Jalan Agrowisata III, Beringin Raya, Kecamatan Kemiling, Kota Bandar Lampung. Pemilihan lokasi ini menyesuaikan dengan rencana dan ketersediaan lahan Pemerintah Daerah yang memang diperuntukkan untuk pembangunan fasilitas akuatik. Kurangnya fasilitas akuatik di Kemiling juga menjadi pertimbangan sehingga diharapkan fasilitas akuatik yang memang dikhususkan untuk atlet dapat lebih fokus karena selama ini kegiatan akuatik dipusatkan pada Kolam Renang Pahoman dan Universitas Lampung yang tepat di pusat kota. Adapun waktu penelitian ini berlangsung selama kurang lebih 2 bulan dengan rentang waktu dari bulan Juni 2025 hingga bulan Agustus 2025.

## 3.4 Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data primer dan sekunder, yaitu sebagai berikut:

a. Data Primer

   Data primer merupakan data penelitian yang diperoleh secara langsung oleh penulis dari sumber utama atau lokasi objek penelitian (Sugiyono, 2023). Data primer yang diperoleh penulis untuk penelitian ini yaitu berupa observasi, dokumentasi, serta wawancara.

b. Data Sekunder

   Data sekunder merupakan data penelitian yang diperoleh tidak secara langsung dari sumber utama, melainkan melalui berbagai rujukan, seperti hasil studi pustaka dan penelitian terdahulu (Sugiyono, 2023). Data sekunder yang diperoleh penulis untuk penelitian ini yaitu berupa studi pustaka, seperti peraturan daerah, peraturan menteri, artikel, serta jurnal ilmiah terdahulu yang memiliki topik yang berkaitan atau memiliki topik yang sesuai dengan penelitian yang diambil.

## 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Ditinjau dari metode pengumpulannya, data penelitian dapat diperoleh melalui beberapa teknik, yaitu observasi, wawancara, kuesioner, maupun kombinasi dari ketiga teknik tersebut (Sugiyono, 2023). Selain metode tersebut, pengumpulan data juga dapat dilakukan melalui studi literatur, analisis dokumen, kegiatan pengukuran dan pengujian, survei, dokumentasi, serta eksperimen (Iba, 2023). Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu:

1. Observasi

   Observasi merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan melalui pengamatan langsung terhadap kondisi di lapangan. Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain karena tidak hanya terbatas pada orang, tetapi juga objek-objek alam yang lain. (Sugiyono, 2023). Observasi

dalam penelitian ini dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung di lokasi penelitian untuk mengetahui kondisi nyata yang ada dan di stadion akuatik untuk mengamati pola aktivitas pengguna.

2. Wawancara

   Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang digunakan ketika peneliti melakukan studi pendahuluan untuk mengidentifikasi permasalahan penelitian, serta untuk menggali informasi secara lebih mendalam dari responden dengan jumlah yang terbatas (Sugiyono, 2023). Wawancara dalam penelitian ini akan dilakukan pada atlet, pelatih, dan penonton pada olahraga akuatik dengan tujuan untuk mendapatkan informasi terakit pengalaman ruang secara mendalam.

3. Dokumentasi

   Dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data yang bertujuan memperoleh informasi dalam berbagai bentuk, seperti buku, arsip, dokumen, tulisan, data angka, maupun gambar, yang berupa laporan dan keterangan sebagai bahan pendukung penelitian (Sugiyono, 2013). Metode dokumentasi ini digunakan sebagai data pelengkap dari metode observasi agar dapat lebih dipercaya dengan melampirkan foto-foto yang sudah ada. Dokumentasi yang digunakan dalam penelitian melalui dokumentasi pribadi yang diambil saat dilakukan observasi secara langsung.

4. Studi Literatur

   Studi literatur merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui penelusuran dan kajian pustaka secara mendalam guna memahami landasan teoretis serta penelitian yang relevan dengan kasus yang dikaji. Melalui studi literatur, temuan penelitian dapat dibandingkan dan dianalisis dengan hasil penelitian sebelumnya (Iba, 2023). Studi pustaka yang dikumpulkan yaitu berupa artikel, jurnal, serta pendapat para ahli untuk kemudian digunakan sebagai landasan teori dan acuan ukuran standar.

## 3.6 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kualitatif, analisis data merupakan tahapan pengolahan dan penataan data secara sistematis yang bersumber dari wawancara, catatan lapangan,

serta berbagai bahan pendukung lainnya, sehingga informasi yang dihasilkan mudah dipahami dan temuan penelitian dapat disampaikan kepada pihak lain (Sugiyono, 2013). Pada penelitian ini, analisis data dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Analisis Tapak

   Analisis tapak meliputi analisis makro di mana lokasi perancangan ditinjau dari sudut pandang kawasan hingga analisis mikro di mana lokasi perancangan ditinjau dari tapak itu sendiri. Analisis ini nantinya akan menghasilkan pemahaman mendalam tentang potensi dan keterbatasan pada lokasi perancangan serta alternatif solusi yang akan direncanakan.
2. Analisis Fungsi

   Analisis fungsi yaitu mempertimbangkan fungsi utama yang akan direncanakan pada bangunan yang akan dirancang untuk kemudian dikembangkan lebih lanjut secara mendalam melalui analisis pengguna, aktivitas, dan ruang.
3. Analisis Pengguna

   Analisis pengguna yaitu mengidentifikasi pihak-pihak yang akan menggunakan bangunan yang dirancang, dengan tujuan menghasilkan perancangan ruang yang sesuai dengan karakteristik serta kebutuhan spesifik penggunanya.
4. Analisis Kegiatan

   Analisis kegiatan yaitu mengidentifikasi jenis dan pola kegiatan dari tiap pengguna untuk dapat memastikan setiap kegiatan dapat terwadahi dengan baik dan optimal.
5. Analisis Ruang

   Analisis ruang yaitu meliputi identifikasi jenis ruang yang akan disediakan, besaran ukuran ruang secara spesifik, serta kapasitas pengguna ruang yang akan menempati pada tiap ruangan untuk menghasilkan rancangan ruang yang fungsional dan nyaman.

## 3.7 Konsep Perancangan

Tahap selanjutnya setelah melakukan analisis yaitu melakukan eksekusi dari konsep perancangan. Konsep perancangan arsitektur yang telah digunakan sejak awal untuk menemukan pendekatan perancangan, membantu memahami masalah, dan mengarahkan proses kemudian akan dikembangkan seiring berjalannya proses perancangan dengan melakukan umpan balik (*feedback*) terhadap kerangka konsep awal sehingga dapat memberikan makna pada hasil rancangan serta pengalaman yang ingin diciptakan (Ashadi, 2019). Pada perancangan ini, konsep yang dikembangkan meliputi beberapa aspek, yaitu sebagai berikut:

1. Konsep Tapak

   Konsep tapak yaitu konsep yang menjelaskan bagaimana bangunan yang dirancang dapat merespons sesuai kondisi dan konteks tapak, seperti orientasi bangunan, aksesibilitas, vegetasi, dll.
2. Konsep Perancangan Arsitektur

   Konsep Perancangan yaitu konsep yang merespons kondisi tapak, fasad, tata ruang, utilitas, dan penerapan arsitektur perilaku melalui aspek warna, bentuk-ukuran ruang, perabot, pencahayaan, temperatur, dan suara.
3. Konsep Struktur

   Konsep struktur yaitu konsep yang menjelaskan bagaimana sistem struktur yang akan digunakan dengan pertimbangan efisiensi, estetika, serta kekuatan dan fleksibilitas ruang.
4. Konsep Utilitas

   Konsep utilitas yaitu konsep yang menjelaskan sistem penunjang bangunan, seperti pencahayaan, penghawaan, air bersih dan kotor, serta keamanan agar bangunan dapat berfungsi dengan baik.

# BAB IV
# ANALISIS PERANCANGAN

## 4.1 Analisis Makro

Kota Bandar Lampung merupakan ibu kota Provinsi Lampung yang secara geografis berada pada koordinat 5°20’–5°30’ lintang selatan dan 105°28’–105°37’ bujur timur, terletak di bagian paling selatan Pulau Sumatra. Kota ini memiliki luas wilayah sekitar 183,77 km² yang terbagi ke dalam 20 kecamatan dan 126 kelurahan, dengan jumlah penduduk mencapai kurang lebih 1,2 juta jiwa serta tingkat kepadatan penduduk sebesar 5.864 jiwa per km² (BPS, 2025). Secara administratif, Kota Bandar Lampung berbatasan dengan wilayah sebagai berikut:

1. Sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan.
2. Sebelah selatan berbatasan dengan Teluk Lampung.
3. Sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Gedung Tatan dan Padang Cermin, Kabupaten Pesawaran.
4. Sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Tanjung Bintang Kabupaten Lampung Selatan.

Kota Bandar Lampung memiliki posisi yang strategis karena berperan sebagai kawasan transit aktivitas perekonomian antara Pulau Sumatra dan Pulau Jawa, sehingga mendukung pertumbuhan serta pengembangan kota sebagai pusat perdagangan, industri, dan pariwisata (BPS, 2025). Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 13 Tahun 2017 tentang RTRWN, Kota Bandar Lampung memenuhi kriteria sebagai Pusat Kegiatan Nasional (PKN) (Dinas Perumahan dan Permukiman Kota Bandar Lampung, 2023). Oleh karena itu, Kota Bandar Lampung dipilih sebagai lokasi perancangan stadion akuatik karena posisi kota yang strategis dan dapat mendukung potensi pengembangan sektor olahraga, baik sebagai sarana

pembinaan atlet daerah maupun sebagai bagian dari strategi pariwisata olahraga (*sport tourism*) sehingga dapat meningkatkan daya tarik dan citra Kota Bandar Lampung.

Berdasarkan Peraturan Daerah Kota Bandar Lampung Nomor 4 Tahun 2021 Tentang RTRW Tahun 2021-2041 Pasal 4 ayat 1 yaitu menyebutkan bahwa Kota Bandar Lampung dalam lingkup perencanaan dikembangkan menjadi 5 Wilayah Perencanaan (WP), yang meliputi:

a. WP I memiliki fungsi utama sebagai kawasan perdagangan dan jasa berskala regional serta pusat pemerintahan, dengan fungsi pendukung berupa simpul transportasi darat, permukiman perkotaan, dan fasilitas olahraga terpadu. Wilayah ini mencakup Kecamatan Telukbetung Selatan, Telukbetung Utara, Enggal, Tanjungkarang Timur, Tanjungkarang Pusat, Kedamaian, Kedaton, dan Way Halim.
b. WP II memiliki fungsi utama sebagai pusat pendidikan tinggi sekaligus simpul utama transportasi darat, serta didukung oleh fungsi tambahan berupa kawasan peruntukan industri, permukiman perkotaan, infrastruktur kota, dan aktivitas perdagangan serta jasa skala kawasan. Wilayah ini meliputi Kecamatan Sukarame, Tanjung Senang, Rajabasa, dan Labuhan Ratu.
c. WP III memiliki fungsi utama sebagai pelabuhan utama dan kawasan peruntukan industri, dengan fungsi pendukung berupa permukiman perkotaan, kegiatan perdagangan dan jasa berskala kota, serta sektor pariwisata. Wilayah ini mencakup Kecamatan Panjang, Sukabumi, dan Bumi Waras.
d. WP IV memiliki fungsi utama sebagai kawasan konservasi, dengan fungsi pendukung meliputi wisata alam dan bahari, industri pengolahan hasil laut, pusat pengolahan akhir sampah terpadu, serta pelabuhan perikanan. Wilayah ini mencakup Kecamatan Telukbetung Timur dan Telukbetung Barat.
e. WP V memiliki fungsi utama sebagai ruang terbuka hijau perkotaan, dengan fungsi pendukung berupa pusat pendidikan khusus, permukiman perkotaan, agrowisata dan ekowisata, kegiatan perdagangan dan jasa

berskala kawasan, serta fasilitas olahraga dan pendidikan tinggi. Wilayah ini meliputi Kecamatan Langkapura, Kemiling, dan Tanjungkarang Barat.

### 4.1.1 Dasar Pertimbangan Pemilihan Tapak

Berdasarkan Peraturan Daerah Kota Bandar Lampung Nomor 4 Tahun 2021 seperti yang telah disebutkan sebelumnya, disebutkan bahwa wilayah yang memang menetapkan peruntukan sarana olahraga sebagai fungsi tambahan yaitu WP I dan WP V. Ini menandakan bahwa pengembangan fasilitas olahraga memang direncanakan tersebar secara proporsional sesuai kebutuhan dan potensi wilayah.

Adapun lokasi yang dipilih yaitu Kecamatan Kemiling dikarenakan memang sudah ada perencanaan untuk pembangunan fasilitas olahraga akuatik pada daerah tersebut. Rencana ini disampaikan secara langsung oleh Wali Kota Bandar Lampung yang menyebutkan bahwa akan dibangun fasilitas olahraga akuatik dengan standar internasional di atas lahan milik Pemerintah Daerah seluas 3 hektar di Kecamatan Kemiling sebagai bagian dari penguatan pembinaan atlet renang menuju tingkat nasional hingga internasional (Riduan, 2024). Oleh karena itu, Kecamatan Kemiling yang termasuk dalam WP V dipilih sebagai lokasi perencanaan karena sesuai dengan perencanaan kota dan didukung oleh ketersediaan lahan milik Pemerintah Daerah serta dukungan Pemerintah Daerah dalam pengelolaan fasilitas olahraga akuatik ini nantinya.

