

AQUATIC CENTER DI KOTA BANDA ACEH

HIGH TECH ARCHITECTURE

LAPORAN BUKU STUDIO TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Sebahagian Dari Syarat-syarat yang Diperlukan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Arsitektur (S-1)

Disusun Oleh :

ABIT RAWADI

1803110002

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR



FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH

2023

LEMBAR PENGESAHAN FAKULTAS

Tugas Akhir dengan judul *Aquatic Center* Di Kota Banda Aceh ,disusun oleh

Nama : ABIT RAWADI
Nim : 1803110002
Program Studi : Arsitektur

Banda Aceh 15 September 2023

Disetujui Oleh,

Dosen Pembimbing,

Ketua Program Studi Arsitektur,



Qurratul Aini, ST., MT
NIDN : 0121058402



Henny Marlina, ST. MT
NIDN : 0111037303

Menyetujui/Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Aceh



Prof. Dr. Ir. Hafnida A. Ramli, ST. MM, IPU, ASEAN Eng, ACPE
NIDN : 0104037002

LEMBAR PENGESAHAN PROGRAM STUDI

AQUATIC CENTER DI KOTA BANDA ACEH

Arsitektur High Tech

Disusun Oleh :

Nama : ABIT RAWADI

Nim : 1803110002

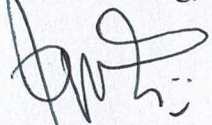
Program Studi : Arsitektur

Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Arsitektur Strata-1 (S-1) Di Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Aceh.

Tugas Akhir ini telah di periksa dan disetujui oleh Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji untuk disahkan

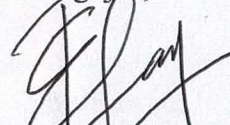
Banda Aceh 15 September 2023

Pembimbing,



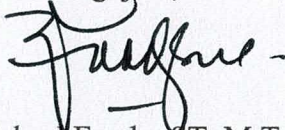
Qurratul Aini, ST., MT
Nidn : 0121058402

Penguji I,



T. Eka Panny Hadinata, ST, M.T
Nidn : 1307088701

Penguji II,



Zahrul Fuady, ST, M.T
Nidn : 0019036902

Penguji III,



Faiza Aidina, ST, M.A
Nidn : 1314068601



Diketahui Oleh,

Ketua Program Studi Arsitektur

Henny Marlina, ST. MT

Nidn : 0111037303

**Universitas Muhammadiyah Aceh
Fakultas Teknik
Program Studi Arsitektur**

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa dalam laporan tugas akhir ini bukan merupakan tulisan yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi manapun, dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam laporan ini dan disebutkan dalam daftar Pustaka. Kalaupun ternyata ada, maka saya siap untuk di tindak dengan sanksi apapun.

Banda Aceh 08 Juli 2023



Abit Rawadi
Npm : 1803110002

Aquatic Center di Kota Banda Aceh

High Tech Arsitektur

Abit Rawadi

1803110002

ABSTRAK

Aquatic Center di Kota Banda Aceh dirancang berdasarkan latar belakang pemerintah Kota Banda Aceh yang ingin mempromosikan Kota Banda Aceh melalui olahraga termasuk olahraga air. Di Kota Banda Aceh masih belum memiliki kolam renang *indoor* yang memenuhi standar kolam renang tipe A tingkat perlombaan. *Aquatic Center* di Kota Banda Aceh dirancang, sebagai sarana Latihan olahraga air, sebagai pusat kegiatan dan aktivitas olahraga air yang menampung kegiatan sesuai Standarisasi tipe A dan sebagai tempat rekreasi olahraga air bagi masyarakat di Kota Banda Aceh. Adapun lokasi yang di pilih ialah Jl. Ulee Lheue - Ajun, Gampong Pie, Kec. Meuraxa, Kota Banda Aceh.

Aquatic Center di Kota Banda Aceh ini diklasifikasikan sebagai kolam renang yang memiliki standar tipe A dengan beberapa macam analisis yang berkaitan dengan fungsi bangunan meliputi pemakai dengan beberapa kegiatan tertentu dan aktifitas di dalamnya. Penerapan tema *High Tech Architecture* pada *Aquatic Center* di Kota Banda Aceh dengan penerapan prinsip tema *Inside-Out* dan *Celebration of Process* yaitu Struktur dan area servis dari bangunan selalu ada yang diekspose dan dapat mudah dipahami terhadap konstruksi yang di terapkan. Analisis yang digunakan adalah analisis iklim, analisis tapak dan analisis bangunan.

Aquatic Center di Kota Banda Aceh Standar Pengunjung tipe A adalah 2000-3000 pengunjung dan asumsi pengunjung adalah $17.699,1467/\text{hr} \times 15\% = 2.655/\text{orang}$. Luas lahan site adalah 23.000 m^2 (2.3 Ha) dan luas bangunan 23.000 m^2 untuk KDB $30\% \times 23.000 = 9.200$ dan KLB adalah $1.2 \times 23.000 = 27.600 \text{ m}^2$. Fasilitas utama ialah Kolam renang utama dengan standar tipe A, satu kolam renang latihan atlet, satu kolam renang hiburan dan fasilitas pendukung lain seperti ATM dan sebagainya.

Kata Kunci : *Aquatic Center, Arsitektur High Tech, Banda Aceh, PON*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas berkat dan rahmatnya yang senantiasa memberikan petunjuk dan memudahkan penulisan Laporan Buku Studio Tugas Akhir dapat diselesaikan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar sarjana. Judul *Aquatic Center* di Kota Banda Aceh Dengan Pendekatan tema *Arsitektur High Tech*. Pada kesempatan kali ini ucapan terimakasih di sampaikan kepada pihak-pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberi doa, dukungan, saran, motivasi dan bantuan hingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik, diantaranya yaitu :

1. Ibu Prof. Dr.Ir. Hafnidar A. Rani, ST. MM, IPU, ASEAN Eng, ACPE selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Aceh
2. Ibu Henny Marlina, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Arsitektur Universitas Muhammadiyah Aceh
3. Ibu Qurratul Aini, ST., MT. selaku dosen pembimbing dalam penyusunan laporan buku studio tugas akhir ini.
4. Bapak T. Eka Panny Hadinata, ST., MT, Bapak Zahrul Fuady, ST., MT dan Ibuk Faizah Aidina, ST.,MA selaku Dosen Penguji yang telah banyak masukkan dan memberi arahan sehingga Laporan Buku Studio Tugas Akhir ini dapat di selesaikan.
5. Kedua orang tua. yang telah memberikan doa, dukungan, motivasi kepada saya dalam hal apapun disetiap kesempatan.
6. Seluruh teman-teman seangkatan 2018 yang tidak bisa dituliskan satu per satu oleh penulis.

Semoga kiranya Allah SWT dapat membalas kebaikan dan melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada semua pihak yang membantu.

Laporan Buku Studio Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, karena itu kritik dan saran bagi penyempurnaan tugas akhir ini kedepannya. Semoga tulisan ini memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan

khususnya di lingkungan Program Studi Arsitektur Universitas Muhammadiyah
Aceh.

Banda Aceh, 15 September 2023
Penulis,



Abit Rawadi
1803110002

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN FAKULTAS.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PROGRAM STUDI	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR SKEMA	xxii
DAFTAR TABEL	xvii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	3
1.2.1. Maksud.....	3
1.2.2. Tujuan	3
1.3 Identifikasi Masalah.....	4
1.4 Referensi Tugas Akhir Sejenis.....	4
1.5 Ruang Lingkup Perencanaan.....	8
1.6 Kerangka Fikir	9
1.7 Sistematika Laporan.....	10

BAB II DESKRIPSI PROYEK PERANCANGAN

2.1 Deskripsi Umum	11
2.2 Pengertian	11
2.3 Studi Literatur	12
2.3.1. Fungsi.....	12
2.3.2. Klasifikasi	12
2.3.3. Standarisasi	12
2.3.4. Skala Pelayanan	24

2.4. Survey Objek Sejenis	25
2.5. Lokasi.....	26
2.5.1. Persyaratan Pemilihan Lokasi	26
2.5.2. Peraturan Tata Ruang RTRW Kota Banda Aceh.....	27
2.5.3. Alternatif Pemilihan Lokasi	28
2.5.4. Lokasi Terpilih.....	33
2.6. Program Kegiatan.....	35
2.7. Studi Banding Proyek Sejenis	36
2.8. Kesimpulan Studi Banding	41

BAB III TEMA PERANCANGAN

3.1. Latar Belakang Pemilihan Tema	43
3.2. Pengertian Tema	44
3.3. Prinsip-Prinsip Tema.....	44
3.4. Interpretasi Tema	47
3.5. Penerapan Prinsip Yang Terpilih	47
3.6. Studi Banding Tema Sejenis	49
3.7. Kesimpulan Studi Banding	55

BAB IV ANALISIS PERANCANGAN

4.1. Analisis Fungsional.....	57
4.1.1. Pemakai.....	57
4.1.2. Analisis Pemakai dan Kebutuhan Ruang	57
4.1.3. Analisis Pengelompokan Ruang	58
4.1.4. Kapasitas Jumlah Pemakai	59
4.1.5. Organisasi Ruang	61
4.1.6. Program kebutuhan Ruang.....	64
4.2. Analisis Lingkungan	67
4.2.1. Ukuran Tapak.....	69
4.2.2. Analisis Iklim	69
4.3. Analisis bangunan	82
4.3.1. Analisis Sirkulasi Dalam Bangunan.....	82

4.3.2. Analisis Struktur	84
4.3.3. Analisis Material	85
4.3.4. Analisis Jumlah Parkir	87
4.3.5. Modul Struktur Bangunan.....	90
4.3.6. Analisis Sistem Utilitas	91
4.3.7. Sistem Air Kotor	92
4.3.8. Sistem Air Kolam.....	92
4.3.9. Sistem Kelistrikan	93
4.3.10. Sistem Pendingin Pada Ruangan.....	93
4.3.11. Sistem Proteksi Kebakaran	94
4.3.12. Sistem Keamanan.....	96
4.3.13. Sistem Pencahayaan	97

BAB V KONSEP PERANCANGAN

5.1. Konsep Sesuai Tema	100
5.2. Konsep Tapak.....	101
5.2.1 Penzoningan Tapak	101
5.2.2 Konsep Sirkulasi	102
5.2.3 Konsep Parkir.....	104
5.2.3 Konsep Vegetasi.....	105
5.3. Konsep Bangunan	106
5.3.1 Penzonigan	106
5.3.2 Sirkulasi Dalam Bangunan.....	107
5.3.3 Konsep Struktur	107
5.3.4 Material Bangunan	109
5.3.5 Utilitas	111
5.4. Konsep Bentuk	121
5.4.1. Transformasi Bentuk.....	121

BAB VI HASIL PERANCANGAN

6.1. Peta Kawasan	126
6.2. Block Plan	127

6.3. Site Plan	128
6.4. Layout Plan	129
6.5. Tampak Potongan Site	130
6.6. Bangunan Utama	131
6.6.1 Denah Lantai I	131
6.6.2 Denah Lantai II	132
6.6.3 Denah Lantai III	133
6.6.4 Tampak Depan Dan Tampak Samping Kanan	134
6.6.5 Tampak Belakang Dan Tampak Samping Kiri	135
6.6.6 Potongan A – A	136
6.6.7 Potongan B – B	137
6.6.8 Potongan C – C	138
6.6.9 Denah Pondasi Menerus	139
6.6.10 Detail Pondasi Menerus	140
6.6.11 Detail Pondasi Menerus	141
6.6.12 Detail Pondasi Menerus	142
6.6.13 Detail Pondasi Menerus	143
6.6.14 Denah Sloof	144
6.6.15 Detail Sloof	145
6.6.16 Detail Sloof	146
6.6.17 Detail Sloof	147
6.6.18 Detail Sloof	148
6.6.19 Detail Sloof	149
6.6.20 Denah Kolom Lantai I	150
6.6.21 Detail Kolom Lantai I	151
6.6.22 Detail Kolom Lantai I	152
6.6.23 Denah Kolom Lantai II	153
6.6.24 Detail Kolom Lantai II	154
6.6.25 Denah Kolom Lantai III	155
6.6.26 Detail Kolom Lantai III	156
6.6.27 Denah Pondasi Tapak Dan Tiang Pancang	157
6.6.28 Detail Pondasi Tapak Dan Tiang Pancang	158

6.6.29 Denah Balok Baja Lantai I	159
6.6.30 Detail Balok Baja	160
6.6.31 Denah Balok Baja Lantai II	161
6.6.32 Detail Balok Baja	162
6.6.33 Denah Atap	163
6.6.34 Denah Rangka Atap	164
6.6.35 Denah Potongan Atap	165
6.6.36 Detail Denah Rangka Atap	166
6.6.37 Detail Rangka Atap	167
6.6.38 Detail Denah Rangka Atap	168
6.6.39 Detail Rangka Baja	169
6.6.40 Detail Potongan Rangka Atap	170
6.6.41 Potongan Portal – AS	171
6.7 Utilitas Bangunan Utama	172
6.7.1 Denah Jaringan Air Bersih dan Jaringan Air Kotor Lantai I	172
6.7.2 Denah Jaringan Air Bersih dan Jaringan Air Kotor Lantai II	173
6.7.3 Denah Jaringan Air Bersih dan Jaringan Air Kotor Lantai III	174
6.7.4 Denah Jaringan Listrik lantai I	175
6.7.5 Denah Jaringan Listrik lantai II	176
6.7.6 Denah Jaringan Listrik lantai III	177
6.7.7 Denah Jaringan CCTV lantai I	178
6.7.8 Denah Jaringan CCTV lantai II	179
6.7.9 Denah Jaringan CCTV lantai III	180
6.7.10 Denah Jaringan AC lantai I	181
6.7.11 Denah Jaringan AC lantai II	182
6.7.12 Denah Jaringan AC lantai III	183
6.7.13 Denah Jaringan Pemadam Kebakaran lantai I	184
6.7.14 Denah Jaringan Listrik lantai II	185
6.7.15 Denah Jaringan Listrik lantai III	186

6.7.16 Denah Penangkal Petir.....	187
6.7.17 Denah Tangga Dan Potongan Tangga	188
6.8 Fasilitas Pendukung	189
6.8.1 Denah Kolam Renang Perlombaan Dan Detail Kolam Renang Perlombaan	189
6.8.2 Denah Kolam Renang Latihan Dan Detail Kolam Renang Latihan	190
6.8.3 Denah Kolam Renang Rekreasi Dan Detail Kolam Renang Rekreasi	191
6.8.4 Denah Tower Lompat Indah Dan Detail Tower Lompat Indah	192
6.8.5 Potongan Tower Lompat Indah	193
6.8.6 Detail Tangga	194
6.9 Post Satpam	195
6.9.1 Detail Post Satpam	195
6.10 Denah Pola Lantai	196
6.10.1 Denah Pola Lantai I	196
6.10.2 Denah Pola Lantai II	197
6.10.3 Denah Pola Lantai III	198
6.11 Detail Arsitektur	199
6.11.1 Detail Interior	199
6.11.2 Detail Interior	200
6.11.3 Detail Interior Dan Exsterior	201
6.11.4 Detail Exsterior	202
6.11.5 Detail Exsterior	203
6.11.6 Perspektif	204
6.11.7 Perspektif	205

DAFTAR PUSTAKA
DAFTAR ISTILAH
DAFTAR LAMPIRAN

1. Peta Kawasan
2. Berita Acara Sidang Tugas Akhir
3. Kartu Asistensi

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta Lokasi Site	5
Gambar 1.2	Gubah Massa.....	6
Gambar 1.3	Desain Akhir Massa Bangunan.....	6
Gambar 1.4	Massa Bangunan	7
Gambar 1.5	Layout Dan Denah.....	7
Gambar 1.6	Perspektif	7
Gambar 1.7	Tampak Interior	7
Gambar 2.1	Ukuran Garis Lintasan	15
Gambar 2.2	Kolam Renang Standar <i>Olympic Dan World Championship</i>	16
Gambar 2.3	Tanda Line Untuk Menyelam	16
Gambar 2.4	Layout Kolam Selam Dan Loncat Indah	17
Gambar 2.5	Jarak Pandang Penonton	24
Gambar 2.6	Ukuran Tempat Duduk Vip Dan Diasa.....	25
Gambar 2.7	Kolam Renang Yonif Raider 112/Dj	26
Gambar 2.8	Kolam Renang Yonif Raider 112/Dj	26
Gambar 2.9	Tiga Alternatif Lokasi.....	29
Gambar 2.10	Alternatif 1	30
Gambar 2.11	Alternatif 2.....	31
Gambar 2.12	Alternatif 3.....	33
Gambar 2.13	Eksisting Lokasi Terpilih.....	35
Gambar 2.14	Zaha Hadid Architects: <i>Riba Stirling Prize Shortlist Aquatic Centre</i>	37
Gambar 2.15	Zaha Hadid Architects: <i>Riba Stirling Prize Shortlist Aquatic Centre</i>	37
Gambar 2.16	Tampak Water Cube Beijing China.....	38
Gambar 2.17	Denah Water Cube Beijing China	39
Gambar 2.18	Potongan Water Cube Beijing China.....	39
Gambar 2.19	Tampak Sydney Internasional Aquatic Center Dan Interior Sydney Internasional Aquatic Center	40
Gambar 2.20	Potongan Sydney Internasional Aquatic Centre	40

Gambar 3.1	<i>Pompidou Centre, Paris</i>	45
Gambar 3.2	Aula Barat Itb Di Bandung	45
Gambar 3.3	<i>Khan Shatyr Entertainment Center</i> Di Astana-Kazakhstan	46
Gambar 3.4	<i>Pompidou Centre, Paris</i>	46
Gambar 3.5	<i>Cafeteria In Ushimado, Okayama</i> Di Jepang.....	47
Gambar 3.6	Konsep Tema Pada Bangunan <i>Inside Out</i>	48
Gambar 3.7	Konsep Tema Pada Bangunan <i>A Lightweight Filigree Of Tensile Members</i>	48
Gambar 3.8	Bentuk Kurva Yang Saling Menyambung.....	49
Gambar 3.9	Sirkulasi Yang Rumit Dan Kompleks	54
Gambar 3.10	Bentuk Yang Rumit Dan Kompleks	54
Gambar 3.11	Bentuk Yang Rumit Dan Kompleks	55
Gambar 4.1	Organisasi Ruang.....	61
Gambar 4.2	Alur Kegiatan Pengunjung Umum	62
Gambar 4.3	Alur Kegiatan Pelatih.....	62
Gambar 4.4	Alur Kegiatan Atlet.....	63
Gambar 4.5	Alur Kegiatan Penonton.....	63
Gambar 4.6	Alur Kegiatan Pengelola Bangunan.....	64
Gambar 4.7	Alur Kegiatan Pengelola Foodcourt	64
Gambar 4.8	Alur Kegiatan Pengelola Retail	64
Gambar 4.9	Peta Lokasi Tapak Dan Peta Kota Banda Aceh.....	68
Gambar 4.10	Site Eksisting	68
Gambar 4.11	Analisa Iklim.....	70
Gambar 4.12	Solusi Analisa Matahari.....	71
Gambar 4.13	Solusi Analisa Matahari.....	72
Gambar 4.14	Solusi Analisa Angin	72
Gambar 4.15	Solusi Analisa Angin	73
Gambar 4.16	Solusi Analisa Angin	74
Gambar 4.17	Solusi Analisa Angin	74
Gambar 4.18	Solusi Analisa Angin	74
Gambar 4.19	Solusi Analisa Angin	75
Gambar 4.20	Solusi Analisa Hujan	75

Gambar 4.21	Solusi Analisa Hujan	75
Gambar 4.22	Solusi Analisa Hujan	76
Gambar 4.23	Solusi Analisa Hujan	76
Gambar 4.24	Analisa Pencapaian	77
Gambar 4.25	Analisa Sirkulasi	77
Gambar 4.26	Analisa Kebisingan	78
Gambar 4.27	Analisa Kebisingan	78
Gambar 4.28	Analisa Kebisingan	79
Gambar 4.29	Analisa View	80
Gambar 4.30	Analisa Vegetasi	81
Gambar 4.31	Analisa Vegetasi	82
Gambar 4.32	Ac Split	94
Gambar 4.33	Sistem Ahu (AC Central)	94
Gambar 5.1	Konsep Tema Pada Bangunan <i>Inset Out</i>	100
Gambar 5.2	Aula Barat ITB di Bandung	101
Gambar 5.3	Konsep Penzoningan Tapak	102
Gambar 5.4	Konsep Sirkulasi	103
Gambar 5.5	Konsep Parkir	104
Gambar 5.6	Konsep Parkir Mobil	104
Gambar 5.7	Konsep Parkir Motor Dan Konsep Parkir Bus	105
Gambar 5.8	Konsep Vegetasi	106
Gambar 5.9	Konsep Penzoningan Horizontal	106
Gambar 5.10	Konsep Penzoningan Vertikal	106
Gambar 5.11	Konsep Sirkulasi Atlet	107
Gambar 5.12	Pondasi Tiang Pancang Dan Pondasi Batu Gunung	108
Gambar 5.13	Struktur Beton	108
Gambar 5.14	Sistem Penyambungan Pipa Baja	108
Gambar 5.15	Struktur Atap Pipa Baja	109
Gambar 5.16	Struktur Kolam Renang	109
Gambar 5.17	Skema Sistem Air Bersih	111
Gambar 5.18	Skema Sistem Air Kolam	112
Gambar 5.19	Skema Sistem Air Kotor	112