## 4.2 Analisis Mikro

Analisis mikro meliputi site profile, analisis swot, ukuran dan regulasi site, serta analisis site. Dalam kajian perencanaan tapak, analisis tapak umumnya dibagi ke dalam beberapa kelompok besar meliputi faktor alam (*natural factors*) yang mengkaji kondisi fisik tapak, faktor budaya/sosial (*cultural factors*) yang mengkaji pemanfaatan dan pengaturan tapak, dan faktor estetika/visual (*aesthetic factors*) yang mengkaji pola spasial dan hubungan visual tapak dengan kondisi sekitarnya.

### 4.2.1 Site Profile

Lokasi site merupakan lahan pemerintah daerah yang berada di jalan lokal yaitu Jalan Agrowisata III, Kelurahan Beringin Raya, Kecamatan Kemiling, Kota Bandar Lampung, dan terletak di sebelah Sekolah Polisi Negara Kemiling. Site ini berbatasan langsung dengan area pendidikan dan pemukiman dengan rincian sebagai berikut:

1. Batas Utara : Pemukiman Warga, PDAM Egaharap
2. Batas Timur : Lahan Kosong
3. Batas Selatan : Jl. Untung Suropati, Sekolah Polisi Negara Kemiling
4. Batas Barat : Lahan Kosong, Pemukiman Warga

**Gambar 4. 1** Lokasi Site
*Sumber: Google Earth, 2025*

Pada sekitar lokasi site, terdapat beberapa fasilitas pendukung dengan kategori sebagai berikut:

**Tabel 4. 1** Fasilitas Pendukung Sekitar Tapak

| No. | Fasilitas Pendukung | Waktu Tempuh/Jarak | Kategori |
|---|---|---|---|
| 1. | RS Bintang Amin | 9 menit/4,8 km | Kesehatan |
| 2. | RS Bhayangkara Polda Lampung | 9 menit/4,8 km | Kesehatan |
| 3. | Hotel Aries | 7 menit/3,7 km | Akomodasi |
| 4. | Universitas Malahayati | 11 menit/4,2 km | Pendidikan |
| 5. | Universitas Saburai | 8 menit/4,2 km | Pendidikan |
| 6. | Kolam Renang Mekar Jaya | 4 menit/1,6 km | Olahraga |
| 7. | Kantor Kecamatan Kemiling | 3 menit/700 m | Pemerintah |

*Sumber: Google Maps dan Analisis Penulis, 2025*

Sekitar lokasi site juga terdapat beberapa fasilitas komersial pendukung, seperti café, franchise FnB, dan supermarket. Adapun sekitar tapak didominasi oleh fasilitas ekowisata sehingga dan penginapan berupa villa dan homestay. Ketersediaan hotel berbintang masih terbatas, sehingga dengan keberadaan stadion akuatik ini dapat berpotensi mendorong perkembangan fasilitas akomodasi dengan standar hotel dalam jangka panjang. Di kota Banadar Lampung sendiri, fasilitas akuatik yang ada dengan standar kompetisi yaitu Kolam Universitas Lampung dengan jarak 9,3 km dari site dan Kolam Pahoman dengan jarak 10,4 km. Namun, kedua kolam ini belum sepenuhnya

**Gambar 4. 2** Dokumentasi Eksisting Tapak
*Sumber: Google Maps dan Dokumentasi Penulis, 2025*

memenuhi standar untuk pembinaan atlet dan penyelenggaraan event berskala besar.

Baik jaringan listrik dan telekomunikasi juga tersedia pada site. Pada site, belum ada furnitur jalan yang memadai, seperti lampu jalan, rambu lalu lintas, kursi taman, maupun trotoar karena site masih berupa lahan kosong dengan jalan lokal yang melintasi site.

### 4.2.2 Analisis SWOT

Analisis SWOT digunakan untuk mengevaluasi Kekuatan (Strengths), Kelemahan (Weaknesses), Peluang (Opportunities), dan Ancaman (Threats) dalam suatu perancangan. Adapun aspek strengths dan weaknesses merupakan faktor positif dan negative yang berasal dari dalam site yang memengaruhi perancangan. Sementara itu, aspek opportunity dan threat merupakan factor positif dan negative yang berasal dari luar site yang memengaruhi perancangan.

**Tabel 4. 2** Analisis SWOT

| **Internal** / **Eksternal** | **Strenghts** | **Weaknesses** |
|---|---|---|
| | • Kesesuaian lahan dengan rencana pemerintah daerah<br>• Lahan yang luas dengan banyak vegetasi dan sejuk<br>• Tapak bukan lokasi yang rawan banjir<br>• Sistem drainase tersedia serta dekat dengan PDAM sebagai supplier air bersih<br>• Regulasi dan spesifikasi bangunan telah disusun jelas<br>• Utilitas site cukup lengkap | • Akomodasi event besar (parkir, transportasi massal) belum memadai<br>• Perlu sistem penjadwalan akses kolam yang terpisah untuk fungsi pembinaan atlet dan umum<br>• Lahan yang berkontur<br>• Limbah dari air kolam bisa mencemari lingkungan jika tidak dikelola dengan baik<br>• Menimbulkan kebisingan terhadap kawasan apabila diadakan event besar<br>• Furniture jalan belum memadai |
| **Opportunities** | **S+O** | **W+O** |
| • Fasilitas akuatik pertama di Bandar Lampung dengan standar nasional/internasional.<br>• Potensi menarik bagi investasi hotel & restoran. | • Stadion dapat dirancang dengan konsep semi indoor, memanfaatkan vegetasi eksisting dan penghawaan yang nyaman<br>• Pemanfaatan lahan yang luas melalui zoning area yang jelas untuk pengguna | • Penyediaan furniture jalan yang memadai<br>• Minimalisir kebisingan melalui sistem akustik indoor dan penataan vegetasi untuk landscape outdoor |

| | | |
|---|---|---|
| • Meningkatkan prestasi atlet lokal.<br>• Sebagai venue kejuaraan nasional/internasional. | • Massa bangunan terletak di tengah site dengan sirkulasi loop untuk memaksimalkan ketersediaan akses gate<br>• Mempertimbangkan kemungkinan area terbuka yang ada menjadi mix used untuk area komersial<br>• Memastikan desain memenuhi standar sesuai regulasi dan spesifikasi bangunan yang ada | • Meminimalkan jumlah lantai bangunan agar menjaga akses cahaya matahari ke pemukiman sekitar |
| **Threats** | **S+T** | **W+T** |
| • Akomodasi penginapan belum memadai apabila diadakan event skala besar<br>• Fasilitas parkir tambahan umum di sekitar belum memadai<br>• Biaya operasional tinggi.<br>• Akses transportasi umum terbatas dan tidak terletak di jalan arteri primer | • Memaksimalkan lahan untuk kebutuhan parkir<br>• Penyediaan area drop off yang memadai bagi pengguna yang datang dengan transportasi online<br>• Pelebaran jalan di dalam site untuk memudahkan akses kendaraan | • Merencanakan sistem pengelolaan limbah air kolam yang efektif untuk mencegah pencemaran lingkungan<br>• Pemanfaatan kontur lahan untuk zonasi area parkir dan kedatangan tiap pengguna<br>• Sistem sirkulasi kendaraan dibuat loop dengan gate masuk dan keluar berbeda |

*Sumber: Analisis Penulis, 2025*

### 4.2.3 Ukuran dan Regulasi Site

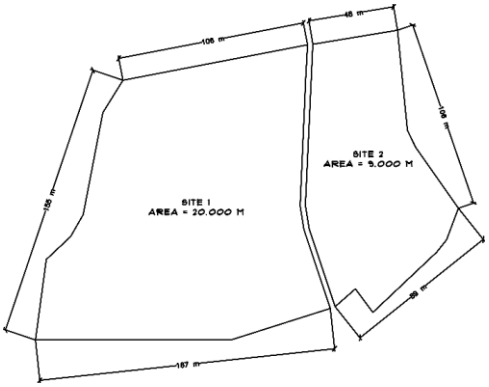
Total dari luas site yaitu 29.000 m². Berdasarkan Peraturan Daerah Kota Bandar Lampung Nomor 4 Tahun 2021 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Tahun 2021–2041, pengaturan intensitas pemanfaatan ruang pada kawasan ruang terbuka nonhijau, termasuk untuk kegiatan olahraga, menetapkan ketentuan Koefisien Dasar Hijau (KDH) paling sedikit 30%, Koefisien Dasar Bangunan (KDB) paling besar 70%, serta Koefisien Lantai Bangunan (KLB)

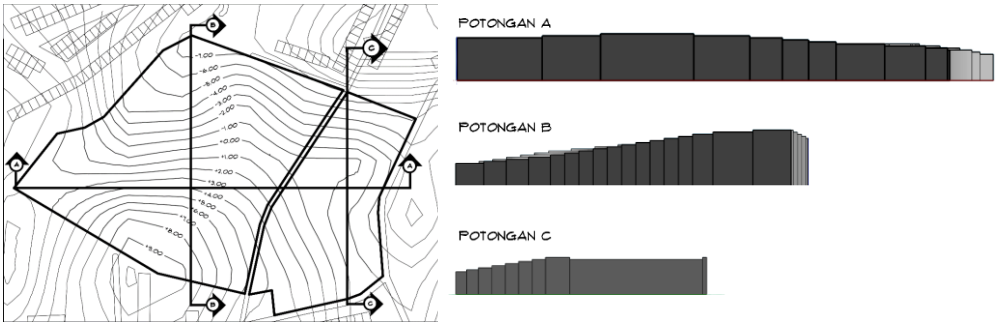
maksimum sebesar 1,4. Berdasarkan regulasi ini, maka dapat dihitung berdasarkan lahan yang dimiliki dengan rincian sebagai berikut:

1. Luas Lahan : 29.000 m²
2. KDB : 70% x 28.000 m² = 20.300 m² (maks.)
3. KDH : 30% x 28.000 m² = 8.700 m² (min.)
4. KLB : 1,4 x 28.000 m² = 40.600 m² (maks.)

### 4.2.4 Analisis Natural Factor

**Tabel 4.3 Analisis *Natural Factor***

| **Analisis *Natural Factor*** | |
|---|---|
| ***Land Shape*** | |
|  **Gambar 4. 3** Bentuk Tapak<br>*Sumber: Ilustrasi Penulis, 2025* | |
| **Kondisi Eksisting** | **Respon dalam Desain** |
| Tapak perancangan terdiri dari dua area, yaitu area pertama seluas 20.000 m² dan area kedua seluas 9.000 m². Kedua area dipisahkan oleh jalan lokal selebar ±3 m yang terhubung ke perempatan di sisi selatan. | • Pemisahan zonasi fungsi antara tapak utama sebagai area stadion akuatik dan tapak penunjang untuk fungsi parkir dan komersial guna menghindari konflik aktivitas.<br>• Penempatan massa utama bangunan pada tapak dengan luasan lebih besar untuk mengakomodasi fungsi kompetisi dan pelatihan secara optimal. |

| Analisis *Natural Factor* | |
|---|---|
| ***Topography*** | |
|  | |
| **Kondisi Eksisting** | **Respon dalam Desain** |
| Kontur tapak lebih tinggi di sisi kiri dan menurun ke sisi kanan, dengan kemiringan landai sekitar 5° atau 10% (Zuidan, 1985). | • Memanfaatkan kontur sebagai pembagian zonasi-zonasi kegiatan pengguna<br>• Penempatan tribun di elevasi tertinggi bangunan sebagai efisiensi cut and fill lahan.<br>• Akses penonton langsung menuju tribun melalui elevasi yang sama dengan tribun<br>• Penempatan ruang servis utilitas kolam dan pengelola di elevasi terendah untuk memudahkan maintenance |

**Gambar 4. 4** Topografi Tapak
*Sumber: Google Earth dan Ilustrasi Penulis, 2025*

### 4.2.5 Analisis Natural Factor

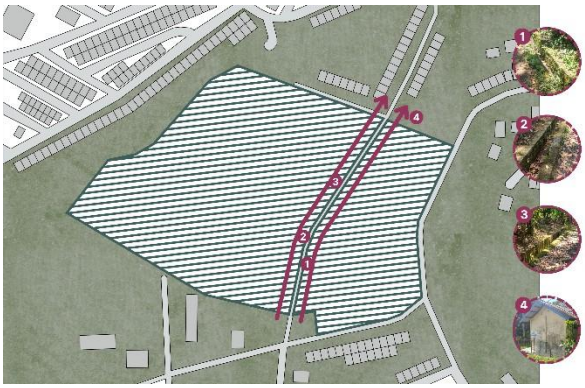
**Tabel 4. 3 Analisis Natural Factor**

| *Analisis Natural Factor* | |
|---|---|
| ***Vegetation*** | |
| | |
| **Kondisi Eksisting** | **Respon dalam Desain** |
| Vegetasi di dalam site cukup rimbun dengan banyak pepohonan tinggi, didominasi pohon kopi, sehingga kualitas udara terasa sejuk. | • Memanfaatkan vegetasi cempaka kuning yang berpotensi sebagai peneduh dan aromatic di akses kedatangan atlet untuk meningkatkan relaksasi.<br>• Memanfaatkan vegetasi hanjuang merah yang berpotensi sebagai elem dekoratif pada lanskap |

**Gambar 4. 5** Persebaran Vegetasi Tapak
*Sumber: Google Earth dan Ilustrasi Penulis, 2025*

| | |
|---|---|
| | • Memaksimalkan vegetasi yang telah rimbun untuk tetap digunakan pada perancangan |

***Hidrosphere***



**Gambar 4. 6** Sistem Perairan Tapak
*Sumber: Google Earth dan Ilustrasi Penulis, 2025*

| Kondisi Eksisting | Respon dalam Desain |
|---|---|
| Di sekitar site terdapat mata air PDAM Egaharap yang mendukung pasokan air, serta sistem drainase berupa saluran buatan terbuka dan drainase alami sebagai saluran utama pembuangan. | • Pemanfaatan keberadaan mata air PDAM Egaharap sebagai sumber pasokan air bersih utama yang terintegrasi dengan sistem utilitas bangunan.<br>• Perancangan sistem pengolahan dan sirkulasi air kolam yang efisien untuk mengoptimalkan ketersediaan air dan mengurangi beban penggunaan air bersih.<br>• Integrasi sistem drainase buatan dan drainase alami eksisting sebagai bagian dari pengelolaan air hujan dan pembuangan air bekas operasional secara terkontrol. |

***Figure-Ground***

**Gambar 4. 7** Peta Figure Ground Tapak
*Sumber: Google Earth dan Ilustrasi Penulis, 2025*

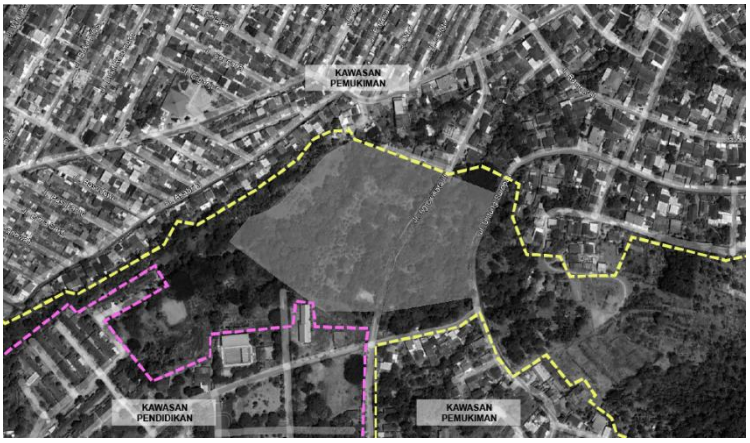
| Kondisi Eksisting | Respon dalam Desain |
|---|---|
| Pada gambar, area putih menunjukkan area terbangun, abu-abu area tak terbangun, dan hijau area hijau. Sekitar site, khususnya dari barat hingga timur laut, didominasi permukiman padat dengan bangunan rendah. | • Penyesuaian skala dan ketinggian massa bangunan terhadap konteks permukiman rendah di sekitarnya untuk mengurangi kesan kontras visual.<br>• Penempatan dan penguatan area hijau sebagai buffer antara stadion akuatik dan permukiman guna mereduksi kebisingan dan gangguan |

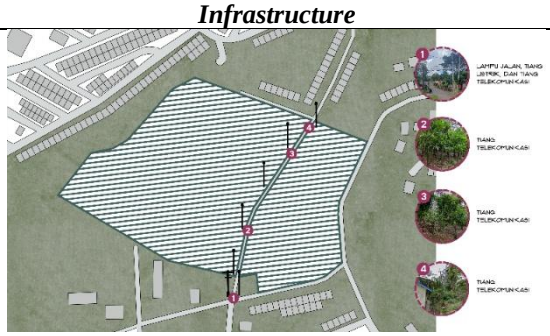
| | |
|---|---|
| | aktivitas.<br>• Pemanfaatan area hijau buffer sebagai multi purpose use, untuk area penggunaan area komersial pada waktu-waktu tertentu. |

*Sumber: Analisis Penulis, 2025*

### 4.2.6 Analisis Cultural Factor

**Tabel 4.4 Analisis *Cultural Factor***

| **Analisis *Cultural Factor*** | |
|---|---|
| ***Land Use & Building Function*** | |
|  <br>**Gambar 4. 8** Peta Land Use Tapak<br>*Sumber: Google Earth dan Ilustrasi Penulis, 2025* | |
| **Kondisi Eksisting** | **Respon dalam Desain** |
| Fungsi lahan di sekitar site meliputi kawasan pendidikan berupa Sekolah Polisi Negara di sisi barat daya, permukiman berkepadatan sedang hingga padat dengan bangunan 1–2 lantai di sisi barat hingga timur laut, serta lahan kosong dan area hijau di sisi selatan dan timur. Seluruh fungsi tersebut terhubung langsung dengan jalan lokal, membentuk lingkungan campuran dengan tingkat aksesibilitas yang cukup baik. | • Pengaturan sirkulasi masuk–keluar kawasan secara terpisah untuk mengurangi potensi kemacetan akibat tata guna lahan campuran.<br>• Penerapan buffer vegetasi dan pengolahan massa bangunan untuk mereduksi kebisingan serta menjaga privasi permukiman sekitar.<br>• Pemanfaatan kedekatan fungsi pendidikan dan lahan kosong sebagai potensi integrasi kegiatan dan pengembangan fasilitas pendukung. |
| ***Accessibility*** | |
| <br>**Gambar 4. 9** Akses Jalan Tapak<br>*Sumber: Google Earth dan Ilustrasi Penulis, 2025* | |
| **Kondisi Eksisting** | **Respon dalam Desain** |
| Tapak dilalui oleh Jl. Untung Suropati sebagai jalan | • Perancangan sirkulasi dan area parkir yang |

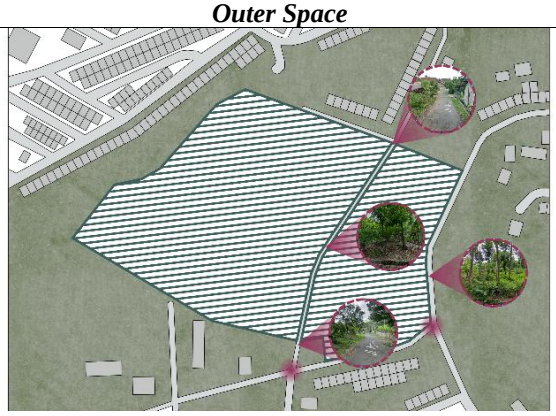
| Analisis *Cultural Factor* | |
|---|---|
| kolektor sekunder dan Jl. Agrowisata III sebagai jalan lokal, tanpa akses langsung ke jalan primer. Selain itu, fasilitas pedestrian di sekitar tapak masih terbatas. | tersebar untuk menghindari penumpukan kendaraan, terutama saat event berskala besar.<br>• Pemisahan akses masuk antara atlet dan penonton guna menjaga kelancaran sirkulasi dan fokus atlet.<br>• Penyediaan jalur pedestrian yang memadai untuk meningkatkan aksesibilitas dan kenyamanan pejalan kaki. |
| ***Infrastructure*** | |
|  | |
| **Kondisi Eksisting** | **Respon dalam Desain** |
| Infrastruktur utilitas jalan seperti sistem jaringan kabel listrik dan telekomunikasi telah tersedia pada beberapa titik dalam tapak. Namun, untuk lampu jalan belum tersedia sama sekali. | • Pemanfaatan jaringan kabel listrik dan telekomunikasi eksisting sebagai dasar integrasi sistem utilitas bangunan.<br>• Perencanaan penambahan dan penataan lampu jalan pada area tapak dan jalur akses untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan, terutama pada malam hari. |

**Gambar 4. 10** Infastruktur Eksisting pada Tapak
*Sumber: Google Earth dan Ilustrasi Penulis, 2025*

*Sumber: Analisis Penulis, 2025*

### 4.2.7 Analisis Aesthetic Factor

**Tabel 4.5 Analisis Aesthetic Factor**

| Analisis *Aesthetic Factor* | |
|---|---|
| ***Outer Space*** | |
|  | |
| **Kondisi Eksisting** | **Respon dalam Desain** |
| Tapak berada di lingkungan yang relatif tenang karena tidak dilalui jalan utama. Sekitar site didominasi permukiman dan fasilitas pendidikan dengan bangunan bertingkat rendah. Kontur tapak | • Pengendalian kebisingan melalui pengolahan massa bangunan dan elemen buffer untuk meminimalkan dampak aktivitas event terhadap permukiman dan area pendidikan sekitar. |

**Gambar 4. 11** Potensi View Tapak
*Sumber: Google Earth dan Ilustrasi Penulis, 2025*

| | |
|---|---|
| lebih tinggi di sisi kiri sehingga arah pandang terbaik mengarah ke timur, tanpa adanya bangunan sekitar yang menghalangi view. | • Pengaturan ketinggian dan orientasi bangunan stadion untuk memaksimalkan pandangan ke arah timur tanpa mengganggu pencahayaan alami dan akses sinar matahari lingkungan sekitar. |
| ***Climate Impact*** | |
| | |

**Gambar 4. 12** Iklim Tapak
*Sumber: Google Earth dan Ilustrasi Penulis, 2025*

| **Kondisi Eksisting** | **Respon dalam Desain** |
|---|---|
| Lintasan matahari tahunan menunjukkan posisi matahari berada di atas ekuator pada bulan Maret dan September, dengan lintasan paling utara pada bulan Juni dan paling selatan pada bulan Desember. Pola angin didominasi angin muson barat pada Oktober–April yang bertiup dari barat daya ke timur laut, serta angin muson timur pada April–Oktober dari tenggara ke barat laut. | • Penentuan orientasi dan bukaan bangunan untuk mengoptimalkan pencahayaan alami sekaligus mengendalikan panas matahari.<br>• Pemanfaatan arah angin dominan sebagai dasar perancangan penghawaan alami pada bangunan. |

*Sumber: Analisis Penulis, 2025*

## 4.3 Analisis Fungsi

Pada perancangan ini, stadion akuatik memiliki fungsi utama sebagai prasarana pelatihan atlet cabang olahraga akuatik dan venue penyelenggaraan kompetisi hingga skala internasional. Penentuan fungsi utama ini didasarkan pada kebutuhan Kota Bandar Lampung untuk memiliki fasilitas olahraga akuatik dengan standar internasional dan lebih memprioritaskan untuk pembinaan atlet. Selain fungsi utama (primer), stadion ini juga akan mewadahi fungsi sekunder dan tersier dengan rincian sebagai berikut:

1. Fungsi Primer

   Fungsi primer merupakan fungsi utama dari bangunan. Pada perancangan ini, fungsi primer dari stadion akuatik yaitu sebagai prasarana pelatihan atlet cabang olahraga akuatik dan venue penyelenggaraan kompetisi hingga

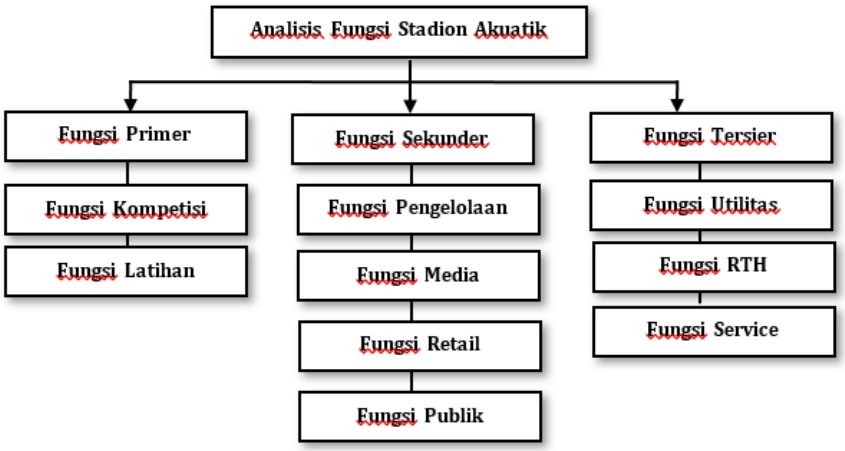
skala internasional, meliputi kolam kompetisi 50 m, kolam loncat indah, kolam pemanasan, dry land training, gym, ruang ganti, dan tribun.

2. Fungsi Sekunder

   Fungsi sekunder merupakan fungsi pendukung yang muncul untuk menunjang kegiatan utama agar dapat berjalan dengan optimal. Pada perancangan ini, fungsi sekunder meliputi lobby, café, toko peralatan akuatik, ruang ofisial, ruang medis, ruang briefing, dan ruang media.

3. Fungsi Tersier

   Fungsi tersier merupakan fungsi penunjang yang berperan dalam mendukung seluruh aktivitas, baik yang bersifat primer maupun sekunder. Pada perancangan ini, fungsi tersier meliputi area mekanikal elektrikal, toilet, mushola, area parkir, area hijau, dan ruang keamanan.