Gambar 5.20	Skema Sistem Air Lemak	112
Gambar 5.21	Skema Sistem Air Hujan.....	113
Gambar 5.22	Skema Sistem Kelistrikan.....	113
Gambar 5.23	Sistem AC Sentral.....	114
Gambar 5.24	Proteksi Kebakaran.....	114
Gambar 5.25	Skema Sistem Pencahayaan Buatan	115
Gambar 5.26	Pengelolaan Air Kolam.....	116
Gambar 5.27	Trasformasi Bentuk.....	121
Gambar 5.28	Trasformasi Bentuk.....	122
Gambar 5.29	Trasformasi Bentuk.....	124
Gambar 6.1	Peta Kawasan.....	126
Gambar 6.2	Block Plan.....	127
Gambar 6.3	Site Plan	128
Gambar 6.4	Layout Plan	129
Gambar 6.5	Tampak Potongan Tapak	130
Gambar 6.6	Denah Lantai I	131
Gambar 6.7	Denah Lantai II	132
Gambar 6.8	Denah Lantai III.....	133
Gambar 6.9	Tampak	134
Gambar 6.10	Tampak	135
Gambar 6.11	Potongan	136
Gambar 6.12	Potongan	137
Gambar 6.13	Potongan	138
Gambar 6.14	Denah Pondasi	139
Gambar 6.15	Detail	140
Gambar 6.16	Detail	141
Gambar 6.17	Detail	142
Gambar 6.18	Detail	143
Gambar 6.19	Denah Sloof	144
Gambar 6.20	Detail	145
Gambar 6.21	Detail	146
Gambar 6.22	Detail	147

Gambar 6.23	Detail	148
Gambar 6.24	Detail	149
Gambar 6.25	Denah Kolom Lantai I	150
Gambar 6.26	Detail	151
Gambar 6.27	Detail	152
Gambar 6.28	Denah Kolom Lantai II	153
Gambar 6.29	Detail	154
Gambar 6.30	Denah Kolom Lantai III	155
Gambar 6.31	Detail	156
Gambar 6.32	Denah Pondasi	157
Gambar 6.33	Detail	158
Gambar 6.34	Denah Balok Lantai I.....	159
Gambar 6.35	Detail	160
Gambar 6.36	Denah Balok Lantai II.....	161
Gambar 6.37	Detail	162
Gambar 6.38	Denah Atap	163
Gambar 6.39	Denah Rangka Atap	164
Gambar 6.40	Detail	165
Gambar 6.41	Detail	166
Gambar 6.42	Detail	167
Gambar 6.43	Detail	168
Gambar 6.44	Detail	169
Gambar 6.45	Detail	170
Gambar 6.46	Portal	171
Gambar 6.47	Denah Jaringan	172
Gambar 6.48	Denah Jaringan	173
Gambar 6.49	Denah Jaringan	174
Gambar 6.50	Denah Jaringan	175
Gambar 6.51	Denah Jaringan	176
Gambar 6.52	Denah Jaringan	177
Gambar 6.53	Denah Jaringan	178
Gambar 6.54	Denah Jaringan	179

Gambar 6.55	Denah Jaringan	180
Gambar 6.56	Denah Jaringan	181
Gambar 6.57	Denah Jaringan	182
Gambar 6.58	Denah Jaringan	183
Gambar 6.59	Denah Jaringan	184
Gambar 6.60	Denah Jaringan	185
Gambar 6.61	Denah Jaringan	186
Gambar 6.62	Denah Penangkal Petir	187
Gambar 6.63	Detail	188
Gambar 6.64	Detail	189
Gambar 6.65	Detail	190
Gambar 6.66	Detail	191
Gambar 6.67	Detail	192
Gambar 6.68	Potongan	193
Gambar 6.69	Detail	194
Gambar 6.70	Post Satpam	195
Gambar 6.71	Denah Pola Lantai	196
Gambar 6.72	Denah Pola Lantai	197
Gambar 6.73	Denah Pola Lantai	198
Gambar 6.74	Detail Interior	199
Gambar 6.75	Detail Interior	200
Gambar 6.76	Detail Interior Dan Exterior	201
Gambar 6.77	Detail Exterior	202
Gambar 6.78	Detail Exterior	203
Gambar 6.79	Detail Perspektif	204
Gambar 6.80	Detail Perspektif	205

DAFTAR SKEMA

Skema 1.1	Kerangka Pikir	9
Skema 4.1	Skema sistem CCTV	96
Skema 4.2	Arduino Nano.....	98
Skema 4.3	RTC (Real Time Clock).....	99
Skema 5.1	Skema sistem CCTV	115

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Standar Klasifikasi	12
Tabel 2.2	RTRW Kota Banda Aceh	28
Tabel 2.3	Pemilihan Lokasi	33
Tabel 2.4	Kesimpulan Studi Banding Proyek Sejenis	41
Tabel 3.1	Studi Banding Tema Sejenis.....	49
Tabel 3.2	Studi Banding Tema Sejenis.....	51
Tabel 3.3	Studi Banding Tema Sejenis.....	52
Tabel 3.4	Kesimpulan Studi Banding Tema Sejenis	55
Tabel 4.1	Analisi Pemakai	57
Tabel 4.2	Pengelompokan Ruang	58
Tabel 4.3	Jumlah Penduduk Menurut Kabupaten/Kota.....	59
Tabel 4.4	Asumsi & Program Kebutuhan Ruang/Besaran Ruang.....	64
Tabel 4.5	Rekapitulasi Program Kebutuhan Ruang/Besaran Ruang	67
Tabel 4.6	Analisis Sistem Sirkulasi Dalam Bangunan	82
Tabel 4.7	Struktur Utama.....	84
Tabel 4.8	Material.....	85
Tabel 4.9	Tabel Jumlah Parkir	90
Tabel 4.10	Perbandingan AC Sentral Dan AC Split.....	94
Tabel 5.1	Penzoningan.....	106
Tabel 5.2	Pengunaan Struktur.....	108
Tabel 5.3	Material Bangunan	109
Tabel 5.4	Material Pencahayaan	115

BAB I
PENDAHULUAN



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH
2023

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Olahraga merupakan suatu kegiatan positif yang berfungsi untuk meningkatkan atau memelihara kesehatan dan memperkuat daya tahan otot-otot, selain itu olahraga untuk meningkatkan kemampuan gerak lebih lanjut. Tujuan kegiatan olahraga untuk meningkatkan kesehatan. Selain itu kegiatan olahraga dapat membantu meningkatkan prestasi atlet, disisi lain kegiatan olahraga juga dapat dilakukan sebagai kegiatan rekreasi yang bersifat menghibur, menyenangkan atau bisa dikombinasikan antara rekreasi dan edukasi. Macam – macam olahraga sangat banyak mulai dari olahraga individu sampai kelompok. Salah satunya adalah cabang olahraga yaitu cabang olahrag air. Olahraga air atau akuatik merupakan berbagai macam bentuk aktivitas air yang dapat dilakukan di sungai, danau, laut, pantai, maupun kolam renang. Adapun bentuk olahraga atau kegiatannya antara lain renang, loncat indah, pola air, dan beragam bentuk lainnya, *Aquatic Center* di kota Banda Aceh tersebut dapat memenuhi kegiatan olahraga air yaitu berbagai olahraga renang khususnya seperti, loncat indah pola air dan lain-lain

Banda Aceh *Aquatic Center* dirancang berdasarkan latar belakang pemerintah Kota Banda Aceh yang ingin mempromosikan Kota Banda Aceh melalui olahraga termasuk olahraga air (<https://aceh.tribunnews.com/2018>). Di Kota Banda Aceh masih belum memiliki kolam renang *indoor* yang benar-benar memenuhi standar kolam renang tingkat perlombaan renang. Hanya terdapat satu fasilitas kolam renang yang berada di kawasan Kota Banda Aceh dan Aceh Besar

yang mengikuti standar kolam renang tipe B, yaitu Kolam Renang Tirta Raya dengan luas kolam renang 990,51 m².

Kolam Renang Tirta Raya awalnya adalah salah satu kolam renang di Aceh yang memiliki fasilitas yang terpenuhi Kolam Renang Tirta Raya memiliki fungsi utama sebagai tempat untuk latihan renang bagi anggota militer, namun dalam perkembangannya kolam renang ini juga dijadikan sebagai tempat untuk berlatih dan rekreasi.

Kelebihan lain Kolam Renang Tirta Raya juga pernah di jadikan sebagai tempat perlombaan di Aceh (<https://aceh.tribunnews.com/2018>). Namun sejak Agustus 2021 Kolam Renang Tirta Raya tidak dapat difungsikan dikarenakan sedang terjadinya renovasi. Renovasi dilakukan karena memiliki kekurangan di antaranya, air yang kurang bersih, fasilitas ruang ganti yang kurang baik dan hanya memiliki satu tipe kolam renang sehingga kolam renang ini tidak memenuhi standar untuk memfasilitasi olahraga air seperti olahraga renang dan ajang perlomaan renang lainnya (<https://id.foursquare.com/v/kolam-renang-tirta-raya>).

Fasilitas kolam renang lain adalah Kolam renang 112/DJ yang lokasinya berada di lingkungan Kecamatan Darul Imarah pada Kabupaten Aceh Besar Kolam Renang ini masih di buka sampai sekarang. Fasilitas yang ada pada kolam renang 112/DJ ialah hanya memiliki satu kolam renang dan falisitas penunjang tidak memiliki zona yang jelas. Kolam renang ini lebih di minati oleh anak-anak dan keluarga, sehingga Kolam Renang 112/DJ ini di jadikan sebagai tempat rekreasi bagi masnyarakat Aceh. Kapasitas Kolam Renang 112/DJ ini bisa sampai mencapai 200 orang. Perlombaan renang pada ajang PORA 2022 juga pernah berlangsung di

Kolam Renang Yonif 112/DJ Raider, Japakeh, Kecamatan Darul Imarah, Kabupaten Aceh Besar. Perlombaan renang tersebut dilakukan karena kolam renang 112/DJ memiliki fasilitas kolam renang dengan standar kedalaman tipe B (<https://rri.co.id/banda-aceh/olahraga/>).

Berdasarkan permasalahan tersebut di Provinsi Aceh diperlukan fasilitas kolam renang yang mampu memenuhi kegiatan olahraga air di tingkat Provinsi Aceh. Maka Perancangan *Aquatic Center* di Kota Banda Aceh diharapkan dapat menjadikan wadah yang memfasilitasi olahraga renang yang sesuai standar Tipe A. Selain itu *Aquatic Center* diharapkan juga dapat memenuhi kebutuhan kegiatan Pendidikan dan rekreasi.

1.2 Maksud & Tujuan

1.2.1 Maksud

Maksud dari Perancangan *Aquatic Center* di Kota Banda Aceh ialah:

1. Mewujudkan bangunan yang memiliki fasilitas olahraga air sesuai standar tipe A.
2. Mewujudkan sarana Latihan olahraga air bagi masyarakat Aceh.
3. Menjadikan *Aquatic Center* di Kota Banda Aceh sebagai tempat rekreasi olahraga air bagi masyarakat.

1.2.2 Tujuan

Tujuan dari perancangan *Aquatic Center* Di Kota Banda Aceh ialah:

1. Merancang pusat kegiatan dan aktivitas olahraga air yang dapat menampung kegiatan olahraga air tingkat nasional sesuai Standarisasi tipe A di Kota Banda Aceh.
2. Merancang fasilitas pembinaan dan peningkatan minat masyarakat terhadap olahraga air di Kota Banda Aceh.
3. Mendesain wadah rekreasi air bagi masyarakat di kota Banda Aceh.

1.3 Identifikasi Masalah

Adapun rumusan masalah dalam perancangan *Aquatic Center* di Kota Banda Aceh ialah:

1. Perancangan *Aquatic Center* di Kota Banda Aceh yang memenuhi standar Tipe A.
2. Perancangan *Aquatic Center* di Kota Banda Aceh dengan pendekatan tema *Arsitektur High Tech*.

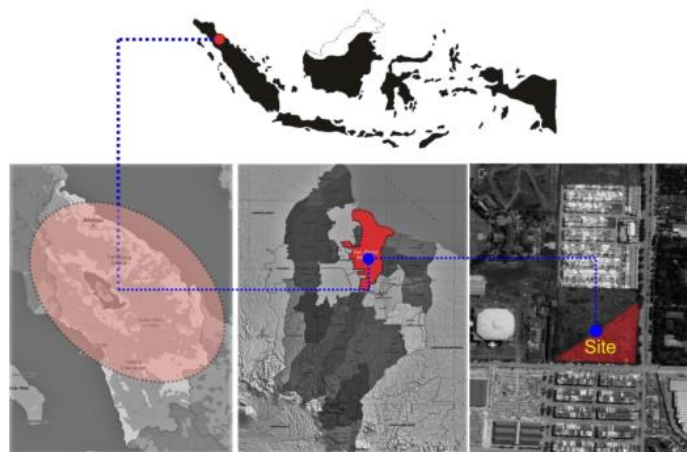
1.4 Referensi Tugas Akhir

Untuk Referensi Tugas Akhir sejenis yang sesuai dengan jenis rancangan yaitu *Aquatic Center*, maka Referensi Tugas akhir yang diambil ialah Rancangan *Aquatic Center* Di Medan, yang merupakan hasil rancangan :

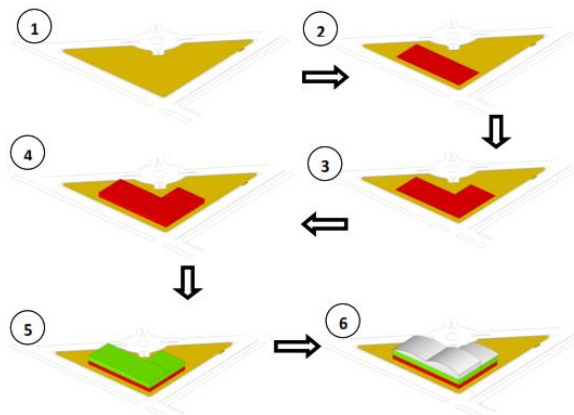
Nama Mahasiswa : Aron Basky Tambunan
 Nim : 160406099
 Judul : *Aquatic Center* Di Medan
 Tema : *Arsitektur High Tech*
 Tahun : 2020

Judul perancangan pada proyek ini adalah *Aquatic Center* di Medan Dengan Pendekatan *Arsitektur High Tech*. Proyek ini adalah bentuk dari penataan pada situasi lingkungan sekitar dan kawasannya (Kawasan *Sport Center Pancing*) yaitu dikelilingi kawasan pendidikan dan olahraga. *Aquatic center* di Medan merupakan proyek yang difungsikan sebagai pusat pelatihan dan pengembangan bagi atlet renang di Sumatera Utara. Selain untuk pelatihan dan pengembangan bagi para atlet, fasilitas di dalamnya juga dapat digunakan oleh khalayak umum.

Lahan perancangan terletak di Kecamatan Percut Sei Tuan, Jalan Willem Iskandar Pasar 5, dan Jalan Selamat Ketaren, tepatnya di belakang gedung serbaguna Provinsi Sumatera Utara. Adapun luas lahan perancangan ini kurang lebih sebesar 2,5 Ha atau 25.000 m².



Gambar 1.1 Peta Lokasi Site
Sumber : Tambunan, 2020



Gambar 1.2 Gubahan Massa

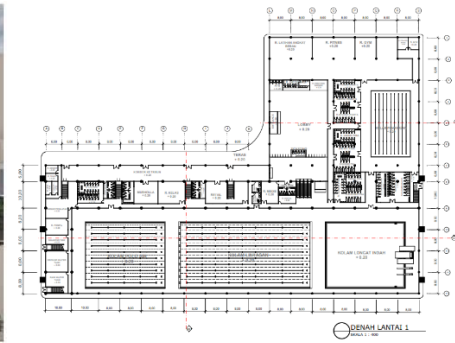
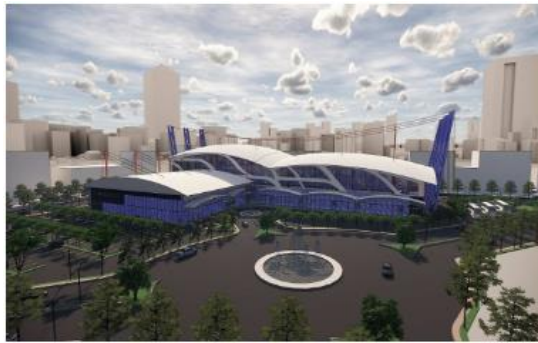
Sumber : Tambunan, 2020



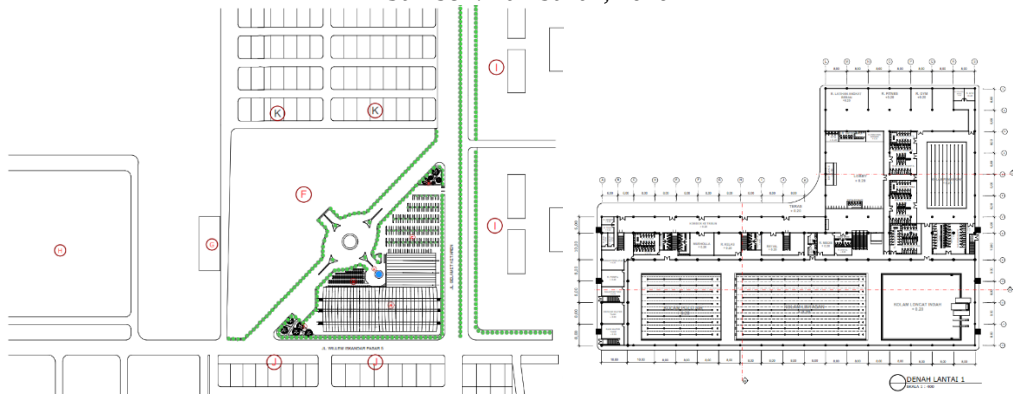
Gambar 1.3 Desain Akhir Massa Bangunan

Sumber : Tambunan, 2020

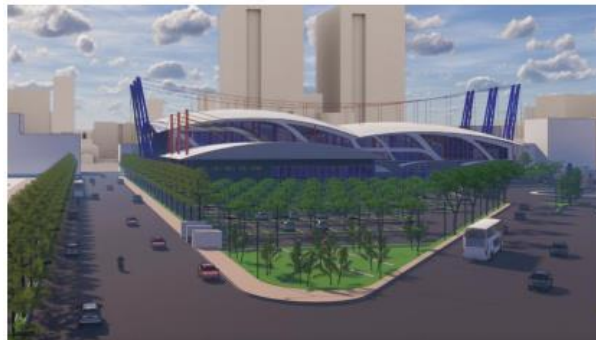
Desain akhir dari *Aquatic center* di Medan yang bertema *Arsitektur High Tech* maka hasil akhir dari konsep bentuk yang di terapkan dan penggunaan material modern dan massa bangunan utama yang fungsikan sebagai kolam renang para atlet dan massa bangunan pendukung difungsikan sebagai area penerima seperti lobby, GYM, caffe dan kolam renang Latihan.