**Gambar 4. 13** Diagram Analisis Fungsi Stadion Akuatik
*Sumber: Analisis Penulis, 2025*

## 4.4 Analisis Pengguna dan Kegiatan

Dalam perancangan ini, analisis pengguna dan kegiatan mencakup identifikasi pengguna, jenis kegiatan, perilaku pengguna, alur kegiatan, dan kebutuhan ruang dibuat berdasarkan analisis fungsi dan wawancara yang telah dilakukan. Analisis ini berfungsi sebagai dasar dalam menyusun program ruang, menentukan zonasi, serta merancang hubungan antar ruang yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan pengguna dengan rincian sebagai berikut:

**Tabel 4.6** Identifikasi Pengguna Pada Stadion Akuatik

| No. | Fungsi | | Pengguna |
|---|---|---|---|
| 1. | Fungsi Primer | Fungsi Kompetisi | • Atlet renang<br>• Pelatih<br>• Referee<br>• Control room supervisor<br>• Starter<br>• Call room supervisor<br>• Chief inspector of turns<br>• Inspector of turns<br>• Judges of strokes<br>• Chief timekeeper<br>• Timekeepers<br>• Finish judge<br>• Chief recorder<br>• Recorder<br>• Video review supervisor<br>• Video review judge<br>• Penonton |
| | | Fungsi Latihan | • Atlet renang<br>• Pelatih |
| 2. | Fungsi Sekunder | Fungsi Publik | • Semua pengguna |
| | | Fungsi Retail | • Staff Tenant<br>• Penonton<br>• Atlet renang<br>• Pelatih |
| | | Fungsi Pengelolaan | • Direktur<br>• Manajer operasional<br>• Staff operasional<br>• Manager administrasi<br>• Staff administrasi<br>• Manajer keuangan<br>• Staff keuangan<br>• Manajer HRD<br>• Staff HRD<br>• Manajer program dan event<br>• Staff program dan event<br>• Manajer hubungan masyarakat<br>• Staff hubungan masyarakat |
| 3. | Fungsi Tersier | Fungsi Media | • Jurnalis<br>• Editor<br>• Kameramen |
| | | Fungsi Utilitas | • Manajer operasional<br>• Staff operasional<br>• Teknisi Mekanikal Elektrikal<br>• Cleaning service<br>• Staff keamanan |

| No. | Fungsi | | Pengguna |
|---|---|---|---|
| | | Fungsi Service | • Semua pengguna |
| | | Fungsi RTH | • Semua pengguna |

*Sumber: Analisis Penulis, 2025*

Kemudian, tahap selanjutnya yaitu melakukan analisis kegiatan pengguna dan kebutuhan ruang berdasarkan hasil identifikasi pengguna dengan rincian sebagai berikut:

**Tabel 4.7** Identifikasi Kegiatan Pengguna dan Kebutuhan Ruang Pada Stadion Akuatik

| No. | Pengguna | Kegiatan | Kebutuhan Ruang |
|---|---|---|---|
| 1. | Atlet renang | Latihan, pemanasan, bertanding | Kolam, ruang ganti, ruang bilas, toilet, call room, tribun, lounge, ruang medis, ruang doping, dry land training, gym |
| 2. | Pelatih | Mengawasi, mengarahkan, dan mengevaluasi atlet | Area pool deck, tribun, call room, lounge |
| 3. | Referee | Memimpin petugas ofisial | Area referee |
| 4. | Control room supervisor | Mengawasi alat otomatis, verifikasi hasil catatan perlombaan | Ruang control hasil |
| 5. | Starter | Mengatur start lomba | Area starter block |
| 6. | Call room supervisor | Memanggil, mengatur, dan memeriksa atribut serta kesiapan atlet sebelum lomba | Call room |
| 7. | Chief inspector of turns | Memastikan inspector of turns bertugas dengan baik | Area pool deck |
| 8. | Inspector of turns | Mengawasi start, putaran balik, dan finish tiap jalur renang | |
| 9. | Judges of strokes | Memastikan gaya renang sesuai dengan aturan, membantu inspector of turns | Area pool deck |
| 10. | Chief timekeeper | Mengatur posisi dan pengganti timekeeper | Ruang timekeeper |
| 11. | Timekeepers | Mencatat waktu finish tiap atlet di jalurnya | Area pool deck |
| 12. | Chief finish judge | Menugaskan finish judge, merekap hasil finish | Area pool deck, ruang rekapitulasi |

| No. | Pengguna | Kegiatan | Kebutuhan Ruang |
|---|---|---|---|
| 13. | Finish judge | Menentukan urutan finish perenang | Area pool deck |
| 14. | Chief recorder | Verifikasi hasil akhir perlombaan, menyaksikan referee menandatangani hasil akhir | Ruang rekaman |
| 15. | Recorder | Menginput hasil, mencatat rekor, menyimpan data perlombaan | |
| 16. | Video review supervisor | Meninjau dan memberikan keputusan pelanggaran dari video | |
| 17. | Video review judge | Meninjau dan melaporkan pelanggaran kepada video review supervisor, mengeluarkan kartu diskualifikasi | |
| 18. | Penonton | Menonton perlombaan, menggunakan fasilitas umum | Tribun, tribun VIP, ruang VIP, lounge, toilet, retail, mushola, kantin, area hijau |
| 19 | Staff tenant | Melayani pembeli | Tenant retail, toilet |
| 20. | Direktur | Memantau opersional keseluruhan | Ruang direktur |
| 21. | Manajer dan staff operasional | Mengawasi kegiatan harian, mengelola operasional teknis dan pemeliharaan bangunan | Ruang tiap divisi, ruang arsip, ruang rapat, pantry, lounge, toilet, mushola, resepsionis, gudang, area mekanikal elektrikal |
| 22. | Manajer dan staff administrasi | Mengelola sistem administrasi | |
| 23. | Manajer dan staff keuangan | Mengelola sistem keuangan | |
| 24. | Manajer dan staff HRD | Mengelola SDM, rekrutmen, dan pelatihan | Ruang tiap divisi, ruang arsip, ruang rapat, pantry, lounge, toilet, mushola, resepsionis, gudang, area mekanikal elektrikal |
| 25. | Manajer dan staff program dan event | Mengatur jadwal kegiatan dan event, melakukan koordinasi dengan pihak luar | |
| 26. | Manajer dan staff hubungan masyarakat | Promosi, publikasi, mengelola relasi sponsor/media | |
| 27. | Teknisi Mekanikal Elektrikal | Melakukan peninjauan rutin, pemeliharaan dan perbaikan alat | Seluruh area utilitas |
| 27. | Jurnalis | Meliput dan menulis berita tentang event | Media center, ruang konferensi, tribun |

| No. | Pengguna | Kegiatan | Kebutuhan Ruang |
|---|---|---|---|
| 28. | Editor | Mengedit dokumentasi dan tulisan media | media, pantry, toilet, mushola |
| 29. | Kameramen | Merekam perlombaan dan kegiatan | |
| 30. | Cleaning service | Menjaga kebersihan bangunan | Seluruh area publik, toilet, janitor, gudang, ruang cleaning service, ruang mekanikal elektrikal |
| 31. | Staff keamanan | Menjaga akses serta keamanan pengguna bangunan | Pos satpam, ruang cctv |

*Sumber: Analisis Penulis, 2025*

### 4.4.1 Analisis Perilaku Pengguna

Analisis perilaku pengguna merupakan analisis yang bertujuan untuk memahami pola aktivitas, kebutuhan, dan preferensi pengguna terhadap fasilitas akuatik yang akan dirancang. Data yang diperoleh kemudian menjadi dasar dalam mengarahkan desain agar mampu memenuhi kenyamanan, keamanan, dan performa pengguna, sesuai dengan prinsip pendekatan arsitektur perilaku yang berfokus pada interaksi manusia dan ruang. Analisis ini dilakukan melalui wawancara langsung kepada atlet, pelatih, serta penonton untuk mendapatkan gambaran nyata tentang perilaku, kebiasaan, dan permasalahan yang mereka hadapi di fasilitas serupa.

1. Analisis Perilaku Atlet

**Tabel 4.4** Analisis Perilaku Atlet

| Aspek | Narasumber | |
|---|---|---|
| | NS | LW |
| Profil | 15 tahun, Atlet Provinsi, aktif sejak 2016. | 15 tahun, Atlet Nasional, aktif sejak 2019. |
| Kebutuhan Utama | Latihan sore lebih nyaman, briefing di pinggir kolam, interaksi | Latihan pagi lebih nyaman, tenang sendiri |

| Aspek | Narasumber | |
|---|---|---|
| | NS | LW |
| | sosial di call room penting untuk meredakan ketegangan. | di call room lebih membantu fokus. |
| Masalah di Fasilitas Saat ini | Lantai pool deck licin, tribun tidak cukup saat event besar. | Tidak ada ruang persiapan tertutup (hanya tenda), tribun kurang bersih. |
| Preferensi Desain | Warna biru (kesan bersih), bentuk ruang kotak, langit-langit tinggi, pencahayaan kebiruan. | Warna oranye-putih (ruang terasa luas), bentuk ruang lengkung, langit-langit tinggi, pencahayaan kebiruan. |
| Catatan Khusus | Ricuh penonton bisa memacu semangat, lorong bisa membantu pembentukan mental jika didesain dengan baik, titik fokus mental saat pemanasan menjelang lomba. | Fokus saat loncatan pertama, lorong bantu pengondisian mental, suka riuh penonton di akhir lomba, latihan pra-kompetisi lebih intens dengan pelatih |

*Sumber: Hasil Wawancara, 2025*

Najmi Shafa dan Lintang Wirasana merupakan dua atlet remaja berusia 15 tahun yang telah aktif mengikuti berbagai kompetisi renang. Meski berada pada usia yang sama, keduanya memiliki preferensi perilaku dan kebutuhan desain yang berbeda. Najmi lebih menyukai sesi latihan sore karena merasa fisiknya lebih siap setelah beraktivitas seharian, sedangkan Lintang justru memilih latihan pagi saat tubuh masih segar dan belum kelelahan oleh rutinitas sekolah. Perbedaan ini menunjukkan pentingnya fleksibilitas waktu latihan dalam perancangan fasilitas pelatihan.

Pada saat menjelang kompetisi, Najmi cenderung lebih terbuka di *call room* dan menganggap obrolan ringan antar atlet bisa membantu meredakan ketegangan. Sebaliknya, Lintang lebih memilih untuk diam dan memusatkan perhatian pada dirinya sendiri, meski tetap

berinteraksi bila diajak bicara. Ini menunjukkan bahwa ruang *call room* perlu dirancang fleksibel untuk mengakomodasi preferensi sosial yang beragam, baik bagi atlet yang butuh ketenangan maupun yang lebih nyaman dalam interaksi.

Dari segi spasial, keduanya menyukai lorong dengan langit-langit tinggi karena memberikan kesan lega dan tidak sesak saat kondisi ramai. Namun dalam bentuk ruang, Najmi menyukai bentuk kotak karena memudahkannya melihat orang lain di dalam ruangan, sementara Lintang menyukai bentuk lengkung yang dianggap unik dan menarik secara visual. Ini memberi insight bahwa bentuk ruang dapat memengaruhi persepsi psikologis atlet terhadap kenyamanan dan koneksi sosial.

Soal pencahayaan, baik Najmi maupun Lintang lebih nyaman dengan nuansa cahaya yang cenderung kebiruan, karena cahaya kuning menimbulkan kesan hangat/panas. Mereka juga mengungkapkan bahwa kebersihan jauh lebih penting daripada warna ruang dalam memengaruhi kenyamanan dan fokus. Dari sisi suara dan atmosfer kompetisi, keduanya menyatakan bahwa dukungan penonton yang heboh di akhir lomba justru memberi dorongan semangat yang besar, menandakan bahwa akustik dan desain tribun dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan performa atlet secara psikologis.

Terakhir, keduanya menceritakan kekurangan pada fasilitas eksisting, seperti ruang ganti yang tidak layak, keramik licin, kapasitas tribun yang terbatas, serta kurangnya ruang persiapan yang tertutup. Hal-hal ini menjadi perhatian penting dalam desain fasilitas akuatik yang nyaman, aman, dan mendukung rutinitas serta kesiapan mental atlet.

2. Analisis Perilaku Pelatih

   Natasya Irene adalah seorang pelatih renang berusia 22 tahun yang mulai aktif melatih sejak tahun 2021. Ia telah mendampingi atlet hingga ke kompetisi tingkat nasional seperti O2SN dan Indonesia Open. Dari segi lokasi latihan, Natasya lebih menyukai kolam renang

di Universitas Lampung karena mereka memiliki lintasan yang bisa dibatasi secara eksklusif dengan tali. Sementara di Kolam Pahoman, kebersihan menjadi isu karena air kolam sering berwarna kehijauan dan tidak lebih bersih dari kolam Unila. Ia juga menyebutkan bahwa selama masa liburan, kolam cenderung lebih padat karena banyaknya kelas pendek yang diadakan. Hal ini menyebabkan lintasan tidak cukup menampung seluruh peserta, sehingga pelatihan dilakukan secara bergantian.Terkait gangguan selama latihan, kebisingan bukan hal utama yang mengganggu, melainkan justru perilaku pengguna lain yang masuk ke lintasan klub, khususnya anak-anak yang belum terbiasa dengan etika menggunakan kolam.

Saat mendampingi kompetisi, Natasya menyampaikan bahwa umumnya satu pelatih mendampingi 7–10 atlet. Bila ada 30 atlet, maka akan dibagi rata pada 3–4 pelatih. Tugas para pelatih pun dibagi, ada yang menjaga tenda, ada yang mencatat waktu lomba, mengantar atlet ke pemanggilan, dan ada yang standby di call room. Dalam call room, pelatih tidak mengatur ketat perilaku atlet, membiarkan mereka menyesuaikan diri, namun tetap memperhatikan kesiapan mental dan teknis mereka, terutama bagi atlet usia muda yang cenderung gugup dan perlu diingatkan terkait kategori lomba yang diikuti.

Salah satu fasilitas akuatik terbaik yang pernah ia rasakan adalah Stadion Akuatik GBK di Jakarta. Menurutnya, stadion tersebut sangat nyaman untuk lomba karena area tribun yang memadai sehingga membuat klub tidak perlu menyewa tenda tambahan. Natasya menjelaskan bahwa program latihan pagi umumnya diisi dengan latihan fisik dan renang ringan, sementara sesi teknik dilakukan sore hari, karena anak-anak sudah menjalani aktivitas harian di sekolah dan butuh pendekatan latihan berbeda.

Secara desain, Natasya menilai tinggi langit-langit berpengaruh besar terhadap kenyamanan, terutama saat event berlangsung. Ia menyarankan agar bangunan memiliki banyak pintu yang bisa dibuka

untuk menjaga sirkulasi udara. Dalam hal warna, ia tidak menganggap warna ruang berdampak besar terhadap performa atlet. Faktor yang lebih krusial menurutnya adalah kebersihan ruang, kamar mandi, dan kolam renang. Sinar matahari yang langsung mengenai kepala saat berlatih juga dinilai cukup mengganggu dan bisa menyebabkan sakit kepala, sehingga sistem pencahayaan dan naungan menjadi penting tidak hanya bagi atlet, tapi juga bagi pelatih.

3. Analisis Perilaku Penonton

**Tabel 4.5** Analisis Perilaku Penonton

| **Aspek** | **Narasumber** | |
|---|---|---|
| | **Yogi** | **Nisa** |
| Profil | Penonton, usia 40 tahun asal Kalianda. Sudah 3 kali menghadiri lomba di Kolam Pahoman. | Penonton, usia 17 tahun, asal Tulang Bawang. Baru 2 kali datang ke Pahoman. |
| Kebutuhan Utama | Area duduk/istirahat yang nyaman, dan area parkir yang memadai. | Tempat duduk yang nyaman dan jumlah toilet yang memadai. |
| Masalah di Fasilitas Saat ini | parkir sulit, toilet terbatas, area istirahat minim. | Tribun tidak ada kursi, kapasitas kurang, toilet sangat terbatas. |
| Preferensi Desain | - | Warna penting untuk membangun suasana hidup, memilih warna biru karena sesuai dengan nuansa kolam. |
| Catatan Khusus | Pentingnya maintenance kebersihan stadion | Udara tidak panas karena stadion terbuka, kebisingan masih dalam tahap wajar. |

*Sumber: Hasil Wawancara, 2025*

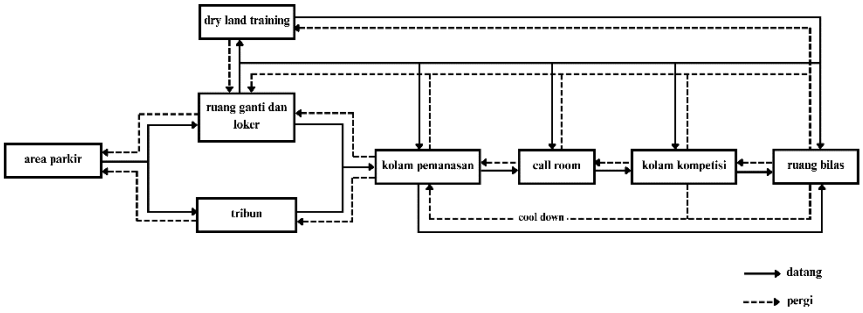
Yogi sebagai penonton dengan pengalaman lebih dari satu kali menghadiri lomba mengkritisi manajemen event dan fasilitas yang kurang menunjang kenyamanan, seperti toilet yang terbatas dan area parkir yang padat. Ia menekankan pentingnya sistem event yang

tertata, dibandingkan sekadar desain visual tribun. Sementara itu, Nisa lebih menyoroti kurangnya kenyamanan fisik selama menonton, seperti tidak adanya kursi dan minimnya toilet. Namun, ia lebih memperhatikan aspek suasana visual seperti warna biru yang menurutnya bisa menambah kesan hidup pada stadion.

### 4.4.2 Skema Alur Kegiatan Pengguna

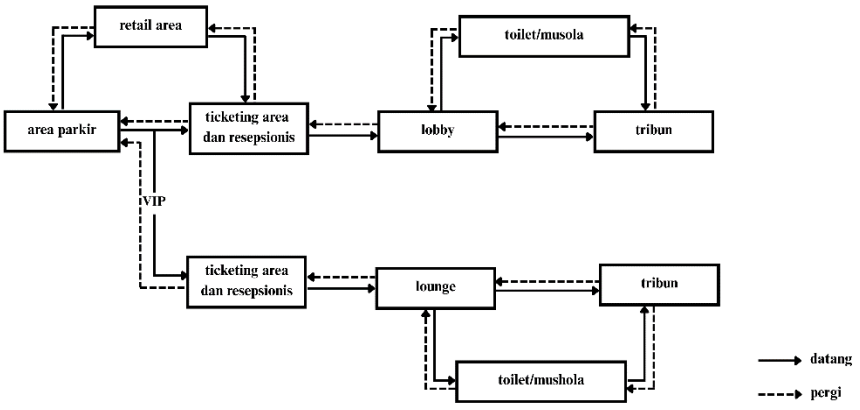
Kemudian, tahap selanjutnya yaitu melakukan gambaran skema alur kegiatan pengguna berdasarkan hasil identifikasi kegiatan dan kebutuhan ruang. Klasifikasi pengguna secara garis besar dibagi menjadi 5, yaitu atlet, penonton, media, pengelola, dan petugas ofisial, dengan rincian sebagai berikut:

1. Alur Kegiatan Atlet



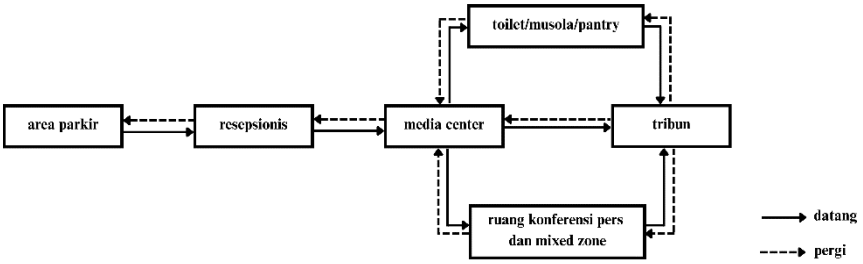

**Gambar 4.13** Skema Alur Kegiatan Atlet
*Sumber: Analisis Penulis, 2025*

2. Alur Kegiatan Penonton



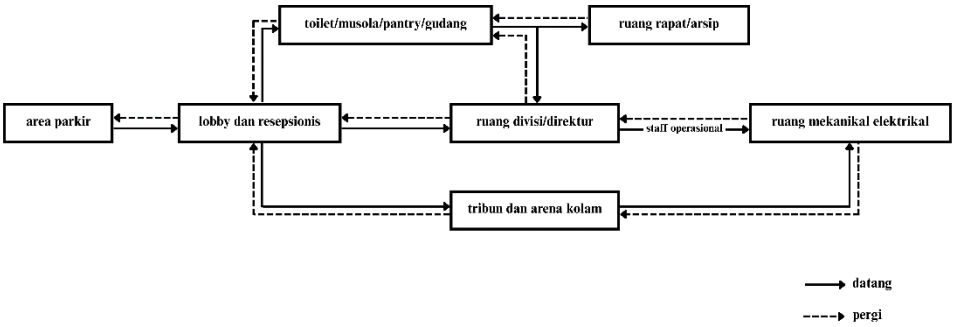

**Gambar 4.14** Skema Alur Kegiatan Penonton
*Sumber: Analisis Penulis, 2025*

3. Alur Kegiatan Media



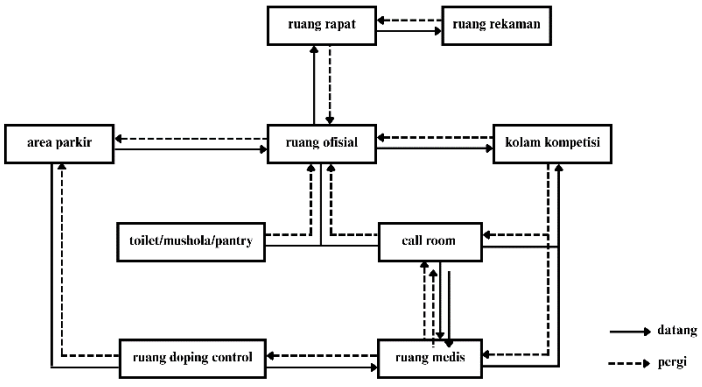

**Gambar 4.15** Skema Alur Kegiatan Media
*Sumber: Analisis Penulis, 2025*

4. Alur Kegiatan Pengelola




**Gambar 4.16** Skema Alur Kegiatan Pengelola
*Sumber: Analisis Penulis, 2025*

5. Alur Kegiatan Ofisial Perlombaan




**Gambar 4. 17** Skema Alur Kegiatan Ofisial Perlombaan
*Sumber: Analisis Penulis, 2025*

## 4.5 Analisis Besaran Ruang

Analisis besaran ruang dalam proses perancangan dilakukan untuk menentukan luasan dari tiap ruang yang telah diidentifikasi dengan mempertimbangkan standar yang berlaku dan kapasitas tiap pengguna ruang. Analisis ini dibagi menjadi 6 berdasarkan fasilitas pengguna, yaitu analisis besaran ruang fasilitas atlet, penonton, media, pengelola, petugas ofisial, dan kebutuhan parkir. Adapun sumber yang digunakan dalam analisis ini yaitu sebagai berikut:

- Neufert, E. 1996. Data Arsitek Jilid I Edisi 33. Jakarta: Erlangga **(DA 1)**
- Neufert, E. 2002. Data Arsitek Jilid II Edisi 33. Jakarta: Erlangga **(DA 2)**
- Neufert, E. 1980. Architects' Data Second (International) English Edition. Oxford: Blackwell Science **(DA 2nd)**
- World Aquatics. 2025. Competition Regulations. https://resources.fina.org/fina/document/2025/07/01/ed3110a4-2291-411d-8526-6f641bd9237a/Competition-Regulations_June-2025_Clean-updated-01.07.2025-.pdf **(CR)**
- Kementerian Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia. 2014. Permenpora Nomor 0636 Tahun 2014 Tentang Standar Prasarana Olahraga Berupa Bangunan Kolam Renang. Jakarta: Kemenpora. https://jdih.kemenpora.go.id/cms/uploads/produkhukum/2/6/5/permen-636-2014.pdf **(P636)**
- Departemen Perhubungan Direktur Jenderal Perhubungan Darat. 1996. Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir. Jakarta: Departemen Perhubungan. https://www.andalalindkijakarta.com/file/12_272_PEDOMAN_TEKNIS_FASILITAS_PARKIR.pdf **(PTPFP)**
- Suparwoko. 2014. Standar dan Desain Tempat Wudhu dalam Tata Ruang Masjid dengan Pendekatan Ergonomis dan Efisiensi Air. Yogyakarta: Total Media. **(STW)**
- Studi literatur berdasarkan data luasan ruang pada bangunan studi preseden. **(SL)**
- Standar sirkulasi yang digunakan yaitu dengan rincian tabel di bawah ini:

**Tabel 4. 6** Standar Persentase Sirkulasi

| No. | Persentase Sirkulasi | Keterangan |
|---|---|---|
| 1. | 5% - 10% | Standar minimum sirkulasi |
| 2. | 20% | Standar kebutuhan keleluasan sirkulasi |
| 3. | 30% | Tuntutan kenyamanan fisik |
| 4. | 40% | Tuntutan kenyamanan psikologis |
| 5. | 50% | Tuntutan spesifik kegiatan |
| 6. | 60% - 10% | Terkait dengan banyak kegiatan |