Gambar 1.4 Massa Bangunan
Sumber : Tambunan, 2020



Gambar 1.5 Layout dan denah
Sumber : Tambunan, 2020



Gambar 1.6 Perspektif
Sumber : Tambunan, 2020



Gambar 1.7 Tampak Interior
Sumber : Tambunan, 2020

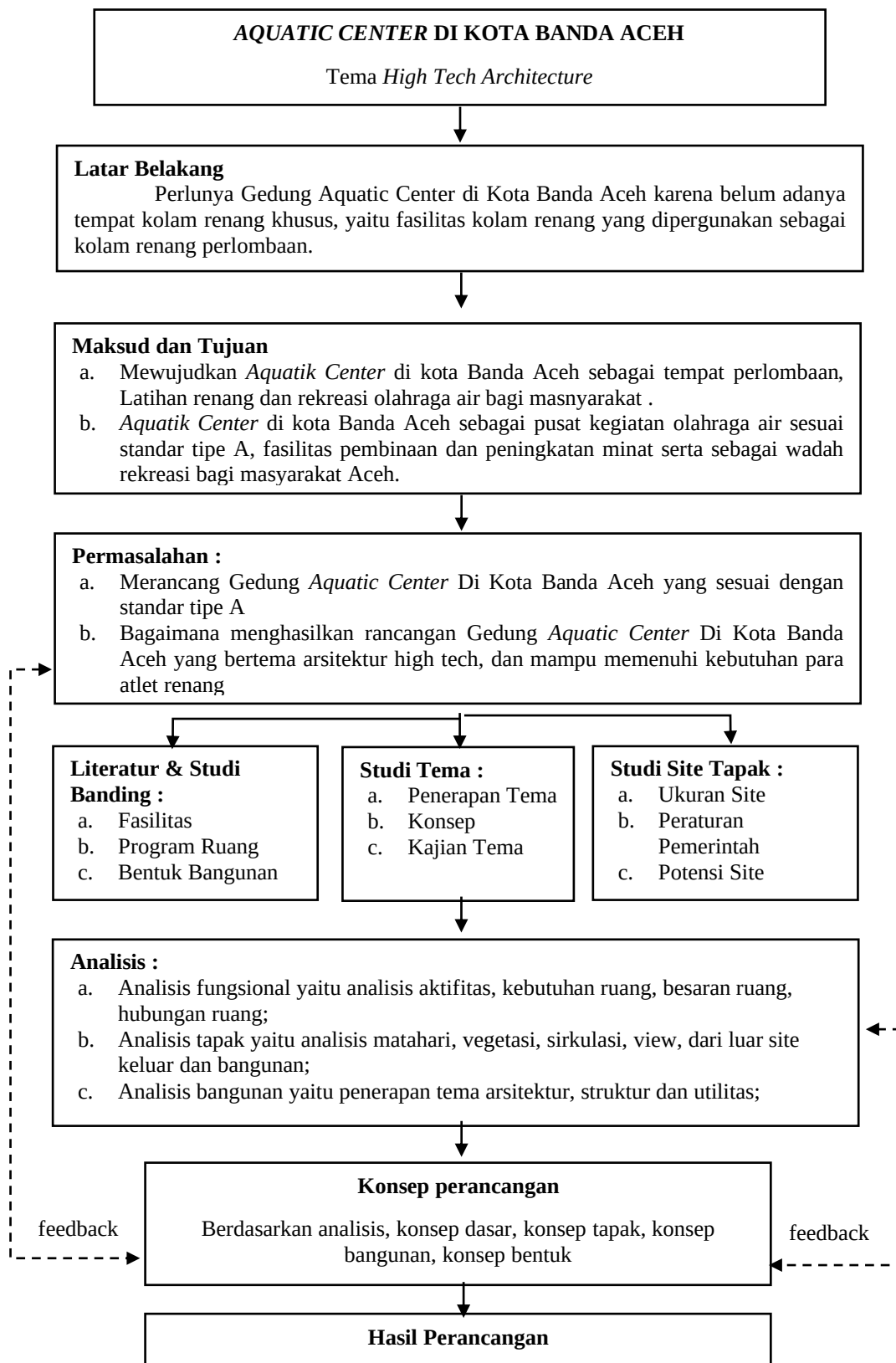
Adapun kesimpulan yang akan diterapkan pada konsep perancangan *Aquatic Center* di Kota Banda Aceh ialah :

- a. Merancang 3 kolam renang yang memiliki fungsi yang berbeda-beda yaitu kolam renang perlombaan, kolam renang latihan dan kolam renang hiburan atau rekreasi.
- b. Menerapkan konsep sirkulasi bangunan yang dapat membedakan pintu masuk dan pintu keluar agar dapat memudahkan akses sirkulasi ke ruangan lain dan memudahkan pengunjung pada saat kegiatan perlombaan.
- c. Menerapkan konsep material modern untuk mendeskripsikan tema *High Tech Arsitektur*.

1.5 Ruang Lingkup Perencanaan

1. Lokasi Gedung *Aquatic Center* akan direncanakan berada di Kota Banda Aceh.
2. Bangunan fasilitas umum yang menyediakan sarana untuk olahraga. *Akuatik* yaitu renang, loncat indah, dan pola air. Dan dapat memenuhi kegiatan perlombaan, pendidikan dan rekreasi.
3. Desain bangunan *Aquatic Center* mengacu pada tema *arsitektur high tech*.

1.6 KERANGKA FIKIR



Skema 1.1 Kerangka Fikir
Sumber : Analisis, 2022

1.7 Sistematika Laporan

Sistematika penulisan landasan program perencanaan dan perancangan Arsitektur ini adalah sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Berisikan kajian latar belakang perencanaan dan tema, maksud dan tujuan, permasalahan, ruang lingkup perencanaan, kerangka fikir serta sistematika penulisan referensi TA.

BAB II Deskripsi Proyek Rancangan

Deskripsi proyek perancangan meliputi deskripsi umum, pengertian, studi literatur, lokasi, program kegiatan survey objek sejenis, studi banding proyek sejenis, dan kesimpulan studi banding.

BAB III Tema Perancangan

Menguraikan tentang latar belakang pemilihan tema, pengertian tema, interpretasi tema, penerapan tema pada bangunan, studi banding tema sejenis, serta kesimpulan studi banding.

BAB IV Analisis Perancangan

Analisis perancangan menguraikan tentang analisis fungsional, analisa lingkungan dan analisa bangunan.

BAB V Konsep Perancangan

Meliputi analisis, konsep dasar, konsep tapak, konsep bangunan, dan konsep bentuk.

BAB VI Hasil Perancangan

Berisi tentang tampilan hasil akhir rancangan

BAB II
DESKRIPSI PROYEK PERANCANGAN



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH
2023

BAB II

DESKRIPSI PROYEK RANCANGAN

2.1 Deskripsi Umum

Deskripsi umum dari perancangan ini adalah sebagai berikut :

Khusus : Perancangan *Aquatic Center* Di Kota Banda Aceh

Tema : *High Tech Architecture*

Luas lahan : 23.000 m² (2.3 Ha)

Pemilik proyek : Pemerintah Aceh

Lokasi : Banda Aceh

2.2 Pengertian

Menurut kamus webster (2022) *aquatic* adalah *plural in form but singular or plural in construction : water sports* (jamak dalam bentuk tetapi tunggal atau jamak dalam konstruksi: olahraga air) . Menurut kamus webster (2022), center Adalah *a building dedicated to a particular activity* (sebuah bangunan yang didedikasikan untuk kegiatan tertentu) (www.webster.com).

Berdasarkan pengertian di atas maka dapat dipahami bahwa *Aquatic Center* di Kota Banda Aceh adalah salah satu pusat tempat keguatan air yang berupa kolam renang dan fasilitas pendukung lain di antaranya ialah ruang olahraga gym, dan caffe.

2.3 Studi Literatur

2.3.1 Fungsi

Aquatic Center Di Kota Banda Aceh sebagai wadah kegiatan aktivitas perkembangan bagi atlet renang dan sebagai wadah tempat perlombaan dalam ajang perlombaan renang: (Adlinisa,dkk,2021).

- a. Sebagai wadah untuk meningkatkan kemampuan olahraga renang.
- b. Sebagai wadah pendidikan yang bersifat khusus.
- c. Sebagai wadah menampung kegiatan perlombaan khususnya renang.
- d. Sebagai tempat berlatih olahraga air.

2.3.2 Klasifikasi

Berdasarkan permenpora tahun 2014 dapat di lihat pada tabel 2.1:

Tabel.2.1 : Standar klasifikasi

Tipe A	Standarisasi
a. Ukuran Arena	50 m x 26 m
b. Ukuran bila Menggunakan papan Sentuh	50,06 m x 26 m
c. Kedalaman	1,35 m – 3 m
d. Lintasan	10 garis
e. Bulk-Head	Rekomendasi
f. Marka Lintasan (Lane Marks)	Standar
g. Tali Batas Lintasan (Lane Rope)	Standar
h. Landasan Start Start Block	Standar
Tipe B	Standarisasi
a. Ukuran Arena	50 m x 21 m
b. Ukuran bila Menggunakan papan Sentuh	50,06 m x 21 m
c. Kedalaman	1,35 m – 3 m
d. Bulk-Head	-
e. Marka Lintasan (Lane Marks)	Standar
Tipe C	Standarisasi
a. Ukuran Arena	50 m x 21 m
b. Ukuran bila Menggunakan papan Sentuh	50,06 m x 21 m

c. Kedalaman	Minimal 1,35 m
d. Lintasan	8 garis
e. Bulk-Head	-
f. Marka Lintasan (Lane Marks)	Standar
g. Tali Batas Lintasan (Lane Rope)	Standar
h. Landasan Start Start Block	Standar

Sumber : permenpora nomor 11,12,2014

Maka berdasarkan kesimpulan pemilihan standarisasi kolam renang yang terpilih ialah standarisasi tipe A yang memiliki ukuran area 50 X 26 meter, sedangkan kedalamannya ialah 1,35 sampai dengan 3 meter.

2.3.3 Standarisasi

Klasifikasi

Standarisi kolam renang tersebut terdapat tiga jenis standarisasi dari ke tiga standarisasi yaitu

1. Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Federasi Renang Internasional (FINA)
2. Standarisasi Persatuan Renang Seluruh Indonesia (PRSI)
3. Standarisasi Pekan Olahraga Nasional (PON)

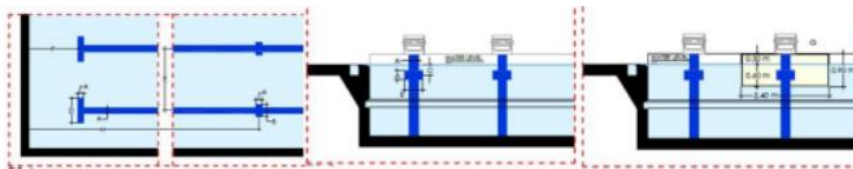
Berdasarkan dari tiga kesamaan standarisasi tersebut maka penulis menyimpulkan standarisasi yang di terapkan dari ke tiga standarisasi ialah :

1. Ukuran Arena 50 m x 26 m
2. Ukuran bila Menggunakan papan Sentuh 50,06 m x 26 m
3. Kedalaman 1,35 m – 3 m
4. Lintasan 10 garis

a. Standarisasi Kolam Renang SNI dan FINA

- 1) Marka Lintasan (*Lane Marking*) kolam renang harus dibuat dengan warna yang kontras (gelap) dengan material permanen ditengah bidang lintasan dengan lebar 20 cm – 30 cm, untuk kolam 50 m Panjang marka lintasan 46 m dan kolam 25 m panjang marka lintasan 21 m.
- 2) Papan Sentuh (*Touchpad*), Penempatan dan ukuran papan sentuh harus mengikuti ketentuan berikut:
 - a) Panjang kolam harus ditambah 3 cm untuk pemasangan papan sentuh (*touchpad*);
 - b) Apabila digunakan *automatic officiating equipment* maka panjang kolam harus menjadi 50 m + maks. 3 cm;
 - c) Apabila digunakan *automatic officiating equipment* di kedua ujung maka panjang kolam harus menjadi 50 m + maks. 6 cm;
 - d) Kolam renang tipe A dan B harus memiliki bidang papan sentuh dikedua ujung kolam;
 - e) Papan Sentuh (*touchpad*) harus berukuran 240 cm x 80 cm dengan ketebalan $1\text{ cm} \pm 2\text{ mm}$;
 - f) Pemasangan papan sentuh (*touchpad*) di posisi 30 cm di atas permukaan air dan 60 cm di bawah permukaan air;
 - g) Peralatan ukur di setiap lajur harus terhubung secara independen ke kontrol pusat sehingga masing-masing harus bisa dikendalikan secara individual;

- h) Permukaan papan sentuh (*touchpad*) harus berwarna cerah dengan garis marka sesuai standar FINA.
- 3) Tali Batas Lintasan (*Lane Ropes*)
- Bahan, warna dan ukuran serta sistem pemasangan tali batas lintasan harus mengikuti standar yang berdasarkan jumlah lintasannya.
 - Pada setiap ujung lintasan harus disediakan angkur untuk mengaitkan lane ropes. Angkur tersebut harus terpasang kedalam dinding dan ujungnya tidak boleh melebihi permukaan dinding. Angkur ini harus cukup kokoh dan terbuat dari material yang tahan karat.



Gambar 2.1 Ukuran Garis Lintasan
Sumber : Fina Facilities Rules 2015-2017

- 4) Landasan Start (*Start Block*)
- Landasan Start (*start block*) adalah landasan/pijakan perenang untuk start masuk ke air kolam renang dengan ukuran 50 cm x 50 cm dengan ketinggian 50 cm – 75 cm dari permukaan air pada bagian depan (yang mengarah ke air) dan menanjak ke bagian belakang dengan sudut maksimum 10°.
 - Landasan Start harus mempunyai batang pegangan diarah kolam untuk start gaya punggung pada ketinggian 30 cm – 60 cm diatas permukaan air. Untuk kegiatan internasional atau tipe A dan B harus menggunakan landasan start yang sesuai dengan standar FINA.

5) Bibir kolam

- a) Bibir kolam yang harus digunakan adalah tipe rata permukaan air (*perimeter overflow system*). Sistem ini harus digunakan karena pada sistem ini tidak terjadi turbulensi pada saat dihantam gelombang.
- b) Jenis bibir kolam ini dilengkapi dengan saluran pelimpasan yang terhubung dengan tangki penyeimbang (*Balancing Tank*) dengan system gravitasi.

6) Pijakan di dinding kolam (Pool Ledges)

Pijakan pada dinding kolam harus menjorok masuk kedalam dinding. Tetapi, pijakan yang menonjol keluar dinding masih diijinkan dengan syarat kedalamannya tidak kurang dari 1,2 m dari permukaan air dengan ketebalan 10 – maksimum 15 cm.



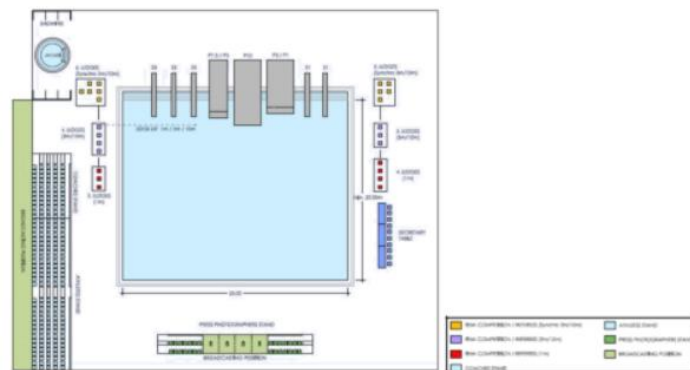
Gambar 2.2 Kolam Renang Standar Olympic dan World Championship.

Sumber : Fina Facilities Rules 2015-2017



Gambar 2.3 Tanda Line Untuk Menyelam

Sumber : Fina Facilities Rules 2015-2017



Gambar 2.4 Layout Kolam Selam dan Loncat Indah

Sumber : Fina Facilities Rules 2015-2017

b. Standarisasi Penunjang

Adapun Sirkulasi Penunjang Sirkulasi gedung olahraga yang terdiri dari penonton pemain dan pengelola masing-masing harus disediakan pintu untuk masuk ke dalam gedung. Sirkulasi bagi masing-masing kelompok agar diatur sesuai.

Aquatik Center ini dirancang untuk dapat menampung ketiga fungsi utama tersebut yaitu fungsi pendidikan dan pelatihan, fungsi kompetisi dan fungsi hiburan dan rekreasi, karena saat ini sebuah fasilitas olahraga tidak hanya dirancang sebagai sarana untuk menyalurkan hobi dan bakat tetapi juga dapat digunakan untuk fasilitas hiburan dan rekreasi bagi masyarakat umum sehingga dapat menyehatkan pikiran.

c. Standarisasi Kolam Renang

Ukuran Kolam Renang Standar Nasional Persatuan Renang Seluruh Indonesia (PRSI)

Berikut ini ukuran kolam renang resmi berdasarkan standar Nasional (PRSI) :

- Panjang kolam: 50 m.

- Lebar kolam renang : 25 m.
- Kedalaman kolam Renang minimum : 2 meter.
- Lebar lintasan kolam renang : 2, 5 m.
- Jumlah lintasan kolam renang: 8 lintasan.
- Temperatur Air pada kolam renang : 25° C – 28° C.

Jumlah Lintasan Kolam Renang :

Jumlah lintasan dikategorikan berdasarkan tipe dan ukurannya. Dalam kategori tersebut terdapat jumlah lintasan yang berbeda-beda, berikut ini lengkapnya.

Jumlah Lintasan Kolam Renang Berdasarkan Tipe

- Tipe A digunakan untuk kejuaraan tingkat Asia dan Asia Tenggara, jumlah lintasannya sebanyak 10 lintasan.
- Tipe B digunakan saat pelaksanaan kompetisi tingkat Nasional, provinsi dan antar klub, pada tipe ini jumlah lintasannya sebanyak 8 lintasan.
- Tipe C tipe ini digunakan untuk kejuaraan tingkat kabupaten atau kota, jumlah lintasannya 8.

Jumlah lintasan Kolam Renang Berdasarkan Ukuran :

- Tipe A dengan ukuran 50 x 26 x 3 meter terdapat 10 lintasan.
- Tipe B dengan ukuran 50 x 21 x 1,3-2 meter terdapat 8 lintasan.
- Tipe C dengan ukuran 50 x 21 x minimal 1,35 meter terdapat 8 lintasan.

Marka Lintasan Renang :

Setiap kolam terdapat marka yang berfungsi sebagai acuan perenang agar tetap berada di dalam lintasannya, ukuran panjang setiap marka ini mengikuti ukuran dari kolam tersebut.

- Panjang kolam 50 meter maka panjang markanya 46 meter.
- Panjang kolam 25 meter maka panjang marka 21 meter.

Tali Lintasan renang :

Panjang tali disesuaikan dengan panjang kolam yang digunakan, setiap ujung tali dipasang angkur yang berbahan dari material tahan korosi. Untuk bahan tali disesuaikan dengan standar, bisa dari bahan nilon atau yang lainnya.

Ukuran Papan Landasan Kolam renang :

Setiap lintasan terdapat papan landasan yang berfungsi sebagai tempat meluncur perenang, berikut ini rinciannya.

- Panjang : 50 cm.
- Lebar : 50 cm.
- Tinggi : 50 – 70 cm.
- Sudut : maksimum 10 derajat.

Khusus untuk gaya punggung, kolam harus terdapat sebuah pegangan yang mengarah ke dalam kolam yang berfungsi sebagai pegangan perenang sebelum meluncur. Untuk panjang pegangan tersebut 0,3 meter hingga 0,6 meter.

Standarisasi penunjang menurut Pekan Olahraga Nasional (PON)

Akses

Akses pemain/atlet dan ofisial

1. Akses pemain, atlet dan ofisial harus dapat dicapai oleh kendaraan jenis bus sampai kedalam bangunan kolam renang dan langsung menuju ruang atau zona privat yang aman dan terlindungi dari kerumunan umum dan pers/media

Akses ke kolam renang

1. Akses dari lobby ofisial area ke kolam pemanasan dan ke kolam perlombaan harus disediakan dengan permukaan lantai yang tidak licin, akses ke tribun, akses dari lobby ofisial area ke tribun harus disediakan untuk ofisial dan atlet yang tidak bertanding

Skala penonton

Fasilitas penunjang harus memenuhi ketentuan, sebagai berikut :

1. Ruang ganti atlit direncanakan untuk tipe A minimal 1 unit, dengan ketentuan sebagai berikut :
 - a) Lokasi ruang ganti harus dapat langsung menuju kolam renang.
 - b) Kelengkapan fasilitas tiap-tiap unit antara lain :
 - 1) Ruang bilas pria minimal dilengkapi 9 buah shower.
 - 2) Toilet pria harus dilengkapi minimal 2 buah bak cuci tangan dan 2 buah kakus.

- 3) Ruang ganti pakaian pria dilengkapi tempat simpan benda-benda dan pakaian atlet minimal 20 box dan dilengkapi bangku panjang minimal 20 tempat duduk.
 - 4) Toilet wanita harus dilengkapi minimal 4 buah kakus dan 4 buah bak cuci tangan yang dilengkapi cermin.
 - 5) Ruang ganti pakaian wanita dilengkapi tempat simpan benda-benda dan pakaian atlet minimal 20 box dan dilengkapi bangku panjang minimal 20 tempat duduk.
- c) Ruang ganti pelatih dan wasit direncanakan untuk tipe A dan B minimal 1 unit untuk wasit dan 2 unit untuk pelatih dengan ketentuan sebagai berikut :
- 1) Lokasi ruang ganti harus dapat langsung menuju kolam renang.
 - 2) Kelengkapan fasilitas untuk pria dan wanita, tiap unit minimal: 1 buah bak cuci tangan, 1 buah ruang bilas tertutup, 1 buah ruang simpan yang dilengkapi 2 buah tempat simpan dan bangku panjang 2 tempat duduk.
 - 3) Lokasi ruang P3K harus berada dekat dengan ruang ganti atau ruang bilas dan direncanakan untuk tipe A, B dan C minimal 1 unit yang dapat melayani 20.000 penonton dengan luas minimal 15 m². Kelengkapannya minimal 1 buah tempat tidur untuk pemeriksaan, 1 buah tempat tidur untuk perawatan dan 1 buah kakus yang mempunyai luas lantai dapat menampung 2 orang untuk kegiatan pemeriksaan dopping.

- d) Toilet penonton direncanakan untuk tipe A, B dan C dengan perbandingan penonton wanita dan pria adalah 1:4 yang penempatannya dipisahkan. Fasilitas yang dibutuhkan minimal dilengkapi dengan:
- 1) Jumlah kakus jongkok untuk pria dibutuhkan 1 buah kakus untuk 200 penonton pria dan untuk wanita 1 buah kakus jongkok untuk 100 penonton wanita; b) jumlah bak cuci tangan yang dilengkapi cermin, dibutuhkan minimal 1 buah untuk 200 penonton pria dan 1 buah untuk 100 penonton Wanita
 - 2) Jumlah peturasan yang dibutuhkan minimal 1 buah untuk 100 penonton pria.
- e) Kantor pengelolaan lapangan tipe A
- 1) Dapat menampung minimal 10 orang, maksimal 15 orang.
 - 2) Tipe A harus dilengkapi ruang untuk petugas keamanan, petugas kebakaran dan polisi yang masing-masing membutuhkan luas minimal 15 m². Untuk tipe C diperbolehkan tanpa ruang tersebut.
- f) Gudang direncanakan untuk menyimpan alat kebersihan dan alat olahraga dengan luas yang disesuaikan dengan alat kebersihan atau alat olahraga yang digunakan.
- g) Ruang panel direncanakan untuk A, B, dan C harus diletakkan dengan ruang staf teknik.
- h) Ruang mesin direncanakan untuk tipe A, B dan C dengan luas ruang yang sesuai kapasitas mesin yang dibutuhkan dan lokasi mesin tidak

menimbulkan bunyi bising yang mengganggu ruang arena dan penonton.

Standarisasi Tribun Penonton Menurut Pekan Olahraga Nasional (PON)

Pemisaha Tribun harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

1. Pemisahan antara tribun dan arena dipergunakan pagar transparan dengan tinggi minimal 1,00 m, dan maksimal 1,20 m.
2. Tribun yang berupa balkon dipergunakan pagar dengan tinggi bagian masif minimal 0.40 m dan tinggi keseluruhan antara 1,00 – 1,20 m.
3. Jarak antara pagar dengan tempat duduk terdepan dari tribun minimal 1,20 m.

Ukuran Papan Loncat Indah

Ukuran papan loncat indah baik putra ataupun putri memiliki kesamaan, beberapa ukuran papan yang pernah dipakai pada Pekan Olahraga Nasional (PON) adalah sebagai berikut:

1. Papan 1 meter
2. Papan 3 meter
3. Sinkronisasi papan 3 meter
4. Sinkronisasi menara 10 meter

Ukuran Menara

Ukuran menara pada Pekan Olahraga Nasional (PON) adalah 10 meter.

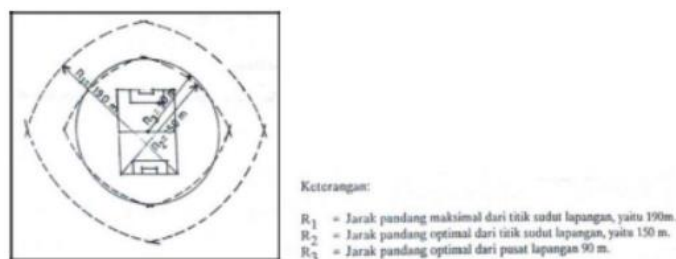
Peralatan Dan Perlengkapan Khusus Untuk Latihan:

1. **Pelampung** (dapat berbentuk ban atau papan), berfungsi untuk membantu penyelamatan di kolam. Selain itu, dapat membantu proses pembelajaran siswa saat berada di dalam kolam.
2. **Masker** atau **goggles (kacamata)**, berfungsi untuk melindungi mata agar tidak terkena air.
3. **Pelampung kaki bertali (deep-float)**, berfungsi untuk menjaga posisi kaki agar tetap berada di atas permukaan air.
4. **Trampolin**, sejenis matras membal untuk meloncat-loncat yang diperlukan dalam latihan kering atau tidak di kolam renang.

2.3.4 Skala Pelayanan

Aquatic Center Di Kota Banda Aceh harus memenuhi standar ketentuan yang ditentukan oleh pihak yang terkait. Menurut standar SK SNI T-25-1991-03 yang dikeluarkan (DPU, 1991) bangunan stadion harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :

1. Jarak pandang penonton terhadap suatu benda di lapangan minimal 90 m dari pusat lapangan, maksimal 190 m dari titik sudut lapangan.



Gambar 2.5 Jarak Pandang Penonton

Sumber : DPU, Tata cara perencanaan teknik Bangunan Stadion (1991)

2. Tempat duduk penonton dibedakan menjadi dua, yaitu :
 - a. VIP : dibutuhkan lebar minimal 0,50 m dan maksimal 0,60 m,
dengan ukuran panjang minimal 0,80 m dan maksimal 0,90 m.
 - b. Biasa : dibutuhkan lebar minimal 0,40m dan maksimal 0,50 m,
dengan panjang minimal 0,50m dan maksimal 0,90m.



Gambar 2.6 Ukuran Tempat Duduk VIP dan Biasa

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum (DPU), Tata cara perencanaan teknik Bangunan Stadion (1991)

2.4 Survey Objek sejenis

Nama : Kolam Renang 112/DJ

Lokasi : Kec. Darul Imarah, Kabupaten Aceh Besar

Dibangun : 2016

Pembangunan kolam renang dimulai pada bulan Mei 2016 Kolam renang yang dibangun berukuran 50 meter x 25 meter dengan kedalaman yang bervariasi mulai dari 1 meter sampai dengan 2 meter. Kolam renang ini dibangun bertujuan agar seluruh prajurit dapat menggunakannya, khususnya prajurit Yonif 112 Raider, agar keterampilan prajurit khusus di bidang renang militer dapat ditingkatkan kemampuannya. Sumber air yang digunakan berasal dari air yang turun dari gunung Mata ie, tapi air tersebut tetap diproses dengan cara disaring dan diberi kaporit agar air tetap jernih.

Adapun beberapa kegiatan yang dilaksanakan di Kolam Renang 112/DJ tersebut ialah cabang olahraga renang dalam Pekan Olahraga Aceh (PORA) XIII yang digelar di Kolam Renang Yonif Raider 112/DJ, kolam renang tersebut dapat dijadikan sebagai tempat belajar renang dan sebagai tempat rekreasi bagi masyarakat Aceh.



Gambar 2.7 Kolam Renang Yonif Raider 112/DJ

Sumber : dokumen pribadi



Gambar 2.8 Kolam Renang Yonif Raider 112/DJ

Sumber : dokumen pribadi

2.5 Lokasi

2.5.1 Persyaratan Pemilihan Lokasi

Berdasarkan kemenpora no 0636 tahun 2014, persyaratan pemilihan lokasi kolam renang meliputi

- a. Lokasi harus sesuai Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten/Kota atau berbasis pada rencana pembangunan kota yang berkelanjutan (*sustainable city*).
- b. Area di sekitar lokasi bangunan kolam renang harus tersedia sistem infrastruktur kota yang memadai, antara lain transportasi, listrik, air bersih, saluran kota dan telekomunikasi.
- c. Wilayah lokasi bangunan kolam renang harus tersedia fasilitas akomodasi (hotel) dan rumah sakit yang memadai dengan waktu tempuh maksimum 2 (dua) jam perjalanan.
- d. Luas Lahan Tersedia Koefisien Dasar Bangunan (KDB) maksimum 30%, sehingga masih terdapat lahan yang tersedia untuk arena kegiatan olahraga di ruang terbuka (*outdoor*), area evakuasi kondisi darurat, taman, penghijauan, pedestrian, jalan dan fasilitas parker (<https://jdih.kemenpora.go.id/>).

2.5.2 Peraturan Tata Ruang RTRW Kota Banda Aceh Tahun 2029

Adapun peraturan RTRW kota banda aceh yang akan di ambil berdasarkan KDB dari perancangan *Aquatic Center* ialah KDB maksimum 30% maka berdasarkan KDB maksimum tersebut akan di rencanakan ialah pada kawasan kepadatan rendah pada area perdagangan dan jasa (Permenpora-Standar-Bangunan-Kolam-Renang.pdf).

Tabel 2.2 RTRW Kota Banda Aceh

RTRW Kota Banda Aceh 2009 - 2029

Tabel. 7.10
PENGATURAN KDB DAN KLB SESUAI DENGAN
TINGKAT KEPADATAN LINGKUNGAN

TINGKAT KEPADATAN	pusat perdagangan	diluar pusat perdagangan
PADA LINGKUNGAN DENGAN KEPADATAN TINGGI		
• KDB (maksimum)		
Perumahan	70 %	60 %
Perdagangan dan jasa	80 %	60 %
Perkantoran dan pelayanan umum	80 %	60 %
• KLB (maksimum)		
Perumahan	2,0	1,2
Perdagangan dan jasa	4,5	3,5
Perkantoran dan pelayanan umum	4,5	3,5
• Ketinggian Bangunan maksimum *)	6 Lt	4 Lt
*) pada jarak radius 100 m dari pagar Masjid Raya Baiturrahman, ketinggian bangunan tidak diperkenankan melebihi ketinggian Masjid Raya Baiturrahman		
PADA LINGKUNGAN DENGAN KEPADATAN SEDANG		
• KDB (maksimum)		
Perumahan	60 %	50 %
Perdagangan dan jasa	70 %	50 %
Perkantoran dan pelayanan umum	70 %	50 %
• KLB (maksimum)		
Perumahan	1,8	1
Perdagangan dan jasa	3,5	2
Perkantoran dan pelayanan umum	3,5	2
• Ketinggian Bangunan maksimum	5 Lt	4 Lt
PADA LINGKUNGAN DENGAN KEPADATAN RENDAH		
• KDB (maksimum)		
Perumahan	60 %	30 %
Perdagangan dan jasa	70 %	40 %
Perkantoran dan pelayanan umum	70 %	40 %
• KLB (maksimum)		
Perumahan	1,2	0,6
Perdagangan dan jasa	3,0	1,2
Perkantoran dan pelayanan umum	3,3	1,2
• Ketinggian Bangunan maksimum	3	2 Lt

Sumber : peraturan tata ruang kota banda aceh, 2009-2029

2.5.3 Alternatif Pemilihan Lokasi

Lokasi site berada di Kota Banda Aceh. Terdapat 3 (tiga) alternatif lokasi yang di pilih, yaitu :



Gambar 2.9 Tiga Alternatif Lokasi

Adapun tiga alternatif lokasi proyek rancangan Aquatic Center Di Kota Banda Aceh ialah :

1. Alternatif 1

Lokasi terletak di Jalan Rama Satia berdekatan dengan Mesjid babusallam, site ini secara umum memiliki potensi dikarenakan terletak di daerah dekat dengan perumahan/permukiman dengan skala pelayanan kota dan lokasi site ini memiliki lahan yang luas.

- a. Lokasi : Lampaseh Aceh, Kec. Meuraxa, Kota Banda Aceh, Aceh
- b. Luas lahan : 17.132 M2 (1.7 Ha)
- c. Kontur : Datar
- d. GSB : 5 M
- e. KDB : 30%
- f. KLB : 1.2
- g. KLB : 1.2

Kelebihan site

- a. Lahan kosong
- b. Kebutuhan Utilitas Primer Seperti Listrik, Air Bersih, Dan Jaringan Sudah Terpenuhi.

Kekurangan site

- a. Tidak di lalui angkutan umum.

Peruntukan site

Di luar kawasan perdagangan dan jasa



Gambar 2.10 Alternatif 1

Sumber : google maps

2. Alternatif 2

Lokasi terletak di Jalan Banda Aceh-Meulaboh berdekatan dengan Taman hijau, site ini secara umum memiliki potensi dikarenakan terletak di daerah dekat dengan perumahan/permukiman dengan skala pelayanan kota dan lokasi site ini memiliki lahan yang luas.

- a. Lokasi : Jl. Ulee Lheue - Ajun, Gampong Pie, Kec. Meuraxa, Kota Banda Aceh

- b. Luas lahan : 23.000 M2 (2.3 Ha)
- c. Kontur : Datar
- d. GSB : 5 M
- e. KDB : 30%
- f. KLB : 1.2
- g. KLB : 1.2

Kelebihan site

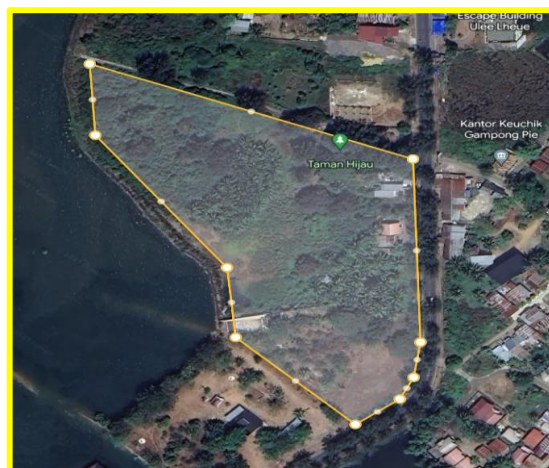
- a. Lahan kosong
- b. Kebutuhan Utilitas Primer Seperti Listrik, Air Bersih, Dan Jaringan Sudah Terpenuhi.

Kekurangan site

- a. Tidak di lalui angkutan umum.

Peruntukan site

Di luar kawasan perdagangan dan jasa



Gambar 2.11 Alternatif 2
Sumber : google maps

3. Alternatif 3

Lokasi terletak di Jalan Banda Aceh-Meulaboh berdekatan dengan Gedung Evakuasi Tsunami BPBA, site ini secara umum memiliki potensi dikarenakan terletak di daerah dekat dengan perumahan/permukiman dengan skala pelayanan kota dan lokasi site ini memiliki lahan yang luas.

- a. Lokasi : Ulee Pata, Kec. Jaya Baru, Kota Banda Aceh, Aceh
- b. Luas lahan : 14,748 M² (1.4 Ha)
- c. Kontur : Datar
- d. GSB : 5 M
- e. KDB : 30%
- f. KLB : 1.2
- g. KLB : 1.2

Kelebihan site

- a. Lahan kosong
- b. Kebutuhan Utilitas Primer Seperti Listrik, Air Bersih, Dan Jaringan Sudah Terpenuhi.

Kekurangan site

- a. Tidak di lalui angkutan umum.

Peruntukan site

Di luar kawasan perdagangan dan jasa



Gambar 2.12 Alternatif 3

Sumber : google maps

2.5.4 Lokasi Terpilih

Tabel 2.3 Pemilihan Lokasi

Indikator penilaian	Lampaseh Aceh, Kec. Meuraxa		Gampong Pie, Kec. Meuraxa		Ulee Pata, Kec. Jaya Baru	
	Keterangan	Nilai	Keterangan	Nilai	Keterangan	Nilai
1. Sesuai dengan RTRW Kota Banda Aceh	KDB 30% di luar perdagangan dan jasa, area perumahan dan permukiman	3	KDB 30% di luar perdagangan dan jasa, area perumahan dan permukiman	3	KDB 30% di luar perdagangan dan jasa, area perumahan dan permukiman	3
2. Tersedia system infrastruktur kota	Dapat di akses system infrastruktur kota namun lokasi site berada di pinggiran Kota banda Aceh	2	Dapat di akses system infrastruktur kota namun lokasi site berada di pinggiran Kota banda Aceh	2	Dapat di akses system infrastruktur kota namun lokasi site berada di pinggiran Kota banda Aceh	2
3. System fasilitas akomodasi	Dapat di akses dikarenakan berada di pinggir Jalan Rama Satia	1	Dapat di akses dikarenakan berada di pinggir Jalan Banda Aceh-Meulaboh	2	Dapat di akses dikarenakan berada di pinggir Jalan Banda Aceh-Meulaboh	2
4. KDB maksimum 30%	KDB lokasi site tersebut ialah 30%	3	KDB lokasi site tersebut ialah 30%	3	KDB lokasi site tersebut ialah 30%	3
5. Jarak dari fasilitas Hotel	Jarak lokasi site dengan fasilitas hotel tersebut ialah ada 2 yaitu;	2	Jarak lokasi site dengan fasilitas hotel tersebut ialah : Site – hotel grend permata	3	Jarak lokasi site dengan fasilitas hotel tersebut ialah : Site – hotel grend permata	1

	Site – OYO 636 hotel mulana : kurang lebih 20 menit Site – hotel grend permata hati kurang lebih 20 menit		hati kurang lebih 5 menit		hati kurang lebih 10 menit	
6. Jarak dari fasilitas umum (rumah sakit)	Jarak lokasi site dengan fasilitas rumah sakit tersebut ialah : Site – RS permata hati : kurang lebih 15 menit	2	Jarak lokasi site dengan fasilitas rumah sakit tersebut ialah : Site – RS permata hati : kurang lebih 5 menit	3	Jarak lokasi site dengan fasilitas rumah sakit tersebut ialah : Site – RS lampoh daya jaya baru : kurang lebih 10 menit	3
Total		14		16		14
Peringkat	3	1		2		

Sumber : Data Pribadi

Keterangan :

3 : baik

2 : sedang

1 : buruk

Dari penilaian di atas disimpulkan bahwa lokasi di Jl. Ulee Lheue - Ajun, Gampong Pie, Kec. Meuraxa, Kota Banda Aceh merupakan lokasi terbaik dari 3 alternatif yang ada. Sehubungan dengan fungsi *Aquatic Center* sebagai pusat pelatihan dan pengawasan olahraga renang yang dapat menampung banyak orang.

Lokasi terpilih adalah Jl. Ulee Lheue - Ajun, Gampong Pie, Kec. Meuraxa, Kota Banda Aceh dengan luas lahan 17.578 M² (1.7 Ha) lokasi yang berdekatan dengan pelabuhan penyebrangan Ulee Lheue adapun skala site tersebut ialah skala di luar perdagangan dan jasa di area perumahan/permukiman dan pelayanan kota berada di pinggir Jalan Banda Aceh - Meulaboh.



Gambar 2.13 Eksisting Lokasi Terpilih

Sumber: Dokumen Pribadi

2.6 Program Kegiatan

A. Kegiatan Olahraga

Kegiatan olahraga terdiri atas:

a) Kegiatan kompetisi

Kegiatan kompetisi merupakan kegiatan untuk meningkatkan prestasi yang dicapai, baik yang dicapai dalam lingkup lokal, regional maupun internasional.

b) Kegiatan pelatihan

Kegiatan ini meliputi kegiatan teori dan latihan permainan, kegiatan teori adalah kegiatan pembinaan dalam rangka meningkatkan prestasi olahragawan. Sedangkan untuk Latihan permainan merupakan penerapan latihan stamina maupun Teknik dari para olahragawan.

B. Pendidikan

Proses pembelajaran merupakan bentuk usaha yang dilakukan untuk memperbaiki kualitas pembelajaran guna mencapai tujuan yang diharapkan. Dalam proses pembelajaran pendidikan jasmani diperlukan pengetahuan tentang karakteristik pertumbuhan dan perkembangan murid, prinsip-prinsip

belajar gerak, materi yang akan diajarkan, metode atau pendekatan yang digunakan, serta pendukung lainnya agar proses pembelajaran dapat terlaksana dengan baik dan sesuai tujuan.