*Sumber: Time Saver Standard for Building Type 2nd Edition, 1983*

1. Analisis Besaran Ruang Fasilitas Atlet

**Tabel 4. 7** Besaran Ruang Fasilitas Atlet

| **Fasilitas Atlet** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nama Ruang** | **Karakter** | **Standar** | **Kapasitas** | **Luas** | **Sumber** |
| Kolam Kompetisi | Semi Publik | 2.280 m² | - | 2.280 m² | CR |
| Kolam Lompat Indah | | 1.140 m² | - | 1.140 m² | |
| | | | | | |
| Kolam Pemanasan | | 1.860 m² | - | 1.860 m² | |
| Area Pemanasan | | 2 m²/orang | 60 orang | 120 m² | DA 2 |
| Dry Land Training | Privat | 350 m² | - | 350 m² | CR |
| Lounge | Semi Publik | 2 m²/orang | 20 orang | 40 m² | DA 2 |
| Area Kering Ruang Ganti Pria | | | | | |
| Ruang Ganti | Servis | 1,25 m²/unit | 20 unit | 25 m² | DA 2, P636 |
| Loker | | 0,15 m²/unit | 30 unit | 4,5 m² | |
| Kursi Panjang 2 m | | 0,8 m²/unit | 8 unit | 6,4 m² | |
| Area Basah Ruang Ganti Pria | | | | | |
| Kloset | Servis | 1,26 m²/unit | 8 unit | 10 m² | DA 2, P636 |
| Urinoir | | 0,6 m²/unit | 8 unit | 4,8 m² | |
| Wastafel | | 0,48 m²/unit | 6 unit | 3 m² | |
| Shower | | 0,76 m²/unit | 8 unit | 6 m² | |
| Area Kering Ruang Ganti Wanita | | | | | |
| Ruang Ganti | Servis | 1,25 m²/unit | 15 unit | 18,7 m² | DA 2, P636 |
| Loker | | 0,15 m²/unit | 20 unit | 3 m² | |
| Kursi Panjang | | 0,8 m²/unit | 8 unit | 6,4 m² | |
| Area Basah Ruang Ganti Wanita | | | | | |
| Kloset | Servis | 1,26 m²/unit | 8 unit | 10 m² | DA 2, P636 |
| Wastafel | | 0,48 m²/unit | 6 unit | 3 m² | |
| Shower | | 0,76 m²/unit | 8 unit | 6 m² | |

| Fasilitas Atlet | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nama Ruang** | **Karakter** | **Standar** | **Kapasitas** | **Luas** | **Sumber** |
| Call Room | | | | | |
| Call Room I | Privat | 0,6 m²/orang | 12 orang | 7,2 m² | DA 2, P636 |
| Call Room II | | 0,6 m²/orang | 40 orang | 24 m² | |
| Ruang Medis | | | | | |
| Ranjang | Servis | 1,8 m²/unit | 6 unit | 10,8 m² | DA 2nd |
| Meja | | 0,25 m²/unit | 6 unit | 1,5 m² | |
| Kursi | | 0,6 m²/ unit | 6 unit | 3,6 m² | DA 2 |
| Ruang Doping Control | | | | | |
| Ruang Tunggu | Servis | 0,6 m²/orang | 20 orang | 12 m² | DA 2 |
| Ruang Pemeriksaan Sampel | | 24,8 m²/unit | 1 unit | 24,8 m² | DA 2nd |
| Ruang Penyimpanan | | 10 m²/unit | 1 unit | 10 m² | DA 2 |
| WC | | 2,2 m²/unit | 2 unit | 4,4 m² | DA 1 |
| Wastafel | | 0,48 m²/unit | 1 unit | 0,48 m² | |
| Jumlah | | | | 715,58 m² | |
| Sirkulasi 40% | | | | 286,232 m² | |
| Total | | | | 1.001,812 m² | |

*Sumber: DA 1, DA 2, DA 2nd, P636, CR, dan Analisis Penulis, 2025*

2. Analisis Besaran Ruang Fasilitas Penonton

**Tabel 4. 8** Besaran Ruang Fasilitas Penonton

| Fasilitas Penonton | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nama Ruang** | **Karakter** | **Standar** | **Kapasitas** | **Luas** | **Sumber** |
| Lobby | Publik | 2 m²/orang | 100 orang | 200 m² | DA 1 |
| Tribun | | 1 m²/orang | 2.160 orang | 2.160 m² | DA 2, P636 |
| Tribun Difabel | | 2,16 m²/orang | 30 orang | 64,8 m² | P636 |
| Toilet Difabel | Servis | 2,8 m²/unit | 1 unit | 2,8 m² | DA 2 |
| Toilet Pria | | | | | |
| WC | Servis | 1,26 m²/unit | 8 unit | 10 m² | DA 2 |
| Wastafel | | 0,48 m²/unit | 8 unit | 3,8 m² | |
| Urinoir | | 0,6 m²/unit | 15 unit | 9 m² | |
| Toilet Wanita | | | | | |
| WC | Servis | 1,26 m²/unit | 8 unit | 10 m² | DA 2 |
| Wastafel | | 0,48 m²/unit | 8 unit | 3,8 m² | |
| Mushola | | | | | |
| Area Solat | Servis | 1 m²/orang | 50 orang | 50 m² | DA 2 |
| Area Wudhu | | 0,7 m²/orang | 10 orang | 7 m² | STW |

| Fasilitas Penonton | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nama Ruang** | **Karakter** | **Standar** | **Kapasitas** | **Luas** | **Sumber** |
| Retail Peralatan | | | | | |
| Rak Display | Publik | 0,6 m²/unit | 4 unit | 2,4 m² | DA 2 |
| Kasir | | 2,8 m²/unit | 1 unit | 2,8 m² | |
| Retail FnB | | | | | |
| Meja dan Kursi | Publik | 1,5 m²/unit | 6 unit | 9 m² | DA 2 |
| Kasir | | 2,8 m²/unit | 1 unit | 2,8 m² | |
| Meja Service | | 1 m²/unit | 1 unit | 1 m² | |
| Dapur | Servis | 7,2 m²/unit | 1 unit | 7,2 m² | |
| Toilet | | 1,3 m²/unit | 1 unit | 1,3 m² | DA 1 |
| Jumlah | | | | 2547,7 m² | |
| Sirkulasi 30% | | | | 764,31 m² | |
| Total | | | | 3312,01 m² | |

*Sumber: DA 1, DA 2, P636, STW, dan Analisis Penulis,* 2025

**Tabel 4. 9** Besaran Ruang Fasilitas Penonton VIP

| Fasilitas Penonton VIP | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nama Ruang** | **Karakter** | **Standar** | **Kapasitas** | **Luas** | **Sumber** |
| Lobby | Semi Publik | 2 m²/orang | 40 orang | 80 m² | DA 1 |
| Lounge | | 2 m²/orang | 20 orang | 40 m² | |
| Ruang VIP | | 2 m²/orang | 20 orang | 40 m² | DA 2 |
| Pantry | Servis | 7,2 m²/unit | 1 unit | 7,2 m² | DA 1 |
| Tribun VIP | Semi Publik | 1 m²/orang | 98 orang | 98 m² | P636 |
| Jumlah | | | | 265,2 m² | |
| Sirkulasi 30% | | | | 79,56 m² | |
| Total | | | | 344,76 m² | |

*Sumber: DA 1, DA 2, P636, STW, dan Analisis Penulis*

3. Analisis Besaran Ruang Fasilitas Media

**Tabel 4. 10** Besaran Ruang Media

| Fasilitas Media | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nama Ruang** | **Karakter** | **Standar** | **Kapasitas** | **Luas** | **Sumber** |
| Tribun Media | Semi Publik | 1,5 m²/orang | 60 orang | 90 m² | AP |
| Ruang Konferensi Pers | | 2 m²/orang | 40 m² | 80 m² | DA 2 |
| Media Center | | | | | |
| Area Kerja | Privat | 20 m²/unit | 2 unit | 40 m² | DA 2nd |
| Lounge | | 2 m²/orang | 10 orang | 20 m² | |
| Toilet Pria | | | | | |
| WC | Servis | 1,26 m²/unit | 3 unit | 3,78 m² | DA 2 |

| Fasilitas Media | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nama Ruang** | **Karakter** | **Standar** | **Kapasitas** | **Luas** | **Sumber** |
| Wastafel | | 0,48 m²/unit | 3 unit | 1,4 m² | |
| Urinoir | | 0,6 m²/unit | 2 unit | 1,2 m² | |
| Toilet Wanita | | | | | |
| WC | Servis | 1,26 m²/unit | 3 unit | 3,78 m² | DA 2 |
| Wastafel | | 0,48 m²/unit | 3 unit | 1,4 m² | |
| Jumlah | | | | 241,56 m² | |
| Sirkulasi 30% | | | | 72,468 m² | |
| Total | | | | 314,028 m² | |

*Sumber: DA 2, DA 2nd, dan Analisis Penulis, 2025*

4. Analisis Besaran Ruang Fasilitas Pengelola

**Tabel 4. 11** Besaran Ruang Pengelola

| Fasilitas Pengelola | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nama Ruang** | **Karakter** | **Standar** | **Kapasitas** | **Luas** | **Sumber** |
| Kantor Pengelola | Privat | 4 m²/orang | 15 orang | 60 m² | CR |
| Pantry | Servis | 7,2 m²/unit | 1 unit | 7,2 m² | DA 1 |
| Ruang Arsip | Privat | 14 m²/unit | 1 unit | 14 m² | DA 2nd |
| Ruang Rapat | | 2 m²/orang | 12 orang | 24 m² | DA 2 |
| Resepsionis | Publik | 1,1 m²/orang | 2 orang | 2,2 m² | DA 2nd |
| Gudang Alat | Servis | 120 m²/unit | 1 unit | 120 m² | P636 |
| Gudang Pemeliharaan | | 50 m²/unit | 1 unit | 50 m² | SL |
| Gudang Bahan Kimia | | 25 m²/unit | 1 unit | 25 m² | SL |
| Ruang Panel | | 50 m²/unit | 1 unit | 50 m² | SL |
| Ruang Mesin Filtrasi | | 40 m²/unit | 1 unit | 200 m² | SL |
| Ruang Pos Keamanan | | 9 m²/unit | 1 unit | 9 m² | AP |
| Ruang Operator Sound Sistem | | 45 m²/unit | 1 unit | 45 m² | SL |
| Toilet Pria | | | | | |
| WC | Servis | 1,26 m²/unit | 3 unit | 3,78 m² | DA 2 |
| Wastafel | | 0,48 m²/unit | 3 unit | 1,4 m² | |
| Urinoir | | 0,6 m²/unit | 2 unit | 1,2 m² | |
| Toilet Wanita | | | | | |
| WC | Servis | 1,26 m²/unit | 3 unit | 3,78 m² | DA 2 |
| Wastafel | | 0,48 m²/unit | 3 unit | 1,4 m² | |

| Fasilitas Pengelola | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nama Ruang** | **Karakter** | **Standar** | **Kapasitas** | **Luas** | **Sumber** |
| Mushola | | | | | |
| Area Solat | Servis | 1 m²/orang | 20 orang | 20 m² | DA 2 |
| Area Wudhu | | 0,7 m²/orang | 10 orang | 7 m² | STW |
| Jumlah | | | | 644,96 m² | |
| Sirkulasi 30% | | | | 193,48 m² | |
| Total | | | | 838,44 m² | |

*Sumber: DA 1, DA 2, DA 2nd, STW, P636, dan Analisis Penulis, 2025*

5. Analisis Besaran Ruang Fasilitas Petugas Ofisial

**Tabel 4. 12** Besaran Ruang Fasilitas Petugas Ofisial

| Fasilitas Petugas Ofisial | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nama Ruang** | **Karakter** | **Standar** | **Kapasitas** | **Luas** | **Sumber** |
| Ruang Briefing | Privat | 2 m²/orang | 60 orang | 120 m² | DA 2 |
| Loker | Servis | 0,15 m²/unit | 60 unit | 9 m² | |
| Ruang Ganti | | 1,25 m²/unit | 10 unit | 12,5 m² | |
| Ruang Timekeeper | | 2 m²/orang | 8 orang | 16 m² | |
| Ruang Kontrol | | 2 m²/orang | 4 orang | 8 m² | |
| Video Judging and Recorder Room | | 2 m²/orang | 8 orang | 16 m² | |
| Ruang Jury of Appeal | Privat | 2 m²/orang | 6 orang | 12 m² | |
| Pantry | Servis | 7,2 m²/unit | 1 unit | 7,2 m² | DA 1 |
| Toilet Pria | | | | | |
| WC | Servis | 1,26 m²/unit | 3 unit | 3,8 m² | DA 2 |
| Wastafel | | 0,48 m²/unit | 3 unit | 1,4 m² | |
| Urinoir | | 0,6 m²/unit | 2 unit | 1,2 m² | |
| Toilet Wanita | | | | | |
| WC | Servis | 1,26 m²/unit | 3 unit | 3,8 m² | DA 2 |
| Wastafel | | 0,48 m²/unit | 3 unit | 1,4 m² | |
| Jumlah | | | | 212,3 m² | |
| Sirkulasi 30% | | | | 63,69 m² | |
| Total | | | | 275,99 m² | |

*Sumber: DA 1, DA 2, dan Analisis Penulis, 2025*

6. Analisis Besaran Ruang Kebutuhan Parkir

Pada analisis kebutuhan parkir, terdapat 6 perhitungan untuk tiap pengguna, yaitu parkir penonton, VIP, atlet, media, pengelola, dan petugas

ofisial. Menurut peraturan pedoman teknis penyelenggaraan fasilitas parkir oleh departemen perhubungan, jumlah Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk tempat perlombaan olahraga, yaitu sebagai berikut:

**Tabel 4. 13** Kebutuhan Ruang Parkir Pada Tempat Perlombaan Olahraga

| Jumlah Tempat Duduk (buah) | 4000 | 5000 | 6000 | 7000 | 8000 | 9000 | 10000 | 15000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kebutuhan (SRP) | 235 | 290 | 340 | 390 | 440 | 490 | 540 | 790 |

*Sumber: Departemen Perhubungan Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 1996*

Bedasarkan tabel diatas, dapat diketahui pola bahwa setiap seribu tempat duduk memiliki perbedaan 50 SRP mobil. Maka, untuk perancangan ini dengan kapasitas 2000, kebutuhan SRP yaitu dapat diperkirakan 135 buah. Analisis kebutuhan parkir motor penonton yaitu 60% dari jumlah SRP mobil sehingga didapatkan hasil SRP motor yaitu 81 buah. Adapun pada analisis kebutuhan parkir VIP, jumlah tribun VIP sekitar 1-5% dari total kapasitas tribun. Pada perancangan ini, tribun VIP berjumlah 98 tempat duduk. Kemudian, diasumsikan tiap SRP dapat menampung 2 orang sehingga SRP yang dibutuhkan VIP yaitu 49 buah.

zPada kebutuhan parkir atlet, maksimal cabang olahraga yang dapat berjalan dalam satu waktu yaitu 2 cabang olahraga. Diasumsikan tiap cabang olahraga diikuti 30 atlet, maka total jumlah atlet yaitu 60 orang. Asumsi rasio untuk kebutuhan parkir mobil dan motor yaitu mobil sebesar 60% dan motor 40%, sehingga dapat diketahui untuk SRP mobil yaitu 36 buah dan SRP motor yaitu 24 buah. Adapun untuk skala event besar, atlet pada umumnya datang dengan bus atau minibus dan diasumsikan untuk parkir minibus yaitu 8 SRP.