C. Rekreasi

Olahraga air merupakan olahraga yang dilakukan di air dan juga dapat dilakukan di luar maupun di dalam ruangan. Pada dasarnya olahraga renang sama dengan olahraga lainnya yaitu untuk menguatkan dan menyehatkan badan sebagai bentuk kegiatan jasmani yang dilakukan di air. Tujuan rekreasi olahraga mencari sesuatu yang lain dari kegiatan rutin olahraga, untuk menghilangkan kebosanan dan menambah semangat baru sambil memperbaiki atau mempertahankan kekuatan dan ketangkasan tubuh, maupun untuk tubuh yang tetap sehat.

D. Pengelola

Program kegiatan pengelola dalam lingkup *aquatic center* ialah mengelola kegiatan masuk dan keluarnya pengunjung *aquatic center*. Kegiatan pelayanan/pengelola antara lain berupa pelayanan yang diberikan oleh pihak pengelola fasilitas olahraga kepada pengguna yang meliputi administrasi, mengontrol pengunjung, pengendalian, publikasi, operasional, utilitas, elektrik dan kegiatan pelayanan yang lain.

2.7 Studi Banding Proyek Sejenis

A. Zaha Hadid Architects: RIBA Stirling Prize shortlist *Aquatic Centre*

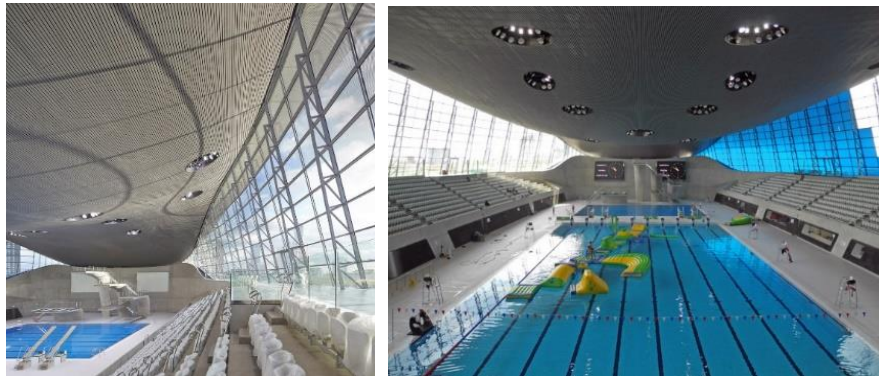
Sejak dibuka untuk umum pada bulan Maret tahun ini, lebih dari 250.000 orang telah mengunjungi pusat pelajaran berenang dan menyelam untuk segala usia

dan kemampuan, serta berbagai sesi keluarga dan klub termasuk polo air, renang tersinkronisasi, menyelam, *triathlon*, *sub -aqua*, *gym*, dan menyelam kering.



Gambar 2.14 Zaha Hadid Architects
Sumber : RIBA Stirling Prize shortlist Aquatic Centre

Secara keseluruhan bangunan ini sangat praktis dan dibangun dengan baik dengan hasil akhir yang sangat berkualitas tinggi. Ini adalah bangunan besar di zaman kita, bentuknya yang murni dan kuat secara konseptual tanpa cacat dan tidak diragukan lagi itu akan menjadi tempat favorit bagi warga London untuk generasi yang akan datang.



Gambar 2.15 Zaha Hadid Architects
Sumber : RIBA Stirling Prize shortlist Aquatic Centre

Fasilitas *RIBA Stirling Prize shortlist Aquatic Centre*

- a. Kolam renang
- b. Kursi penonton
- c. Kantin/caffe

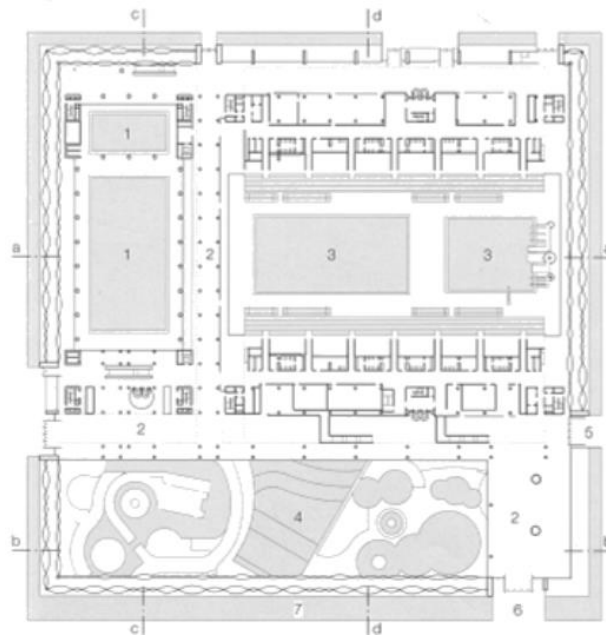
- d. GYM
- e. Kolam renang anak-anak
- f. Kantor

B. National Aquatic Center



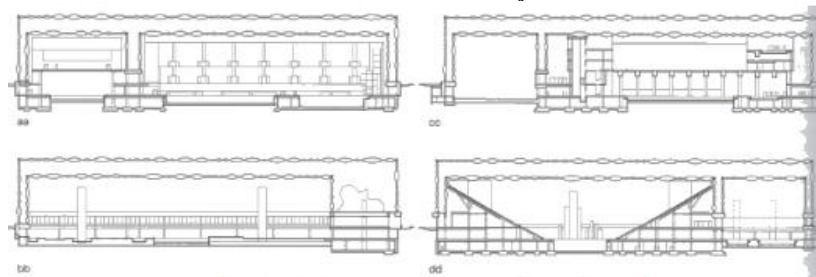
Gambar 2.16 Tampak Water Cube Beijing China
Sumber : www.archdaily.com

National Aquatic Center yang dikenal sebagai Water Cube, adalah salah satu yang paling dramatis dan tempat-tempat menarik untuk fitur olahraga untuk Olimpiade Beijing 2008. Dan Adapun fasilitas dari National Aquatic Center yang dikenal sebagai Water Cube, adalah recreation pool, hall, competition pool, wave pool dan entrance.



Gambar 2.17 Denah Water Cube Beijing China

Sumber : www.archdaily.com



Gambar 2.18 Potongan Water Cube Beijing China

Sumber : www.archdaily.com

C. Sydney Internasional Aquatic Centre

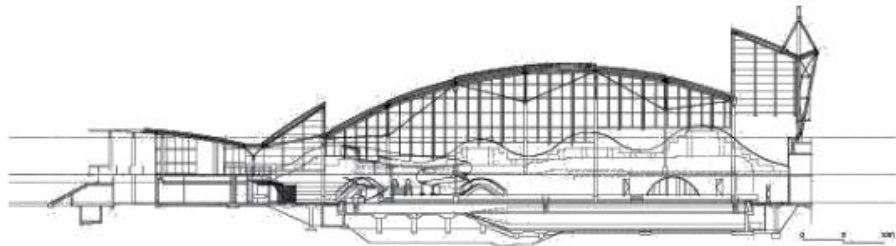
Sydney *Aquatic Centre* di Homebush Bay Sydney adalah salah satu fasilitas Olah Raga Olimpiade pertama yang diselesaikan dan merupakan unsur utama dalam keberhasilan Sydney's Bid untuk memenangkan pertandingan olimpiade untuk Australia di Tahun 2000. Juan Samaranch menggambarkannya sebagai "yang terbaik Fasilitas Olympic Pool" yang pernah dilihatnya, dan pada 1994, Philip Cox dianugerahi Penghargaan Komite Olimpiade Internasional untuk Arsitektur Olahraga untuk desain bangunan ini.



Gambar 2.19 Tampak Sydney Internasional Aquatic Center dan Interior Sydney Internasional Aquatic Center

Sumber: www.coxarchitecture.com

Aquatic center ini menggabungkan fasilitas canggih untuk kompetisi olahraga air dengan pusat rekreasi air yang besar dan sangat populer. Pusat rekreasi, yang menarik kerumunan hingga 25.000 setiap akhir pekan, terdiri dari pantai, seluncuran air, serangkaian fitur air dan area untuk bermain air dan bermain air, ditambah gym lengkap.



Gambar 2.20 Potongan Sydney Internasional Aquatic Centre

Sumber: : www.coxarchitecture.com

Hal yang dapat dipelajari dari Sydney Internasional Aquatic Centre adalah:

- a. Terdapat teknologi yang dapat menutup area kolam renang tersebut.
- b. Dari studi banding ini terdapat kolam rekreasi yang mana kolam rekreasi ini sangat membuat bangunan ini sering di datangi.
- c. Terdapat berbagi macam kolam yang tersedia dari bangunan ini.

2.8 Kesimpulan Sudi Banding

Berdasarkan kesimpulan studi banding yang di lakukan maka Perancangan *Aquatic Center* Di Kota Banda Aceh ialah mengusung tipe A Zaha Hadid Architects: RIBA Stirling Prize shortlist *Aquatic Centre*

Table 2.4 Kesimpulan studi Banding Proyek sejenis

Kriteria	RIBA Stirling Prize shortlist <i>Aquatic Centre</i>	National Aquatic Center	Sydney Internasional <i>Aquatic Centre</i>
1. Lokasi	London	Beijing China	Australia
2. Tujuan	- tempat rekreasi - Tempat perlombaan renang	- Tempat rekreasi - Tempat perlombaan renang	Tempat perlombaan renang
3. Luas bangunan	-	100.000 m ²	-
4. Tipe	Tipe A /FINA	Tipe A /Internasional	Tipe A /FINA
5. Massa	Tunggal	Tunggal	Tunggal
6. Fasilitas	- Kolam renang - Kolam renang lompat indah - Kolam renang anak-anak - Kursi penonton - Kantin/caffe - Tempat penjualan tiket masuk - Lobby - GYM	- Kolam renang - Kolam renang lompat indah - Kursi penonton - Kantin - Tempat penjualan tiket - Lobby - GYM	- Kolam renang - Kursi penonton - Kantin/caffe - Tempat penjualan tiket - GYM - Lobby
7. Sirkulasi	Linier, melingkar dan berpencar sesuai massa	Melingkar dan berpencar sesuai massa	Linier, melingkar dan berpencar sesuai massa
8. Level	Bertingkat rendah	Bertingkat rendah	Bertingkat rendah
9. Kontruksi bangunan	Beton bertulang, atap beton, dinding kaca dan space frame	Beton bertulang, dinding kaca dan space frame	Beton bertulang, dinding kaca dan space frame

Sumber : data pribadi

Berdasarkan 3 (tiga) Studi Banding Objek Sejenis pada table di atas maka fungsi bangunan yang akan di rencanakan pada rancangan *Aquatic Center* Di Kota Banda Aceh adalah :

1. Lokasi berada di Kota Banda Aceh
2. Tujuan desain *Aquatic Center* Di Kota Banda Aceh adalah sebagai sarana perlombaan, edukasi dan rekreasi
3. Bangunan masa tunggal dan bentang lebar
4. Fasilitas yang dirancang adalah kolam renang dalam beberapa ukuran yaitu dengan ukuran kolam renang perlombaan dan lompat indah dengan standar tipe A, kolam renang Latihan dan fasilitas penunjang dengan peyesuaian dan tingkatan, restoran/kantin dan penunjang kegiatan utama lainnya
5. Sirkulasi yang digunakan adalah Linier dan radial
6. Kontruksi bangunan yang di rencanakan bermaterial beton, baja dan kaca.

BAB III
TEMA PERANCANGAN



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH
2023

BAB III

TEMA RANCANGAN

3.1 Latar Belakang Pemilihan Tema

Dalam industri pengertian *High Tech* berarti teknologi yang kompleks seperti peralatan elektronik, komputer, chip robot, tetapi pada bangunan itu sendiri. *High Tech* diartikan sebagai gaya arsitektur yang mengarah pada konsep modern dan membesar-besarkan struktur dan kesan teknis dari gerakan konstruksi bangunan. Pemilihan tema *High Tech Architecture* untuk perancangan *Aquatic Center* ini karena bangunan yang dirancang adalah berupa bangunan bentang lebar yang bebas kolom dan membutuhkan pencahayaan alami dan penghawaan alami yang optimal karena itu penerapannya mengembangkan kecanggihan teknologi dan juga menggunakan elemen-elemen struktural yang sangat dominan dengan material pabrikan pada elemen interior, eksterior maupun struktur dan utilitas bangunan. Bukan hanya sebagai wujud dari perkembangan teknologi, tujuan dari arsitektur high tech yakni menampilkan unsur-unsur teknik bangunan kemudian diekspose. Jadi, aspek-aspek teknikal menciptakan estetika dari bangunan.

Bangunan high tech lebih banyak mempresentasikan dan menyimbolkan teknologi dari pada sekedar menggunakan teknologi seefisien mungkin. Struktur dan utilitas pada bangunan yang diekspose merupakan karakter yang paling menonjol dari arsitektur high tech. Struktur bangunan yang jujur dan mempunyai pembenaran yang fungsional merupakan untuk memberi efek imajinasi pada bangunannya.

Adapun perancangan *Aquatic Center* Di kota Banda Aceh ialah mengusung tema *High Tech Architecture*, dikarenakan bangunan berfungsi sebagai kolam renang membutuhkan system pencahayaan alami dengan pemanfaatan struktur bentang lebar dan penggunaan material kaca yang besar serta sistem dengan teknologi terkini/modern.

3.2 Pengertian Tema

Menurut *Georges Pompidou, 1972*, definisi tema *Arsitektur High Tech* sangat banyak digunakan untuk menginterpretasikan sebuah sistem teknologi yang digunakan pada suatu bangunan dan semakin populer digunakan pada awal 1970 untuk menggambarkan keberhasilan teknologi canggih yang dicapai pada saat itu seperti yang terlihat pada arsitektur Pusat Georges Pompidou, Paris (1972-7) karya Renzo piano dan Richer rogers yang memperlihatkan penggunaan material-material kaca dan logam dengan mengekspose secara transparan bentuk bentuk jaringan dalam bangunan serta berbagai fungsi-fungsi layanan seperti escalator, walkways dan ornament-ornamen diluar Gedung.

Menurut *Davies C., 1988*, *High-tech Architecture* pada dunia arsitektur, high-tech dapat diartikan sebagai suatu aliran arsitektur yang bermuara pada ide gerakan arsitektur modern yang membesar-besarkan kesan struktur dan teknologi suatu bangunan. Karakteristik yang menjadi referensi arsitektur high-tech adalah bangunan yang terbuat dari material sintetis seperti logam, kaca dan plastik.

3.3 Prinsip-Prinsip Tema

Terdapat 6 karakteristik pada bangunan dengan konsep *high- tech* (Jenks, C., 1988) yaitu:

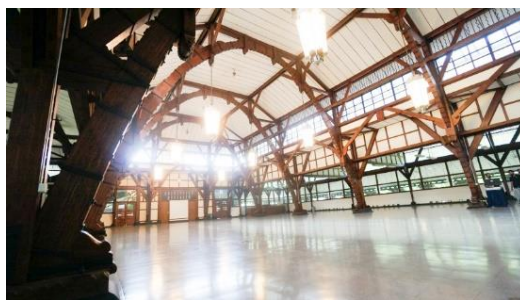
1. *Inside out* (penampakan bagian luar-dalam). Pada bangunan yang memiliki konsep *high technology*, area bagian dalam bangunan (interior) seperti area servis, utilitas maupun struktur akan ditonjolkan pada sisi luar baik dalam bentuk ornamen atau sculpture.



Gambar 3.1 Pompidou Centre, Paris

Sumber : <https://www.lonelyplanet.com>

2. *Celebration of process* yang dimaksud adalah penekanan terhadap pemahaman mengenai sistem konstruksi bangunan yang digunakan sehingga muncul suatu pemahaman dari seorang awam ataupun seorang ilmuwan.



Gambar 3.2 Aula Barat ITB di Bandung

Sumber : <https://ditsp.itb.ac.id/bangunan/aula-barat/>

3. *Transparency, layering and movement* (transparan, pelapisan dan pergerakan). Sifat transparan, pelapisan dan pergerakan digunakan secara jelas atau ditonjolkan. Contoh- contoh pada pemanfaatan ketiga sifat

tersebut yaitu penggunaan kaca yang luas dengan sifat transparan atau tembus cahaya, pelapisan pada alat-alat utilitas dan struktur.



Gambar 3.3 Khan Shatyr Entertainment Center di Astana-Kazakhstan

Sumber : <https://divisare.com/>

4. *Bright and flat colouring* (pewarnaan yang cerah dan merata). Pewarnaan yang cerah dan merata dimaksudkan untuk memberikan perbedaan yang jelas mengenai jenis struktur dan utilitas, serta untuk mengefektikan kerja para teknisi dalam membedakan dan memahami penggunaan struktur dan utilitas.



Gambar 3.4 Pompidou Centre, Paris

Sumber : <https://www.lonelyplanet.com>

5. *A light weight filigree of tensile members*. Baja-baja tipis penopang merupakan kolom doric dari bangunan high-tech, sekelompok kabel-kabel baja penopang dapat membuat mereka lebih ekspresif dalam pemikiran mengenai penyaluran gaya-gaya pada struktur.



Gambar 3.5 Cafeteria in Ushimado, Okayama di Jepang
 Sumber : <https://www.floornature.com/>

6. *Optimistic confidence in a scientific cultural*. Bangunan-bangunan yang menggunakan konsep *high-tech* dapat menggambarkan keadaan pada masa yang akan datang yang serba scientific sehingga pada masa yang akan datang tetap bisa dipakai dan tidak ketinggalan zaman.

3.4 Interpretasi Tema

High Tech Architecture atau yang sering dikenal sebagai Modernisme Akhir atau Struktur Ekspresionisme, adalah sebuah gaya atau style arsitektur yang muncul pada sekitar tahun 1970-an. Gaya *High Tech Architecture* adalah gaya/style yang memadukan elemen – elemen dari bangunan industri dengan teknologi dari bangunan industri itu sendiri.

Beberapa arsitek ternama yang karyanya memakai *High Tech Architecture* dan bisa dijadikan preseden pada karya tulis ini adalah Sir Norman Foster, Renzo Piano, Santiago Calatrava, Sir Richard Rogers dan Sir Michael Hopkins.

3.5 Penerapan Prinsip Yang Terpilih

Adapun Penerapan prinsip yang dipilih pada perancangan *Aquatic Center* Adalah:

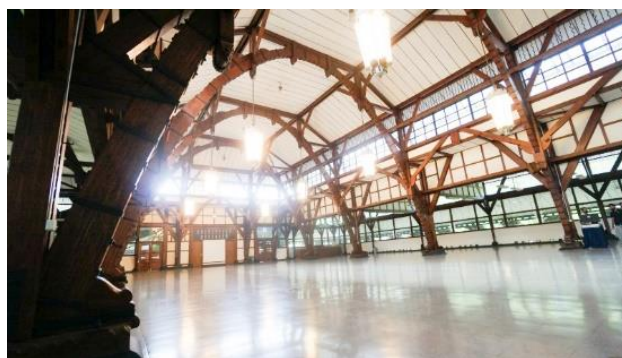
1. *Inside out* (penampakan bagian luar-dalam). Pada bangunan yang memiliki konsep *high technology*, area bagian dalam bangunan (interior) seperti struktur akan ditonjolkan pada sisi luar baik dalam bentuk ornamen atau sculpture.



Gambar 3.6 Konsep Tema Pada Bangunan *Inside out*

Sumber : RIBA Stirling Prize shortlist Aquatic Centre

2. *“Celebration of Process”*. Penekanan terhadap pemahaman mengenai konstruksinya bagaimana, mengapa, dan apa dari suatu bangunan selalu terdapat didalam bangunan, seperti hubungan struktur, pemasangan kusen jendela, dll sehingga mudah dipahami oleh orang awam dan ilmuwan.



Gambar 3.7 Aula Barat ITB di Bandung

Sumber : <https://ditsp.itb.ac.id/bangunan/aula-barat/>

3.6 Studi Banding Tema Sejenis

Table 3.1 Studi Banding Tema Sejenis

Centre Pompidou-Metz	
	
Lokasi	Paris, Prancis
Jenis	Budaya dan rekreasi
Gaya Arsitektur	Postmodern/ <i>High Tech</i>
System Struktur	Superstruktur baja dengan lantai beton bertulang
Arsitek	<u>Renzo Piano</u> , <u>Richard Rogers</u> dan <u>Gianfranco Franchini</u>

Sumber : Google.Internet

Centre national *d'art et de culture Georges-Pompidou* (CNAC) atau Pusat Kebudayaan dan Seni *Georges Pompidou* atau hanya disebut 'Beaubourg ' memiliki bangunan utama panjang 166 m, lebar 45 m (60 m bila dihitung eskalator luar) dan tinggi 52 m, terdiri dari 8 tingkat, termasuk dua tingkat bawah tanah (-1 ke 0). Luas bangunan seluruhnya sekitar 103 305 m² dan 45 000 m² untuk para pengunjung. Dari lantai teratas dapat dinikmati pemandangan kota Paris. 'The Pompidou Centre', adalah sebuah bangunan modern, didesain oleh seorang arsitek kebangsaan Itali, Renzo Piano dengan Richard Rogers. Bangunan ini merupakan museum dan Pusat Budaya, merupakan gagasan Presiden Georges Pompidou, yang memang ingin menciptakan sebuah lembaga kebudayaan asli di jantung kota Paris, yang benar-benar terfokus pada penciptaan modern serta konteporer, dimana seni visual

akan banyak terdapat disini, seperti teater, musik, bioskop, sastra dan beberapa aliran seni modern dunia.

Dibangunan utama terdapat :

- a. *Museum Art modern* dan Pusat Kreasi Industri
- b. Perpustakaan untuk konsultasi dokumen multimedia
- c. 5 Galleries untuk exposisi
- d. Perpustakaan Informasi Publik (terdapat 2200 bangku dan 380 000 documents)
- e. Perpustakaan Kandinsky (spesial buat hasil seni abad ke 20)
- f. 2 bioskop (315 tempat dan 144 tempat)
- g. Ruangan untuk pertunjukan (384 tempat)
- h. Ruangan pertemuan/konferensi (158 tempat)
- i. Ruangan pedagogik untuk umum
- j. Ruang kerja Brancusi (sculpture)
- k. Institut untuk riset akustik dan music
- l. Beberapa kantor

Dengan penerapan tema di beberapa bagian yaitu seperti penggunaan material struktur atap yaitu penggunaan struktur kayu dengan di bantu penggunaan struktur baja pada area dalam bangunan dan dengan material struktur atap menggunakan rangka kayu yang di tutupi fiber glass.

Table 3.2 Studi Banding Tema Sejenis

Zaha Hadid Architects: RIBA Stirling Prize shortlist Aquatic Centre	
	
Lokasi	London
Gaya Arsitektur	<i>High Tech</i>
Arsitek	Zaha Hadid
Jenis	Aquatic Centre

Sumber : Google.Internet

London Aquatics Centre ini memiliki fasilitas indoor berupa dua kolam renang Olympic 50 meter dan sebuah kolam diving 25 meter dengan papan setinggi 10 meter, zona *dry diving*, 50 meter *gym*, café dan penitipan anak. Bangunan ini merupakan salah satu lokasi utama dari Summer Olympic 2012. Sekarang dibuka untuk umum dan mempunyai banyak fasilitas seperti kelas berenang, fitness, rekreasi, perpustakaan dan spa. Konsep dari *London Aquatic Centre* ini terinspirasi dari Gerakan geometri air menciptakan ruang dan lingkungan sekitar yang mencerminkan pemandangan tepi sungai di Olympic Park. Atap bergelombang memunculkan efek fluiditas sekaligus menggambarkan volume kolam renang. Aquatics Centre ini didesain secara fleksibel untuk dapat mengakomodasi 17500 penonton dalam mode ‘Olimpiade’ sedangkan saat dalam mode ‘*Legacy*’ menampung 2800. adapun kelebihan yang di peroleh ialah;

- a. Menggunakan bentang lebar namun tetap memberikan bukaan yang banyak agar cahaya tetap dapat masuk.

- b. Bentuk atap yang menggambarkan ombak yang juga berfungsi untuk mengalirkan air ke satu arah untuk dimanfaatkan.

Table 3.3 Studi Banding Tema Sejenis

Heydar Aliyev Cultural Center (HACC)	
	
Lokasi	<u>Baku, Azerbaijan</u>
Jenis	Auditerium
Gaya Arsitektur	<u>Neo-futurisme/ High Tech</u>
Arsitek	Zaha Hadid Architects

Sumber : Google.Internet

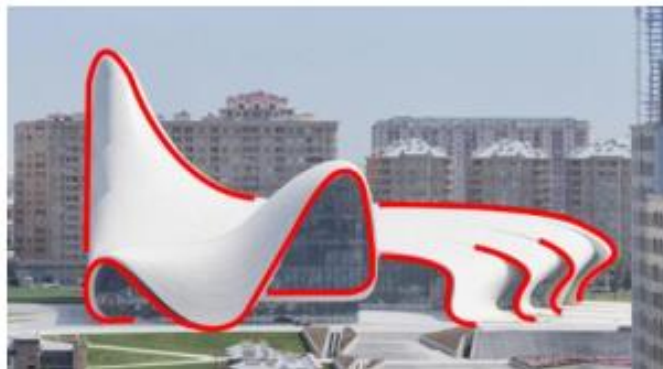
Bangunan *Heydar Aliyev Center* dikenal karena menggunakan alat modern, Zaha Hadid menggunakan teknologi skrip untuk membuat bentuk yang dapat dibangun. Tampilan bangunan seakan menyatu antara elemen bentuk penutup bangunan dengan elemen bawah sebab tidak adanya batasan sudut yang terlihat pada bangunan (Ashadi, 2019). Dalam upaya memahami prinsip-prinsip arsitektur generative pada dunia konstruksi kontemporer, dengan studi kasus *Heydar Aliyev Center*, diperlukan pemahaman tentang hal-hal berikut:

- a. Bentuk dan gubahan masa
- b. Tata ruang dan sirkulasi
- c. Tampak dan fasad bangunan

d. Struktur dan konstruksi bangunan

a. Bentuk dan gubahan masa

Bangunan *Heydar Aliyev Center* memiliki bentuk dan gubahan masa yang rumit dengan adanya bentuk yang bergelombang secara keseluruhan pada setiap sudut perspektif manapun. Bangunan memiliki bagian yang saling keterhubungan antara elemen bagian bawah dengan atas sehingga tidak adanya unsur sudut yang terlihat pada bentuk bangunan. Bagian kulit luar dan dalam tampak bangunan sebagai permukaan yang bersih dan kontinu, yang telah dibagi lagi menjadi pita-pita melalui sambungan lengkung yang terlihat (atau celah) yang berjalan paralel dalam satu arah.

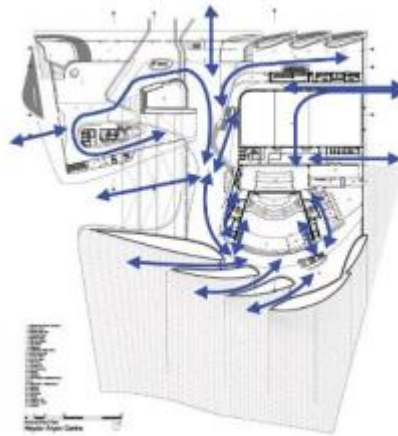


Gambar 3.8 Bentuk kurva yang saling menyambung

Sumber : Analisis pribadi

b. Tata ruang dan sirkulasi

Heydar Aliyev Center memiliki keterkaitan hubungan yang berkelanjutan secara baik antara interior bangunan dan sekitar bangunan. Terdapatnya tiga fungsi seperti menyambut, merangkul, dan mengarahkan pengunjung dari berbagai tingkat interior.



Gambar 3.9 Sirkulasi yang rumit dan kompleks

Sumber : Analisis pribadi

c. Tampak dan fasad bangunan

Pada bagian tampak dan fasad bangunan menampilkan gaya arsitektur yang cair serta melengkung menghindari sudut tajam. Dengan bentuk tersebut menjadikan bangunan terlihat.



Gambar 3.10 Bentuk yang rumit dan kompleks

Sumber : Analisis pribadi

d. Struktur dan konstruksi bangunan

Bangunan Heydar Aliyev Center memiliki perpaduan sistem struktur beton bertulang dengan sistem kerangka ruang yang berkolaborasi menciptakan bentuk geometri terhadap permukaan bangunan. Bentuk struktur yang memiliki banyak

sifat lengkung dan bebas membuat penyusunan struktur ruang yang rumit, sebab harus mengikuti bentuk sesuai yang diinginkan.



Gambar 3.11 Bentuk yang rumit dan kompleks

Sumber : Analisis pribadi

3.8 Kesimpulan Tema Sejenis

Table 3.4 Kesimpulan Studi Banding Tema Sejenis

Kriteria	Pompidou Center	Zaha Hadid Architects: RIBA Stirling Prize shortlist Aquatic Centre	Heydar Aliyev Cultural Center (HACC)
1. Lokasi	Paris, Prancis	London	<u>Baku, Azerbaijan</u>
2. Fungsi bangunan	Budaya dan rekreasi	Aquatic Centre	Auditerium
3. Gaya arsitektur	Postmodern/ <i>High Tech</i>	<i>High Tech</i>	<u>Neo-futurisme/</u> <i>High Tech</i>
4. Struktur bangunan	Super struktur baja dengan lantai beton bertulang	Beton bertulang, atap beton, dinding kaca dan <i>space frame</i>	Super struktur baja dengan lantai beton bertulang
5. Material	- Beton - Kaca - Baja - Baja berbentuk pipa - Gerberette - Panel Gypsum - Steel Space Frame System - Sistem dinding tirai - Sistem rangka ruang - Glass fiber reinforced polyester (gfrp) - Material cladding	- Beton - Kaca - Baja - Material modern - Panel Gypsum - Steel Space Frame System - Sistem rangka ruang - Material cladding - Material pelapis ritme	- Beton - Kaca - Baja - Material modern - Marmer Cladding - Panel Gypsum - Steel Space Frame System - Sistem dinding tirai - Sistem rangka ruang - Glass Fiber Reinforced Concrete (GFRC)

	• Material pelapis ritme		• Material pelapis ritme • Material cladding
6. Konsep penerapan High Tech Architecture	• Ekspresi struktur yang nyata • Warna sesuai dengan warna material yang di gunakan • Tampilkan fasad berupa tabung berwarna warni • Gerak tersirat geometri fluida • Penggunaan kaca semi-reflektif • Mempertahankan fluiditas	• Ekspresi struktur yang nyata • Warna sesuai dengan warna material yang di gunakan • Tampilkan fasad • Bangunan terintegrasi system teknologi multimedia dan intelligent system • Mempertahankan fluiditas	• Ekspresi struktur yang nyata • Warna sesuai dengan warna material yang di gunakan • Tampilkan fasad • Mengekspresikan kepekaan budaya Azeri • Diferensiasi konvensional • Arsitektur kulit bangunan • Gerak tersirat geometri fluida • Pencahayaan dari Haidar Aliyev Center • Penggunaan kaca semi-reflektif • Mempertahankan fluiditas

Sumber : Analisis 2022

Dari kesimpulan studi banding pada table di atas maka konsep tema yang akan di terapkan pada design *Aquatic Center* di Kota Banda Aceh adalah :

1. Menggunakan material utama yaitu konstruksi baja dan kaca
2. System struktur yang diekspos
3. Warna sesuai dengan warna material yang di gunakan
4. Ekspresi struktur nyata
5. Menggunakan Super struktur baja dengan lantai beton bertulang
6. Menggunakan Steel Space Frame System
7. Menggunakan Material cladding dan Material pelapis ritme

BAB IV
ANALISIS PERANCANGAN



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH
2023

BAB IV

ANALISA PERANCANGAN

4.1 Analisa Fungsional

Analisis fungsional akan membahas berbagai macam analisis yang berkaitan dengan fungsi bangunan meliputi pemakai pada *Aquatic Center* Di Kota Banda Aceh beserta kegiatan/aktifitas didalamnya

4.1.1 Pemakai

Adapun pemakai pada *Aquatic Center* Di Kota Banda Aceh adalah

1. Pengunjung umum : makan minum, bermain, berenang, menonton
2. Pelatih : melatih, mengawasi
3. Atlet : berlatih, berlomba
4. Pengelola : mengatur manajemen pada *Aquatic Center*
5. Penyewa : menjual peralatan olahraga, menjual makanan dan minuman

4.1.2 Analisis Pemakai dan Kebutuhan Ruang

Pada *Aquatic Center* Di Kota Banda Aceh, pemakai dapat dikelompokkan dalam beberapa kelompok pemakai, yaitu :

Tabel 4.1 Analisi Pemakai

Pemakai	Kegiatan	Kebutuhan ruang
Pengunjung umum	• Mencari informasi • Membeli tiket • Membeli peralatan • Menyimpan barang • Ganti pakaian • Ke toilet • Berenang • Olahraga kebugaran • Istirahat • Membersihkan badan • Makan dan minum • Sholat	• Ruang informasi • Loker • Retail • Loker • Ruang ganti • Toilet • Kolam renang • Gym • Foodcourt • Musholla

Pelatih	• Ganti pakaian • Menjelaskan pelatihan • Pemanasan • Pengawasan atlet • Istirahat • Membersihkan badan • Makan dan minum • Sholat	• R. Ganti/loker • R. Kelas • Kolam renang • Foodcourt • Musholla
Atlet	• Ganti Pakaian • Pemanasan • Bertanding • Istirahat • Membersihkan badan • Makan dan minum • Sholat	• Ruang Ganti • Kolam renang • Ruang Bilas • Foodcourt • Musholla
Pengelola	• Rapat • Mengatur kegiatan • Mengatur pelayanan, administrasi dan pemeliharaan bangunan • Memberi informasi • Menjual tiket • Mengawasi penggunaan Aktivitas • Memberikan fasilitas P3K • Makan dan minum • Sholat	• Ruang rapat • Kantor • R. Informasi • Loket • R. Kesehatan • Foodcourt • Musholla
Penyewa	• Memasak • Menjual makanan dan minuman • Ke Toilet • Sholat • Menjual perlengkapan olahraga • Ke toilet • Sholat	• Dapur • Foodcourt • Toilet • Musholla • Retail • Toilet • Musholla

Sumber : Analisa 2022

4.1.3 Analisis Pengelompokan Ruang

Maka didapat suatu kesimpulan akan pengelompokan ruang dengan ruang-ruang yang dikelompokkan ke dalam satu massa bangunan yaitu;

Tabel 4.2 Pengelompokan Ruang

Zona publik	Zona semi publik	Zona privat
Kasir Ruang Receptionist Kolam Renang GYM Kolam loncat indah Kolam pemanasan Kola polo air Kolam lintasan	Musholla Cafe/restaurant Toilet Ruang ganti/locker	Ruang Kontrol Ruang Panel Gudang Loading Dock Ruang Pasien Ruang Periksa Ruang Istirahat Ruang atlet

Area Parkir Loading Dock Ruang ME Ruang AHU Ruang P3K		Ruang ganti/loker atlet Ruang ganti/loker GYM
---	--	--

Sumber : Analisa 2022

4.1.4 Kapasitas Jumlah pengunjung

Untuk menentukan jumlah pengunjung ke *Aquatic Center* di Banda Aceh ini acuan yang diambil adalah rata-rata jumlah penduduk Kota Banda Aceh dan Kabupaten/kota lain yang ada di provinsi Aceh dalam tujuh tahun terakhir. (BPS Provinsi Aceh dalam angka 2020) :

Tabel 4.3 Jumlah Penduduk Menurut Kabupaten/Kota

Wilayah	Jumlah Penduduk (Jiwa)					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
SIMEULUE	89.117.00	90.291.00	91.372.00	92.393.00	93.228.00	92.865.00
ACEH SINGKIL	114.518.00	116.712.00	119.490.00	121.681.00	124.101.00	126.514.00
ACEH SELATAN	224.897.00	228.603.00	231.893.00	235.115.00	238.081.00	232.414.00
ACEH TENGGARA	200.014.00	204.468.00	208.481.00	212.417.00	216.495.00	220.860.00
ACEH TIMUR	402.976.00	411.279.00	419.594.00	427.567.00	436.081.00	422.401.00
ACEH TENGAH	196.090.00	200.412.00	204.273.00	208.505.00	212.494.00	215.576.00
ACEH BARAT	193.791.00	197.921.00	201.682.00	205.971.00	210.113.00	198.736.00
ACEH BESAR	392.584.00	400.913.00	409.109.00	417.302.00	425.216.00	405.535.00
PIDIE	418.882.00	425.974.00	432.599.00	439.131.00	444.976.00	435.275.00
BIREUEN	435.300.00	443.627.00	453.224.00	461.726.00	471.635.00	436.418.00
ACEH UTARA	583.892.00	593.492.00	602.554.00	611.435.00	619.407.00	602.793.00
ACEH BARAT DAYA	140.689.00	143.312.00	145.726.00	148.111.00	150.393.00	150.775.00
GAYO LUES	87.881.00	89.500.00	91.024.00	92.602.00	94.100.00	99.532.00
ACEH TAMIANG	278.324.00	282.921.00	287.007.00	291.112.00	295.011.00	294.356.00
NAGAN RAYA	155.070.00	158.223.00	161.329.00	164.483.00	167.294.00	168.392.00
ACEH JAYA	86.385.00	87.622.00	89.618.00	91.087.00	92.892.00	93.159.00
BENER MERIAH	136.821.00	139.890.00	142.526.00	145.086.00	148.175.00	161.342.00
PIDIE JAYA	148.719.00	151.472.00	154.795.00	158.091.00	161.215.00	158.397.00
BANDA ACEH	250.303.00	254.904.00	259.913.00	265.111.00	270.321.00	252.899.00
SABANG	33.215.00	33.622.00	33.978.00	34.571.00	34.874.00	41.197.00

LANGSA	165.890.00	168.820.00	171.574.00	17.4318.00	176.811.00	185.971.00
LHOKSEUMAWE	191.407.00	195.186.00	198.980.00	203.284.00	20.7202.00	188.713.00
SUBULUSSALAM	75.188.00	77.084.00	78.725.00	80.215.00	81.417.00	90.751.00
ACEH	4.906.835.00	5.096.248.00	5.189.466.00	528.1314.00	5.371.532.00	5.459.891.00

Sumber : Badan Pusat Statistik, 2022

Berdasarkan data di atas, terjadi peningkatan pada tahun 2015 sebanyak 4.906.835 jiwa dan pada tahun 2020 sebanyak 5.459.891 jiwa penduduk dengan persentase 1,56 %. Untuk menghitung jumlah pengunjung sepuluh tahun yang akan datang (Tahun 2030) menggunakan rumus aritmatika proyeksi sebagai berikut :

$$P_n = P_o (1 + r)^n$$

P_n = Jumlah penduduk pada tahun yang akan datang

P_o = Jumlah penduduk pada tahun sebelumnya

1 = Konstanta

r = Pertumbuhan penduduk

n = Tahun yang diproyeksikan

$$P_n = 5.459.891 + (2,56)^{10}$$

$$P_n = 5.459.891 + (1,0156)^{10}$$

$$P_n = 5.459.891 + (1,167)$$

$$P_n = 6.371.692,8 \text{ /thn}$$

$$\text{bln}/12 = 530.974,1$$

$$\text{hr}/30 = 17.699,1467$$

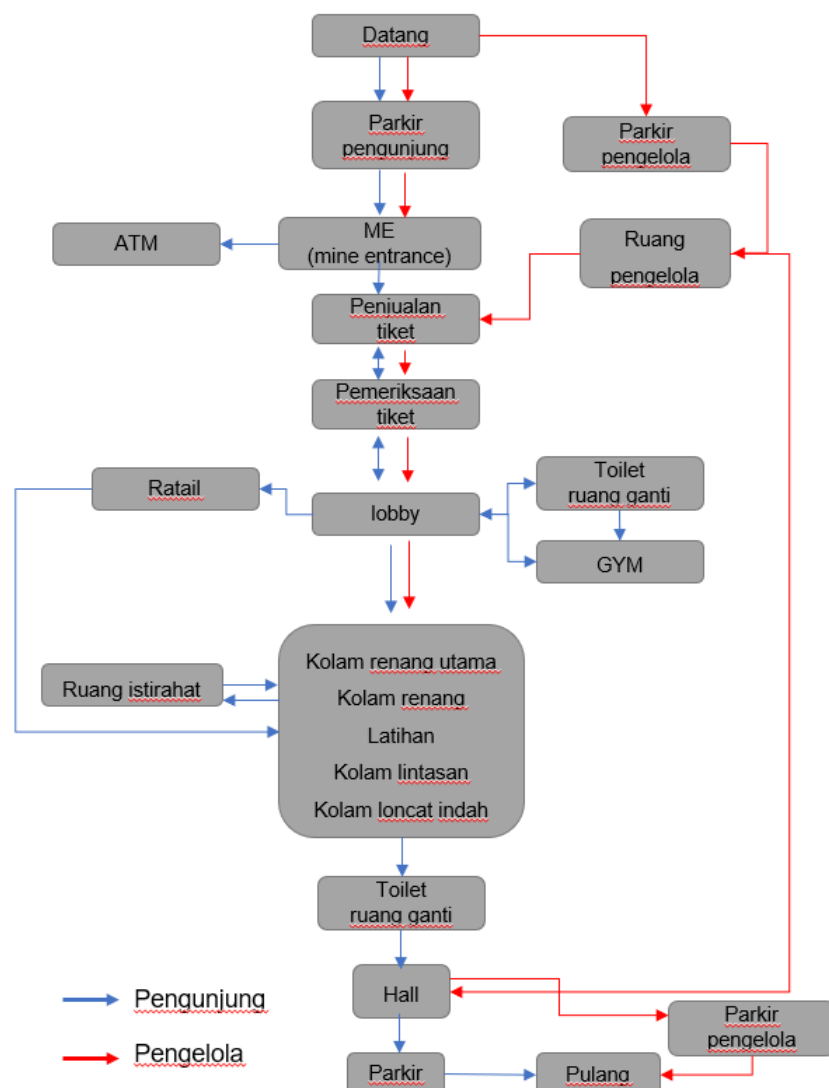
Asumsi jumlah pengunjung adalah 15%

$$17.699,1467 : 15\% = 2.655/\text{orang}$$

Berdasarkan jumlah pengunjung perhari, maka diasumsikan jumlah pengunjung ke *Aquatic Center* di Banda Aceh adalah 15% dengan Standar Pengunjung tipe A adalah 2000-3000 pengunjung dan asumsi pengunjung adalah $2.655 \text{ Orang/hari} \times 15\% = 17.699 \text{ Orang/bulan}$.