Pada kebutuhan parkir media, tribun media yang tersedia yaitu 60 orang (30 orang per lomba), dengan asumsi 30 media mengirim 2 jurnalis. Asumsi rasio untuk kebutuhan parkir mobil dan motor yaitu mobil sebesar 60% dan motor 40% dan 1 SRP dapat menampung 2 orang, sehingga dapat diketahui untuk SRP mobil yaitu 18 buah dan SRP motor yaitu 12 buah.

Pada kebutuhan parkir pengelola, terdapat total 37 pengelola dengan asumsi rasio untuk kebutuhan parkir mobil dan motor yaitu mobil sebesar

60% dan motor 40%, sehingga dapat diketahui untuk SRP mobil yaitu 22 buah dan SRP motor yaitu 15 buah.

Pada kebutuhan parkir petugas ofisial, diasumsikan yang bertugas salam satu waktu yaitu maksimal 60 orang untuk 2 cabang olahraga. Asumsi rasio untuk kebutuhan parkir mobil dan motor yaitu mobil sebesar 60% dan motor 40%, dengan tiap SRP dapat menampung 2 orang sehingga dapat diketahui untuk SRP mobil yaitu 36 buah dan SRP motor yaitu 24 buah.

**Tabel 4. 14** Kebutuhan Parkir Stadion Akuatik

| **Kebutuhan Parkir** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nama Ruang** | **Karakter** | **Kebutuhan** | **SRP** | **Luas** | **Sumber** |
| Parkir Penonton | | | | | |
| Mobil | Servis | 135 SRP | 12,5 m² | 1.687,5 m² | PTPFP |
| Motor | | 81 SRP | 1,4 m² | 113,4 m² | PTPFP, AP |
| Parkir VIP | | | | | |
| Mobil | Servis | 49 SRP | 12,5 m² | 612,5 m² | PTPFP, AP |
| Parkir Atlet | | | | | |
| Mobil | Servis | 36 SRP | 12,5 m² | 450 m² | PTPFP, AP |
| Motor | | 24 SRP | 1,4 m² | 33,6 m² | |
| Bus | | 8 SRP | 42,5 m² | 340 m² | |
| Parkir Media | | | | | |
| Mobil | Servis | 18 SRP | 12,5 m² | 225 m² | PTPFP, AP |
| Motor | | 12 SRP | 1,4 m² | 16,8 m² | |
| Parkir Pengelola | | | | | |
| Mobil | Servis | 9 SRP | 12,5 m² | 112,5 m² | PTPFP, AP |
| Motor | | 6 SRP | 1,4 m² | 8,4 m² | |
| Parkir Petugas Ofisial | | | | | |
| Mobil | Servis | 18 SRP | 12,5 m² | 225 m² | PTPFP, AP |
| Motor | | 12 SRP | 1,4 m² | 16,8 m² | |
| Jumlah | | | | 3841,5 m² | |
| Sirkulasi 50% | | | | 1920,75 m² | |
| Total | | | | 5762,25 m² | |

*Sumber: PTPFP dan Analisis Penulis, 2025*

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, dapat diketahui untuk total kebutuhan besaran ruang secara keseluruhan yaitu sebagai berikut:

**Tabel 4. 15** Total Besaran Ruang

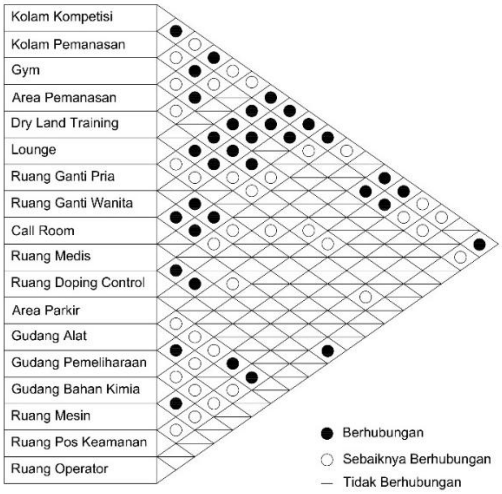
| Nama | Luas |
|---|---|
| Fasilitas Atlet | 1.001,812 m² |
| Fasilitas Penonton | 3312,01 m² |
| Fasilitas Penonton VIP | 344,76 m² |
| Fasilitas Media | 314,028 m² |
| Fasilitas Pengelola | 838,44 m² |
| Fasilitas Petugas Ofisial | 275,99 m² |
| Ruang Parkir | 6530,55 m² |
| Total | 12.628,598 m² |

*Sumber: Analisis Penulis, 2025*

## 4.6 Analisis Matriks Hubungan Ruang

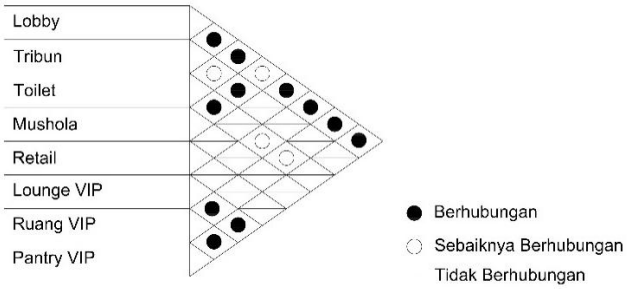
Analisis matriks hubungan ruang dilakukan untuk mengidentifikasi tingkat kedekatan dan keterkaitan aktivitas antar ruang yang direncanakan. Hal ini menjadi landasan dalam memposisikan ruang-ruang pada analisis bubble diagram sehingga output yang dihasilkan lebih terstruktur. Matriks hubungan ruang dibagi menjadi 5 berdasarkan zonasi fungsi, yaitu fungsi kompetisi, servis, dan utilitas, fungsi publik, fungsi media, fungsi pengelola, dan fungsi petugas ofisial.

1. Matriks Hubungan Ruang Fungsi Kompetisi, Servis, dan Utilitas



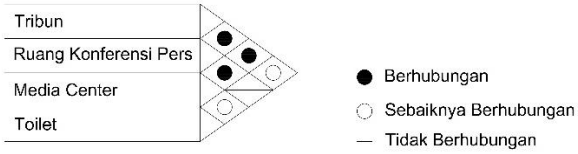

**Gambar 4. 18** Matriks Hubungan Ruang Fungsi Kompetisi
*Sumber: Analisis Penulis, 2025*

2. Matriks Hubungan Ruang Fungsi Publik



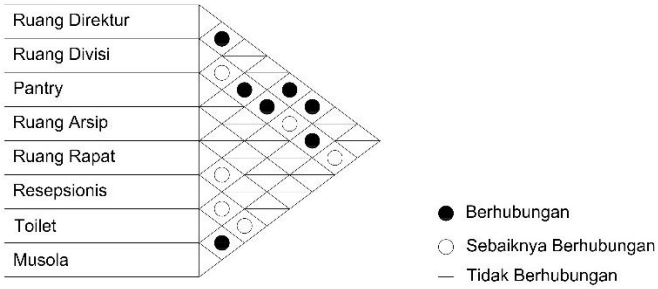

**Gambar 4. 19** Matriks Hubungan Ruang Fungsi Publik
*Sumber: Analisis Penulis, 2025*

3. Matriks Hubungan Ruang Fungsi Media



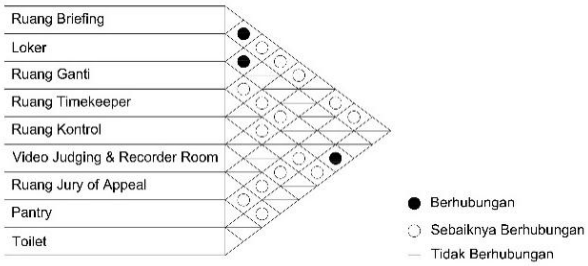

**Gambar 4. 20** Matriks Hubungan Ruang Fungsi Media
*Sumber: Analisis Penulis, 2025*

4. Matriks Hubungan Ruang Fungsi Pengelola




**Gambar 4. 21** Matriks Hubungan Fungsi Pengelola
*Sumber: Analisis Penulis, 2025*

5. Matriks Hubungan Ruang Fungsi Petugas Ofisial

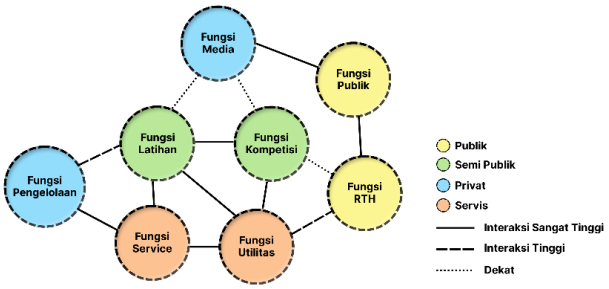



**Gambar 4. 22** Matriks Hubungan Ruang Fungsi Petugas Ofisial
*Sumber: Analisis Penulis, 2025*

## 4.7 Analisis Bubble Diagram

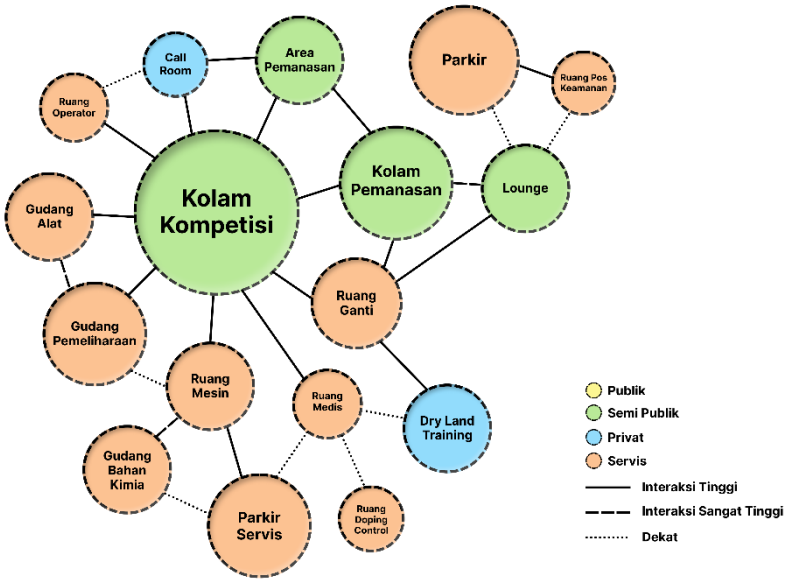
Analisis bubble diagram dilakukan berdasarkan zonasi fungsi yang dilakukan pada tahapan matriks hubungan ruang, yaitu fungsi kompetisi, servis, dan utilitas, fungsi publik, fungsi media, fungsi pengelola, dan fungsi petugas ofisial.