4.1.5 Organisasi Ruang

a. Organisasi Ruang Makro



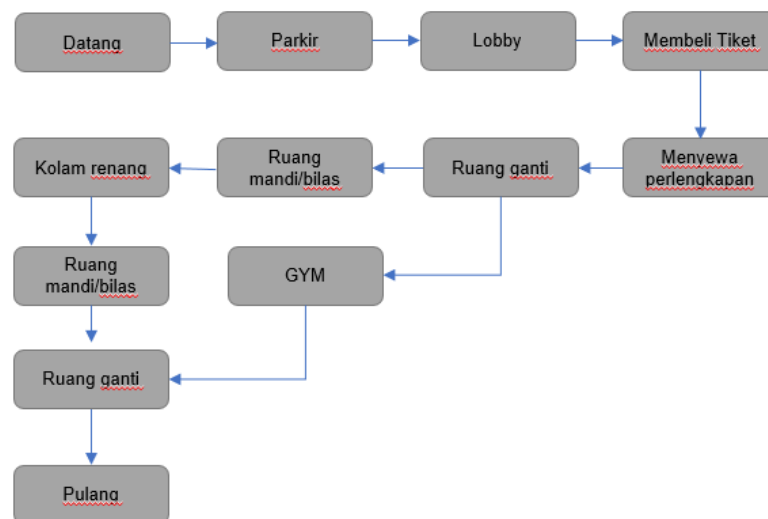
Gambar 4.1 Organisasi ruang
Sumber : Dokumen Pribadi, 2022

b. Organisasi Ruang Mikro

1. Alur Kegiatan Pengguna Ketika Hari Biasa

Alur kegiatan pengguna pada hari biasa adalah menggunakan fasilitas yang ada pada aquatic centre mulai dari berenang di beberapa kolam renang dan melatih kebugaran di gym, adapun diagram alur kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

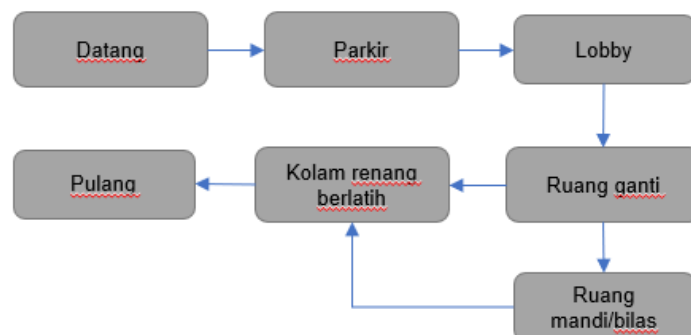
a. Kelompok Pengunjung Umum



Gambar 4.2 Alur Kegiatan Pengunjung Umum

Sumber : Dokumen Pribadi,2022

b. Kelompok Kegiatan Pelatih



Gambar 4.3 Alur Kegiatan pelatih

Sumber : Dokumen Pribadi,2022

2. Alur Kegiatan Pengguna Ketika Diadakan Kompetisi

Selain hari biasa, Aquatic Centre ini juga bisa digunakan untuk kompetisi, karena terdapat kolam renang yang memang berstandar kompetisi. Pada saat kompetisi, jenis pengguna yang menggunakan bangunan ini akan bertambah, yaitu atlet dan penonton. Berikut adalah diagram alur kegiatannya:

a. Alur Kegiatan Kelompok Atlet



Gambar 4.4 Alur Kegiatan Atlet

Sumber : Dokumen Pribadi,2022

b. Alur Kegiatan Kelompok Penonton



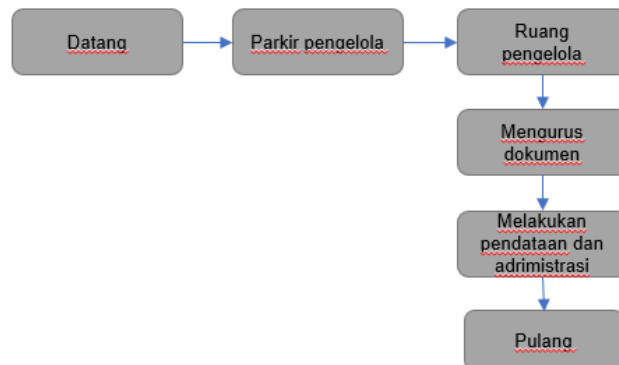
Gambar 4.5 Alur Kegiatan Penonton

Sumber : Dokumen Pribadi,2022

3. Alur Kegiatan Pengelola Bangunan

Selain pengguna diatas juga terdapat pengelola yang terdiri dari pengelola bangunan, pengelola retail, dan pengelola foodcourt. Diagram alur kegiatannya adalah sebagai berikut:

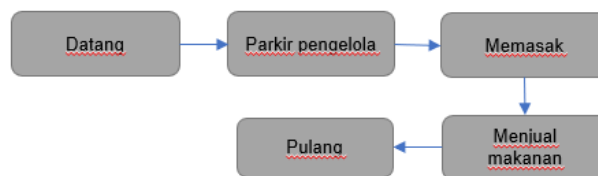
a. Alur Kegiatan Pengelola Bangunan



Gambar 4.6 Alur Kegiatan Pengelola Bangunan

Sumber : Dokumen Pribadi,2022

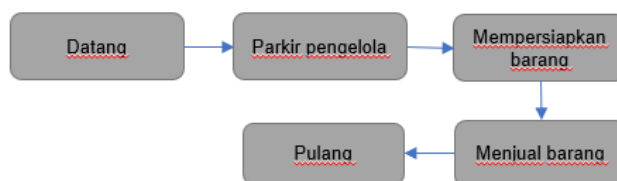
b. Alur Kegiatan Pengelola Foodcourt



Gambar 4.7 Alur Kegiatan Pengelola Foodcourt

Sumber : Dokumen Pribadi,2022

c. Alur Kegiatan Pengelola Retail



Gambar 4.8 Alur Kegiatan Pengelola Retail

Sumber : Dokumen Pribadi,2022

4.1.6 Program Kebutuhan Ruang

Tabel 4.4 Asumsi & Program Kebutuhan Ruang/Besaran Ruang

Jenis Ruang	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Satuan	Besaran (M ²)	Sumber	Luas (M ²)
Area Entrance	Lobby	513	Orang	1,5	Da	769,5
	R. Informasi	10	Orang	2	Da	20
	Ticketing	5	Orang	2	Da	10
	Atm	4	Unit	1,5	Asumsi	6
	Koridor	270	Orang	1,5	Asumsi	405
	Ruang Pengelola	6	Orang	2	Asumsi	27

Sirkulasi						50%
Total						1815,75
Jenis Ruang	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Satuan	Besaran (M²)	Sumber	Luas (M²)
Komersial	Retail	3	Unit	25	Da	75
Sirkulasi						30%
Total						97,5
Jenis Ruang	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Satuan	Besaran (M²)	Sumber	Luas (M²)
Area Kompetesi	Kolam Kompetisi	1	Unit	1300	Fina	1250
	Kolam Pemanasan	1	Unit	500	Fina	500
	Toilet Pria	6	Orang	1	Da	10
	Toilet Wanita	6	Orang	1	Da	10
	Ruang Shower	1	Unit	1	Da	20
	Ruang Ganti	10	Orang	1	Da	20
	Loker	5	Unit	0,2	Da	100
	Bangku Penonton	2.655	Orang	0,5	Da	1500
	Ruang VVIP	54	Orang	0,5	Asumsi	122
	R. Kelas	20	Orang	4	Da	80
	R. Pelatih	5	Orang	10	Asumsi	10
	R. Ruang juri	5	Orang	10	Asumsi	10
	Ruang Medis	5	Orang	10	Da	50
Sirkulasi						40%
Total						4984
Jenis Ruang	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Satuan	Besaran (M²)	Sumber	Luas (M²)
Fitness Center	Gym	50	Orang	2	Da	100
	R. Fitness	50	Orang	4	Asumsi	200
	Ruang Ganti	6	Orang	1,5	Da	9
	Ruang Shower	1	Unit	1	Da	1
	Toilet	6	Orang	1	Da	6
	Locker	1	Unit	0,2	Da	0,2
	R. Tunggu	16	Orang	1,5	Da	24
	R. Fisioterapy	28	Orang	4	Asumsi	112
Sirkulasi						20%
Total						542,64
Jenis Ruang	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Satuan	Besaran (M²)	Sumber	Luas (M²)
	R. Direktur	1	Orang	10	Da	10

Area Pengelola	R. Sekretaris	1	Orang	10	Da	10
	R. Kerja Staff	17	Orang	5	Da	85
	R. Rapat	17	Orang	4	Da	70
	Locker	2	Unit	0,2	Da	8
	R. Tunggu	15	Orang	1,5	Da	23
	R. Staff Restaurant	28	Orang	1,5	Da	42
Sirkulasi						20%
Total						297,6
Jenis Ruang	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Satuan	Besaran (M²)	Sumber	Luas (M²)
Food Court	Coffee Shop	200	Orang	2	Da	400
	Area Kasir	1	Orang	4	Asumsi	4
	Dapur	-	-	20% Ruang Duduk	Da	40
	Toilet Pria	2	Orang	1	Da	2
	Toilet Wanita	2	Orang	1	Da	2
	Wastafel	1	Orang	0,6	Da	3,6
	Gudang	-	-	50% Dapur	Da	20
Sirkulasi						30%
Total						613,08
Jenis Ruang	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Satuan	Besaran (M²)	Sumber	Luas (M²)
Musholla	Ruang Sholat	70	Orang	1	Asumsi	70
	Tempat Wudhu	6	Orang	2	Asumsi	12
	Toilet	3	Orang	1	Da	6
Sirkulasi						2%
Total						89,76
Jenis Ruang	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Satuan	Besaran (M²)	Sumber	Luas (M²)
Area Service	R. Ahu	1	Unit	15	Asumsi	45
	R. Control Panel	1	Unit	15	Asumsi	45
	R. Tangki	1	Unit	6	Asumsi	6
	R. Pompa	1	Unit	20	Asumsi	100
	R. Genset	1	Unit	25	Asumsi	25
	R. Trafo	1	Unit	25	Asumsi	25
	Balancing Tank	1	Unit	10	Asumsi	50
	Ground Water Tank	1	Unit	80	Asumsi	80
	Rain Water Tank	1	Unit	75	Asumsi	75
	Gudang Peralatan	1	Unit	100	Asumsi	100

Sirkulasi	15%
Total	633,65

Sumber : Analisis, 2022

Keterangan :

FINA : Fina Facilities Rules

DA : Data Arsitek

Asumsi

Tabel 4.5 Rekapitulasi Program Kebutuhan Ruang/Besaran Ruang

No	Ruang	Luas (M ²)
1	Area Entrance	1.815,75
2	Komersial	97,5
3	Area Kompetesi	4984
4	Fitness Center	542,64
5	Area Pengelola	297,6
6	Food Court	613,08
7	Musholla	89,76
8	Area Service	633,65
Total Luas (M²)		9.073,98

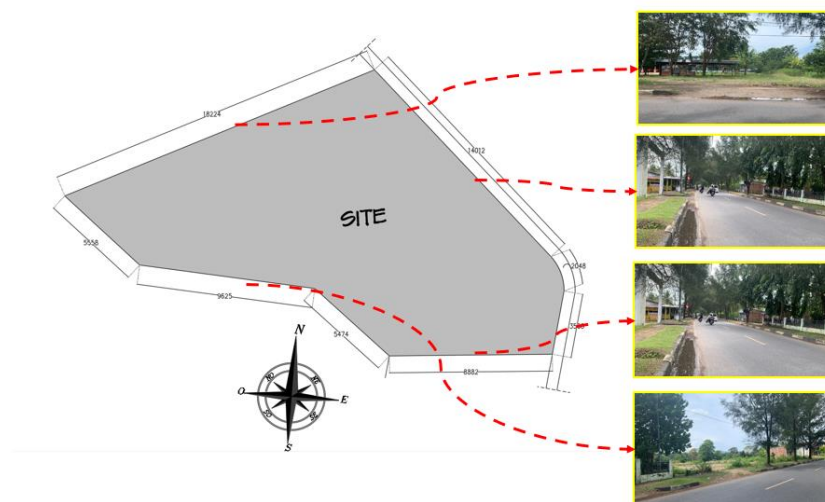
Sumber : Analisis, 2022

4.2 Analisis Lingkungan

Rencana lokasi perancangan *Aquatic Center* Di Banda Aceh berlokasi di di luar pusat perdagangan dan jasa hal ini dikarenakan untuk menyesuaikan bangunan yang memiliki KDB 40%. Kondisi eksisting menunjukkan keadaan lokasi rencana pembangunan objek pada saat ini. Rencana lokasi tapak *Aquatic Center* Di Banda Aceh ini merupakan lahan Kosong.



Gambar 4.9 Peta Lokasi Tapak dan Peta Kota Banda Aceh
Sumber: Google Earth, 2022



Gambar 4.10 Site Eksisting
Sumber : Analisis, 2022

Batasan Site :

1. Barat : Menghadap ke arah laut Ulee Lheue
2. Utara : Menghadap ke area perumahan warga
3. Timur : Menghadap ke Rawa-rawa / tambak
4. Selatan : Menghadap ke area kosong

4.2.1 Ukuran Tapak

Ukuran tapak pada rancangan ditentukan setelah diasumsikan besaran ruang yang diperlukan pada bangunan, yang kemudian disesuaikan dengan RTRW pada suatu wilayah (Kota Banda Aceh) yaitu sebagai berikut ;

- a. Luas lahan : 15.000 M² (1.5 Ha)
- b. Kontur : Datar
- c. GSB : 5 M
- d. KDB : $30\% \times 15.000 = 4.500$
- e. KLB : $1.2 \times 15.000 = 18.000$

4.2.2 Analisis Iklim

Beberapa pertimbangan dalam analisis iklim, yaitu :

1. Temperatur dan kelembaban

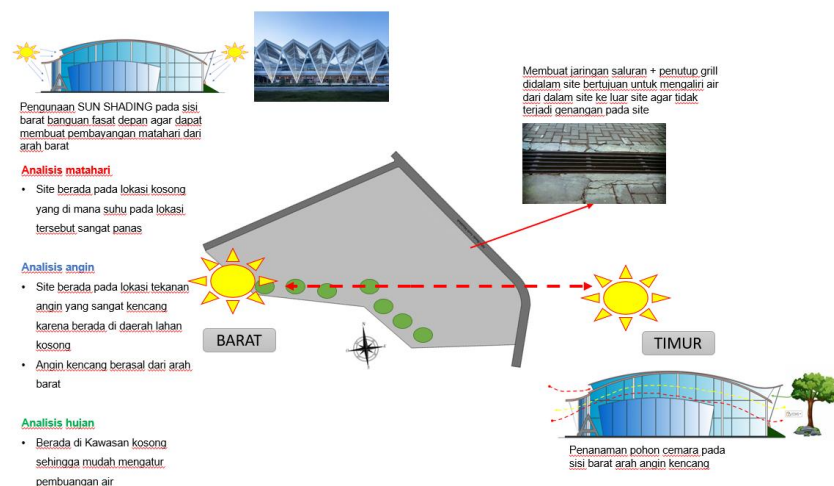
Sinar matahari siang pada pukul 12.00-14.00 dapat mempengaruhi suhu dalam bangunan, merupakan matahari yang sangat panas. Musim kemarau berlangsung selama 3,3 bulan, dari 11 Mei sampai 22 Agustus, dengan suhu tertinggi harian rata-rata di atas 32°C. Bulan terpanas dalam setahun di Banda Aceh adalah Juni, dengan rata-rata suhu terendah 32°C dan tertinggi 24°C. Musim hujan berlangsung selama 2,9 bulan, dari 25 Oktober sampai 22 Januari, dengan suhu tertinggi harian rata-rata di bawah 30°C. Bulan terdingin dalam setahun di Banda Aceh adalah Desember, dengan rata-rata terendah 24°C dan tertinggi 30°C (<https://aceh.bps.go.id>, 2022).

2. Intensitas curah hujan

Banda Aceh adalah salah satu daerah di Indonesia yang juga merupakan daerah curah hujan menengah ke atas, dapat menyebabkan kerusakan yaitu banjir dan sebagainya. Curah hujan terbagi menjadi 3 kategori, yaitu rendah (0-100 mm) menengah (100-300mm) dan tinggi (300-500mm) sedangkan curah hujan banda aceh dan sekitarnya 135,33 mm-238,37 mm, hal ini Tergolong curah tingkat curah hujan yang Menengah (<https://aceh.bps.go.id>, 2022)

3. Angin

Iklim tropis membawa debu pada musim panas dan membawa air hujan (pada musim hujan) ke dalam bangunan. Banda Aceh adalah salah satu daerah yang merupakan Kawasan yang memiliki angin kencang terutama pada akhir tahun. Dengan kecepatan angin maksimum 35 Knot atau 65 Kilometer perjam yang datang dari arah barat dan barat daya. (BMKG Banda Aceh, 2022).



Gambar 4.11 Analisa Iklim
Sumber :Analisis, 2022

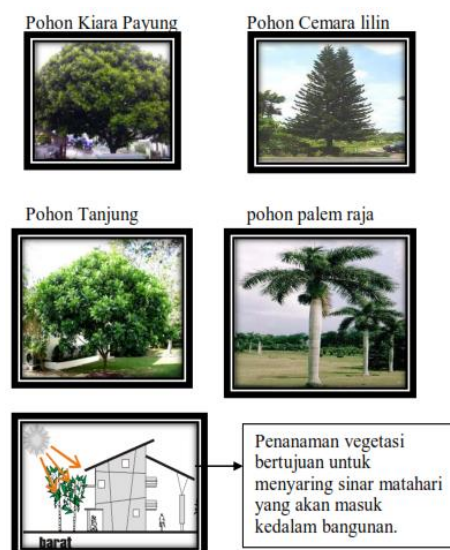
a. Analisis Matahari

Solusi: pada analisa matahari sangat dibutuhkan solusi-solusi yang dapat membuat nyaman pengguna bangunan diantaranya:

a. Penanaman jenis vegetasi

Pada bagian ini pemilihan jenis vegetasi yang tepat sangat di perlukan sehingga penempatannya sesuai dengan fungsi vegetasi tersebut, jenis vegetasi yang sesuai digunakan pada area barat salah satunya adalah

Jenis pohon yang rimbun dan mempunyai tajuk yang rendah sehingga dapat mempengaruhi suhu di dalam bangunan ketika jenis vegetasi yang di fungsikan untuk mempengaruhi area luar bangunan seperti area area yang dapan di sinari matahari lebih sehingga dapat membuat bayangan yang mengarah ke bangunan yang bertujuan mengurangi suhu panas bangunan.