1. Bubble Diagram Makro



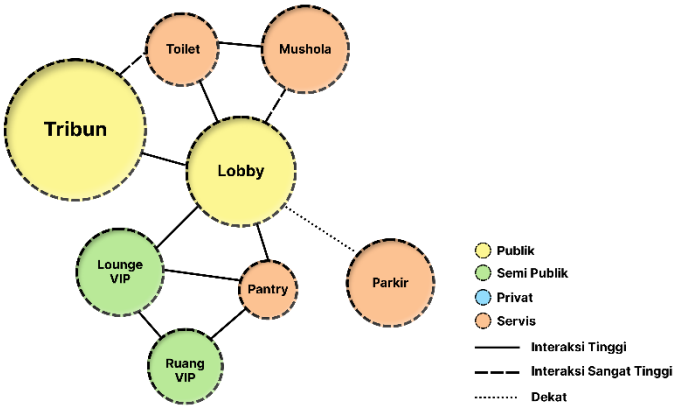

**Gambar 4. 23** Bubble Diagram Makro
*Sumber: Analisis Penulis, 2025*

2. Bubble Diagram Fungsi Kompetisi, Servis, dan Utilitas



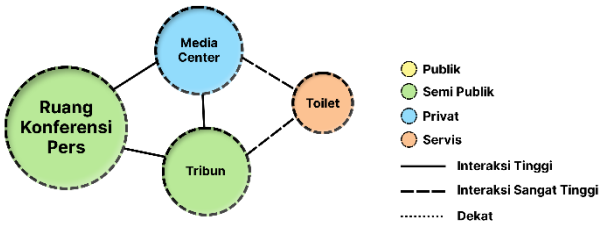

**Gambar 4. 24** Bubble Diagram Fungsi Kompetisi
*Sumber: Analisis Penulis, 2025*

3. Fungsi Publik



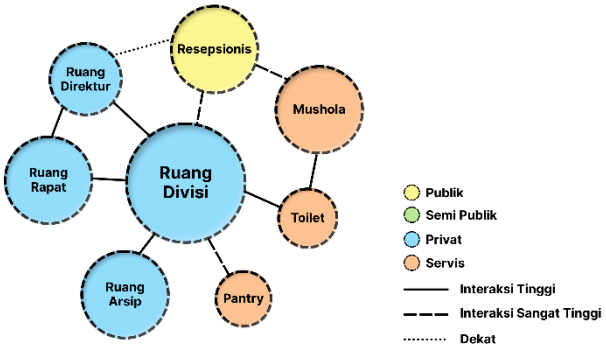

**Gambar 4. 25** Bubble Diagram Fungsi Publik
*Sumber: Analisis Penulis, 2025*

4. Fungsi Media



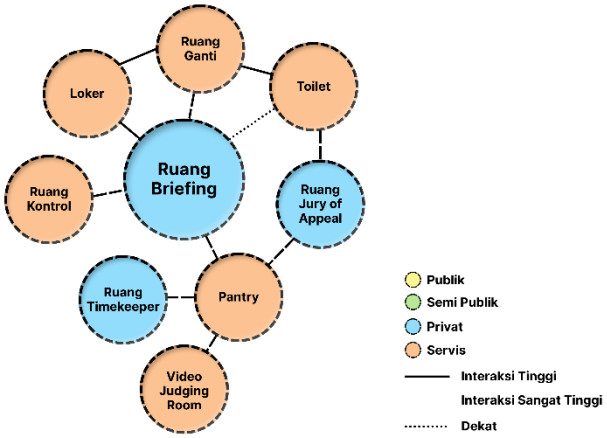

**Gambar 4. 26** Bubble Diagram Fungsi Media
*Sumber: Analisis Penulis, 2025*

5. Fungsi Pengelola




**Gambar 4. 27** Bubble Diagram Fungsi Pengelola
*Sumber: Analisis Penulis, 2025*

6. Fungsi Petugas Ofisial




**Gambar 4. 28** Bubble Diagram Fungsi Petugas Ofisial
*Sumber: Analisis Penulis, 2025*

# BAB VI
# PENUTUP

## 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan perancangan, dapat disimpulkan bahwa penerapan konsep arsitektur perilaku pada Stadion Akuatik di Bandar Lampung berperan penting dalam meningkatkan kenyamanan, performa, dan pengalaman pengguna, baik atlet, pelatih, maupun penonton. Konsep ini diwujudkan melalui pengaturan warna ruang yang mendukung psikologis atlet, bentuk dan ukuran ruang yang proporsional sesuai standar kompetisi, serta perabot dan penataan yang fleksibel dan efisien. Selain itu, aspek pencahayaan, temperatur, dan suara dirancang dengan mempertimbangkan kondisi iklim tropis serta atmosfer kompetisi yang dinamis.

Pada tingkat tapak, desain merespons konteks lingkungan, aksesibilitas, dan kontur, dengan zonasi yang jelas antara area publik, semi publik, dan privat. Dari sisi fasad dan utilitas, penerapan shading, ventilasi silang, serta sistem akustik turut menciptakan tata ruang yang nyaman. Data wawancara dengan atlet, pelatih, dan penonton memperkuat bahwa kenyamanan ruang, kualitas pencahayaan, serta atmosfer dukungan penonton menjadi faktor penting yang perlu diperhatikan. Dengan demikian, perancangan Stadion Akuatik ini tidak hanya berfungsi sebagai fasilitas olahraga berstandar internasional, tetapi juga sebagai wadah yang responsif terhadap perilaku pengguna, mendukung performa atlet, serta memberikan pengalaman ruang yang nyaman dan berkesan bagi semua pihak.

## 6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dalam perancangan ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk pengembangan desain, penelitian lanjutan dapat lebih menekankan pada integrasi sistem utilitas modern (HVAC, pencahayaan adaptif, dan akustik digital) agar performa ruang lebih terukur.
2. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan melakukan studi perilaku pengguna dengan metode mapping maupun uji simulasi ruang, sehingga data perilaku dapat lebih terukur dan objektif

# DAFTAR PUSTAKA

## A. Buku


Ashadi. 2019. *Konsep Desain Arsitektur*. Jakarta: Arsitektur UMJ Press.

Canada Artistic Swimming. 2019. *A Parent's Guide To Artistic Swimming*.

Fiantika, R. F. 2022. *Metodologi Penelitian Kualitatif.* Padang: Global Eksekutif Teknologi.

Haryadi, Setiawan. 2022. *Arsitektur, Lingkungan, dan Perilaku: Pengantar ke Teori Metodologi dan Aplikasi*. D.I.Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Iba, Z. 2023. *Metode Penelitian*. Purbalingga: Eureka Media Aksara.

Kopec, D. 2024. *Environmental Psychology For Design 4th Edition*. New York: Fairchild Books.

Neufert, E. 1996. Data Arsitek Jilid I Edisi 33. Jakarta: Erlangga.

Neufert, E. 2002. Data Arsitek Jilid II Edisi 33. Jakarta: Erlangga.

Neufert, E. 1980. Architects' Data Second (International) English Edition. Oxford: Blackwell Science.

Sugiyono. 2023. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Trianto, A. 2021. *Buku Ajar Renang dan Keselamatan di Air*. Tigamedia Pratama, Semarang.

Zakaria, A., F. 2022. *Modul Pembelajaran Preseden Arsitektur*. Surabaya: Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.

Zed, M. 2008. *Metode Penelitian Kepustakaan*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia. 80 hlm.

**B. Jurnal**


Aulia, A., Asfar, A. 2021. Peran Sarana Prasarana Terhadap Motivasi dan Prestasi Atlet (Studi Pada Dinas Kepemudaan Dan Olahraga Provinsi Riau). *Jurnal Manajemen Dan Bisnis Terapan*. 3(2): 141-150.

Babakhani, R. 2017. Color and Light in Architecture and its Effects on Spirits of Space Users in a Psychological View. *Journal of Architectural Engineering Technology*. 6(1): 1-6.

Bonmatti-Carrion, M. A., Prioeto, R. A., Madrid, M. J. M., Reiter, R., Hardeland, R., Rol, M.A., Madrid, J. A. 2014. Protecting the Melatonin Rhythm through Cicardian Healthy Light Exposure. *International Journal of Molecular Science*. 15: 23448-23500.

Fauzi, R., Zainy, A., Nasution H. N., Hastini, F., Simanjutak, F.A. 2023. Perancangan Aplikasi Pariwisata Berbasis Android di Kota Padang Sidempuan. *Jurnal Education and Development*. 11(1): 437-442.

Hendriadi, I., G., O. 2021. Ketersediaan Sarana dan Prasarana Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesahatan. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Undiksha*. 9(2): 68-74.

Hou, Y., Gou, B., Liao, J., Zhang, Y., Huan, Q., Sun, B. 2024. Innovative Sports Venue Colors and Consumers Satisfaction Based on Multilevel Data: The Mediating Effect of Athletes Perceived Emotional Value. *Buildings.* 14, 3674

Kurdi, Ibrahim, Kardi, I. S. 2024. Dampak Suhu Kolam Terhadap Performa Atlet PPLP Papua Cabor Renang. *Sportive: Journal of Physical Education, Sport and Recreation*. 8(1): 1-13.

Lau, E., Hou, H., Lai, J. H.K., Edward, D., Chileshe, N. 2021. User-centric analytic approach to evaluate the performance of sports facilities: A study of swimming pools. *Journal of Building Engineering*. 44. 102951.

Lok, R., Zerbini, G., Gordijn, M. C. M., Beersma, D. G. M., Hut, R. A. 2020. Gold, Silver, or Bronze: Cicardian Varation Strongly Affects Performance in Olympic Athletes. *Scientific Reports*. 10(1): 16088.

Maier, J. R.A., Fadel, G. 2009. An Affordance-Based Approach To Architectural Theory, Design, and Practice. *Design Studied*. 3(4): 393-414.

Maxwell, L. E., Evans, G. W. 2000. The Effects Of Noise On Pre-School Children's Pre-Reading Skills. *Journal of Enviromental Psychology*. 20: 91-97.

Mintarto, E., Fattahilah, M. 2019. Efek Suhu Lingkungan Terhadap Fisiologi Tubuh Pada Saat Melakukan Latihan Olahraga. *Journal of Sports and Exercise Science*. 2(1): 9-13.

Natal, Y., R. 2020. Kebijakan Pemerintah Tentang Penyediaan Sarana dan Prasarana Olahraga Pendidikan Di SMP Negeri Se-Kecamatan Bajawa. *Ejurnal Imedtech*. 4(1): 22-36.

Pujantara, R. 2015. Pengaruh Preseden Arsitektur Dunia Terhadap Karakteristik Bentuk Fasade Bangunan Di Kota Makassar. *Langkau Betang*. 2(2): 116-136.

Rahmawati, D., Iskandaria, H., Sulistiowati, A. D. 2023. Penerapan Arsitektur Metafora Pada Perancangan Stadion Akuatik di Kabupaten Sleman D.I. Yogyakarta. *Jurnal Maestro*. 6(2): 201-209.

Suparwoko. 2014. Standar dan Desain Tempat Wudhu dalam Tata Ruang Masjid dengan Pendekatan Ergonomis dan Efisiensi Air. Yogyakarta: Total Media.

Torkashvand, A. 2016. The Impact of Sports on Athletic Performance. *Modern Applied Science*. 10(6): 21-28.

Usra, M. 2017. Pengembangan Model Alat Latihan Twiss Loncat Indah. *Altius*. 6(1): 36-41.

Vartanian, O., Navarrete, G., Chatterjee, A., Fich, L. B., Leder, H., Modrono, C., Nadal, M., Rostrup, N., Skov, M. 2013. Impact of Contour on Aesthetic Judgments and Approach-Avoidance Decisions In Architecture. *PNAS*. 110, 2.

Vartanian, O., Navarrete, G., Chatterjee, A., Fich, L. B., Leder, H., Modrono, C., Nadal, M., Rostrup, N., Skov, M. 2015. Architectural Design and The Brain: Effects of Ceiling Height and Perceived Enclosure on Beauty Judgments and Approach-Avoidance Decisions. Journal of Enviromental Psychology. 41: 10-18.

Wen, P., He, L., Li, J., Hu, J. 2024. Optimizing Light Environments in Aquatics Center to Enhance the Performance of Olympic Champions and Other Elite Swimmers: An Experimental Study. *Building and Environment*. 267: 112263.

Wadle, L. M., Muller, B., Nolte A. 2021. Noise in Indoor Swimming Pools: Insights From A Survey And Acoustic Measurements. *The 13th ICBEN Congress on Noise as a Public Health Problem*. 1-8.

Xylakis, E., Liapis, A., Yannakakis, G. N. 2021. Architectural Form and Affect: A Spatiotemporal Study of Arousal. *9th International Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction (ACII).* 1-8.

Yulianto, M. R., Kusnanik, N. W. 2021. Analisis Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Pencapaian Prestasi Tim Hockey Indoor Putra Kabupaten Gresik di Porprov 2019. Jurnal Prestasi Olahraga. 4(4): 158-165.

**C. Lain-lain**


Andrew Barges Architect. *Rethinking The Aquatic Centre As A Community Landscape Parramatta Aquatic Centre*. https://www.aba.sydney/projects/pac. Diakses pada 19 Mei 2025.

Archdaily. təməsew̓txʷ *Aquatic and Community Centre/hcma architecture+ design*. https://www.archdaily.com/1019855/t-at-m-at-sewtxw-aquatic-and-community-centre-hcma-architecture-plus-design?ad_medium=gallery. Diakses pada 19 Mei 2025.

City of Gold Coast. *Palm Beach Aquatic & Community Centre Redevelopment*. https://www.goldcoast.qld.gov.au/Services/Projects-works/Palm-Beach-Aquatic-Community-Centre-Redevelopment. Diakses pada 19 Mei 2025.

Cox Architecture. *Palm Beach Aquatic & Community Centre*. https://www.coxarchitecture.com.au/project/palm-beach-aquatic-community-centre/. Diakses pada 19 Mei 2025.

Departemen Perhubungan Direktur Jenderal Perhubungan Darat. 1996. Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir. Jakarta: Departemen Perhubungan. Diakses pada 15 Agustus 2025.

Farabi, N. 2021. *Psychological Strategies In Marketing In Regards To Human Perception Of Color And Its Implementation On Food Packaging And Apparel Advertising In Bangladesh* [Thesis, University of Dhaka]. Diakses pada 12 Juli 2025.

Good Design. Parramatta Aquatic Centre. https://good-design.org/projects/parramatta-aquatic-centre/. Diakses pada 19 Mei 2025.

Hcma. təməsew̓txʷ Aquatic and Community Centre. https://hcma.ca/project/t%C9%99m%C9%99sew%CC%93tx%CA%B7-aquatic-and-community-centre/. Diakses pada 19 Mei 2025.

Menteri Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia. (2014). *Peraturan Menteri Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia Nomor 0636 Tahun 2014 Tentang Standar Prasarana Olahraga Berupa Bangunan Kolam Renang.* Jakarta: Menteri Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia. Diakses pada 15 Agustus 2025.

Wiguna, T. 2023. *Akuatik Indonesia Lampung Dorong Realisasi Kolam Renang Prestasi Atlet*. IDN Times. https://lampung.idntimes.com/sport/soccer/tama-wiguna/akuatik-indonesia-lampung-dorong-realisasi-kolam-renang-prestasi-atlet?page=all. Diakses pada 13 Mei 2025.

World Aquatics. 2025. *Competition Regulations*. Diakses pada 13 Agustus 2025.

Marwangi, A. A. 2019. Identifikasi Rumah Tinggal Hoek Di Lahan Berkontur Miring Berdasarkan Tipologi Tata Ruang Dalam Rumah Hoek Studi Kasus: Rumah Tinggal Ibu Angela. Laporan Akhir Seminar Desain Arsitektur, Program Pendidikan Profesi Arsitek, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta. https://dspace.uii.ac.id/handle/123456789/20066. Diakses pada 13 Agustus 2025.