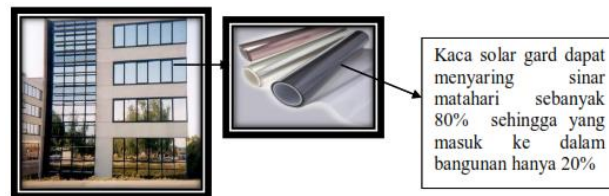


Gambar 4.12 Solusi Analisa matahari

Sumber: Analisis, 2022

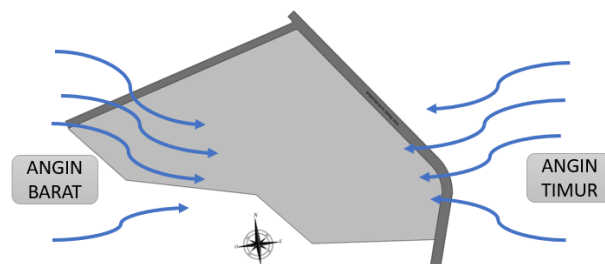
b. Pemasangan jenis kaca

Pemilihan jenis kaca juga sangat penting dalam analisa matahari khususnya pada bagian barat pemilihan jenis kaca pada bagian barat adalah jenis kaca yang dapat menyerap sinar matahari seperti jenis kaca solar gard.



Gambar 4.13 Solusi Analisa matahari
Sumber: Analisis, 2022

b. Analisis Angin

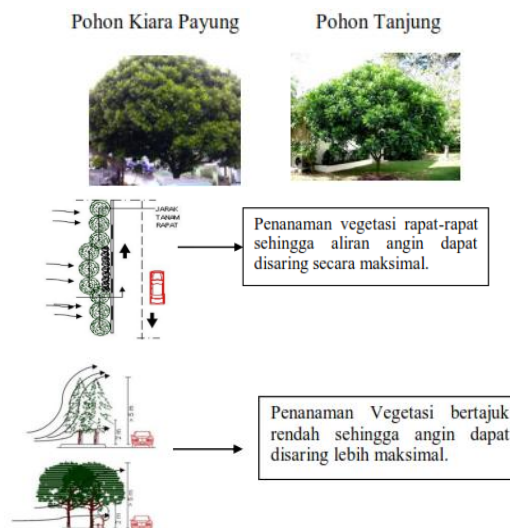


Gambar 4.14 Analisis Angin
Sumber: Analisis, 2022

Umumnya daerah Kota Banda Aceh memiliki kecepatan angin rata-rata berkisar antara 2-28 knots, Salah satu penyebab intensitas angin yang tinggi dikarenakan kurangnya vegetasi dan berada di dataran tinggi sehingga menyebabkan aliran atau hembusan angin tidak terhalang. Hal ini merupakan kendala bagi bangunan karena dapat merusak fisik bangunan (<https://www.bmkg.go.id/>).

Solusi: pada analisis angin sangat dibutuhkan solusi-solusi yang dapat membuat nyaman pengguna bangunan diantaranya:

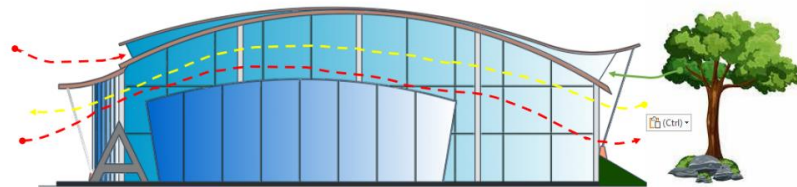
- a. Penggunaan vegetasi sebagai penahan kecepatan angin yang tinggi, dapat juga sebagai penahan debu yang terhempas oleh faktor hembusan angin yang kencang dan penerapan penanaman vegetasi saling berdekatan sehingga mampu menahan angin lebih maksimal, dan jenis pemilihan vegetasi haruslah sesuai misalnya : Pohon Kiara Payung, tanjung kedua jenis pohon ini memiliki tajuk yang rendah sehingga angin dapat disaring sebelum bangunan.



Gambar 4.15 Solusi Analisis angin

Sumber: Analisis, 2022

- b. Penggunaan Ventilasi silang atau juga biasa disebut *cross ventilation* adalah sebuah sistem sirkulasi udara yang memanfaatkan bukaan udara yang saling berhadapan. Dalam konteks ini, bukaan udara yang dimaksud bisa dalam bentuk jendela dan pintu yang dapat terpasang di dinding dan atau atap.



Gambar 4.16 Solusi Analisis angin

Sumber: Analisis, 2022

- c. Penggunaan secondary skin pada sisi batar agar dapat mengurangi angin kencang ke dalam bangunan



Gambar 4.17 Solusi Analisis angin

Sumber: Analisis, 2022

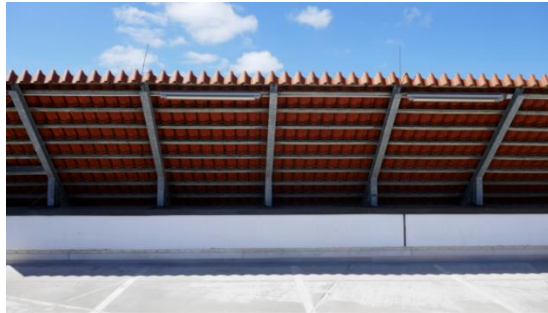
- d. Penggunaan pagar yang cukup tinggi pada arah barat dan sisi timur di karenakan arah tersebut sering terjadi angin kencang



Gambar 4.18 Solusi Analisis angin

Sumber: Analisis, 2022

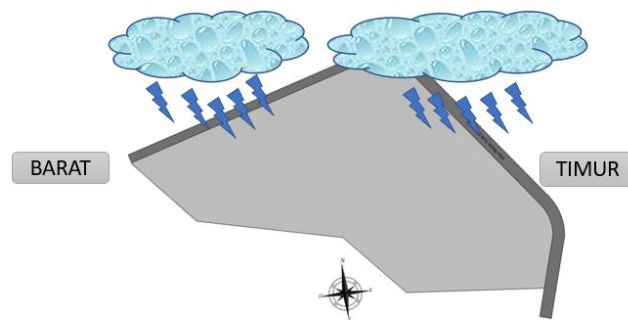
- e. Buka an pada atap untuk memperoleh aliran udara.
- f. Menggunakan over hang untuk menangkap angin dan memasukan kedalam bangunan.



Gambar 4.19 Solusi Analisis angin

Sumber: Analisis, 2022

c. Analisis Hujan

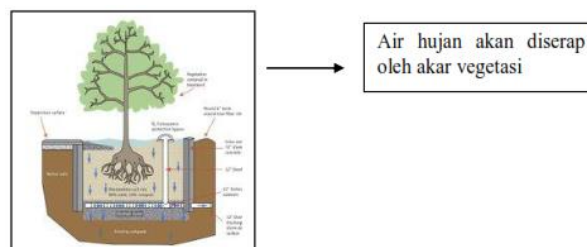


Gambar 4.20 Analisis hujan

Sumber: Analisis, 2022

Solusi: pada analisis hujan sangat dibutuhkan solusi-solusi yang dapat membuat nyaman pengguna bangunan diantaranya:

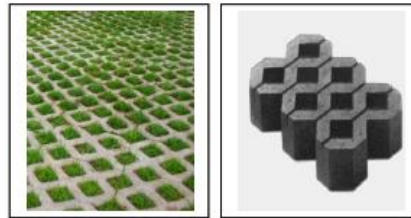
1. Penanaman vegetasi di sekitar Site untuk menjaga kestabilan kelembaban curah hujan yang jatuh, sehingga genangan air hujan dapat di serap oleh akar-akar vegetasi yang di tanam.



Gambar 4.21 Solusi Analisis hujan

Sumber: Analisis, 2022

2. Perkerasan pada tapak menggunakan material paving block atau conblok sehingga air hujan masih bisa terserap.



Gambar 4.22 Solusi Analisis hujan
Sumber: Analisis, 2022

Pemilihan pengerasan sangatlah dibutuhkan, sehingga tidak membuat tanah kering dan tanah dapat menyerap air, sehingga pemilihan paving block dapat menjadi solusi agar tidak banjir.

4. Pemanfaatan air hujan, penggunaan bak penampungan air hujan sehingga air hujan dapat di manfaatkan seperti untuk menyiram tanaman, penggunaan untuk cadangan kebutuhan air ketika air susah untuk didapatkan.

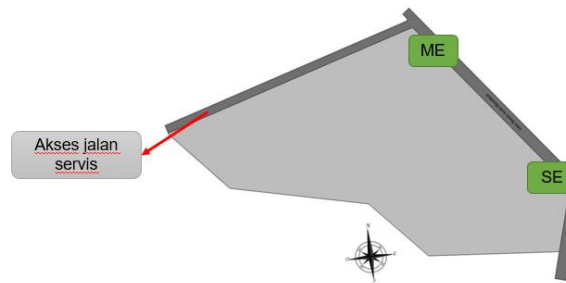


Gambar 4.23 Solusi Analisis hujan
Sumber: Analisis, 2022

5. Material atap bangunan berbahan dasar dari metal agar suhu didalam ruangan tetap terjaga serta pembuatan kanopi agar dapat terhindar dari tempiasan air hujan saat turun.
6. Kemiringan atap disesuaikan dengan kondisi iklim tropis memakai sudut kemiringan 30° agar air hujan dapat mengalir dengan sempurna.

7. Penggunaan atap membran dapat mengurangi volume kebisingan yang di timbulkan dari kebisingan hujan

d. Analisi pencapaian dan sirkulasi



Gambar 4.24 Analisis Pencapaian

Sumber: Analisis, 2022

Pencapaian menuju ke site bisa menggunakan kendaraan pribadi dan kendaraan umum. Pencapaian dapat di akses melalui Jalan Lokal yaitu Jl. Dr. Mr. Mohd Hasan, tepatnya di Batoh, Kota BandaAceh.



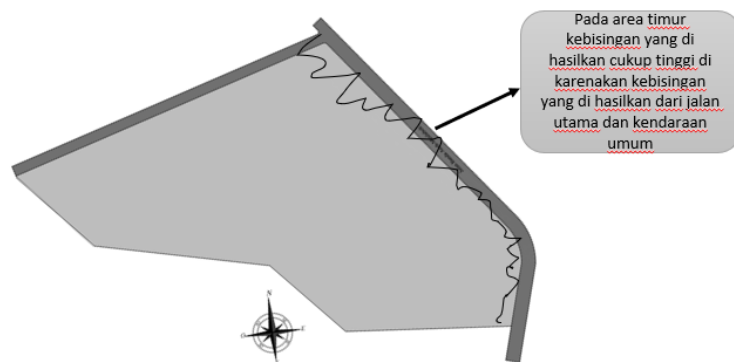
Gambar 4.25 Analisis sirkulasi

Sumber: Analisis, 2022

Jalur masuk sirkulasi untuk pengunjung diarahkan menuju parkir pada area terbuka yang terletak di depan dan samping bangunan

e. Analisis kebisingan

Analisis kebisingan berhubungan dengan penempatan ruang, ruang-ruang yang membutuhkan ketenangan sebaiknya diposisikan jauh dari kebisingan. Kebisingan pada tapak berasal dari kendaraan dan kondisi lingkungan sekitar. Intensitas kebisingan yang paling besar berada pada Jl. Dr. Mr. Mohd Hasan, karena lalu lintas kendaraan lebih banyak.

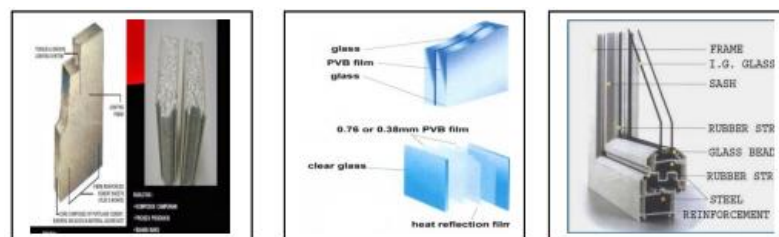


Gambar 4.26 Analisis kebisingan

Sumber: Analisis, 2022

Solusi: pada analisa hujan sangat dibutuhkan solusi-solusi yang dapat membuat nyaman pengguna bangunan diantaranya:

1. Penggunaan material, Penggunaan material dinding beton ringan, kaca lapis ganda dan kusen aluminium UPVC pada bangunan yang dapat meredam kebisingan;

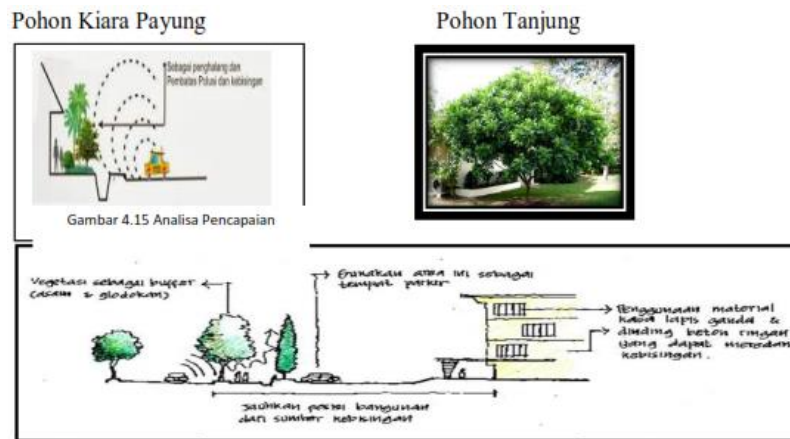


Gambar 4.27 Analisa kebisingan

Sumber: Analisis, 2022

dinding beton ringankaca lapis gandakusen aluminium UPVC

2. Untuk kebisingan traffic dari arah jalan besar maka digunakan buffer berupa vegetasi yang mampu meminimalkan polusi suara seperti, Pohon Kiara payung,



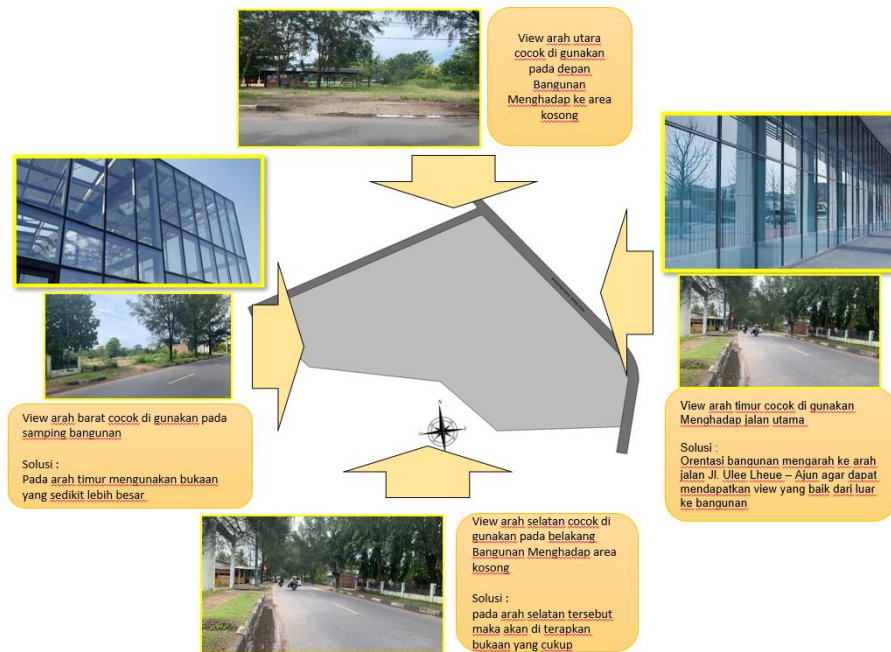
Gambar 4.28 Analisa kebisingan

Sumber: Analisis, 2022

3. Penggunaan material dinding beton perpaduan dengan baja ringan pada sisi site yang dapat meredam kebisingan dan insulasi panas.
4. Penggunaan atap membran dapat mengurangi volume kebisingan yang di timbulkan dari kebisingan hujan

f. Analisis View Kedalam

View yang paling baik merupakan view dari barat dikarenakan viewnya langsung berhadapan dengan jalan raya dan yang merupakan tempat masuk kedalam site lokasi.



Gambar 4.29 Analisa view

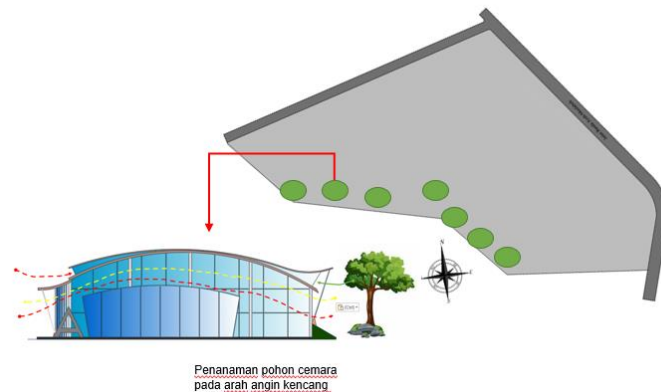
Sumber: Analisis, 2022

Solusi: pada analisa view sangat dibutuhkan solusi-solusi yang dapat membuat nyaman pengguna bangunan diantaranya:

1. View yang paling besar adalah di bagian utara dan arah selatan karena muka bangunan maka pada arah utara tersebut penggunaan material dinding kaca agar dapat mendapatkan pencahayaan alami ke dalam bangunan dan dapat mendapatkan view dari dalam ke luar bangunan dan dari luar ke dalam bangunan;
2. Untuk tidak menghalangi pandangan yang masuk dan keluar site, dapat menggunakan pohon sebagai penghalang alami seperti pohon palem, sehingga semua orang dapat bebas melihat aktifitas diluar dan di dalam site.

g. Analisis Vegetasi

Analisis vegetasi digunakan untuk mengetahui jenis vegetasi yang sesuai dengan karakteristik sehingga peletakan vegetasi dapat berfungsi dengan baik. Pada tapak tidak ada vegetasi sehingga diperlukan berbagai jenis vegetasi.



Gambar 4.30 Analisa Vegetasi

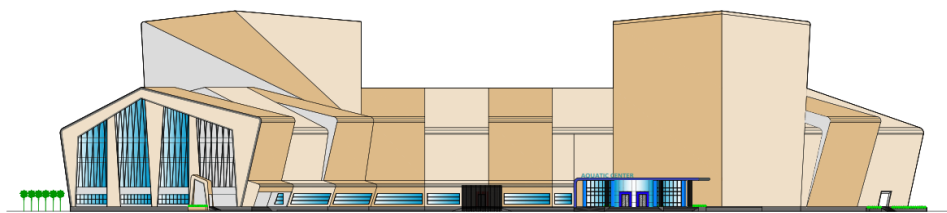
Sumber: Analisis, 2022

Pada depan bangun digunakan pohon palem dan cemara yang bertujuan agar view depan bangunan dapat dilihat keseluruhan dari luar dan sebagai pohon penunjuk arah, sedangkan pada bagian barat digunakan pohon kiara payung dan pohon tanjung yang bertujuan sebagai pohon peneduh dan juga sebagai penghalau sinar matahari yang panas, angin dan juga kebisingan, pada arah timur digunakan vegetasi yang bertajuk tinggi seperti cemara lilin dan palem yang bertujuan agar pencahayaan alami dan penghawaan dapat mudah masuk ke dalam bangunan. Dan pada bagian utara yaitu di belakang bangunan digunakan vegetasi jenis cemara dan tanjung.

Selain itu ada beberapa jenis tanaman yang digunakan juga seperti:

1. Rumput jepang dan rumput gajah mini sebagai penutup permukaan tanah.
2. Pohon tanjung, kiara payung dan ansana sebagai buffer/ antara pohon dengan bangunan.

3. Pohon glodokan, cemara dan palem sebagai penunjuk arah.
4. Tanaman sebagai estetika seperti bougenvil, puring, pucuk merah, teh dan lain-lain.
5. Tanaman Kopi, pinus dan Kakao juga cocok didaerah dingin dan dataran tinggi.



Gambar 4.31 Analisa vegetasi
Sumber: Analisis, 2022

4.3 Analisis Bangunan

4.3.1 Analisis Sirkulasi Dalam Bangunan

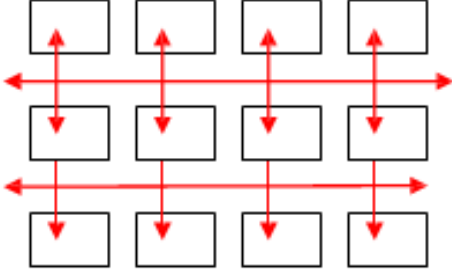
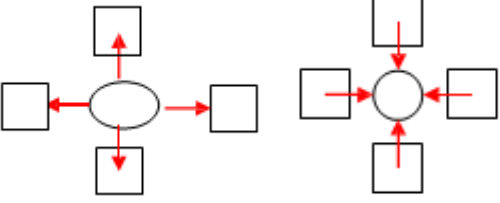
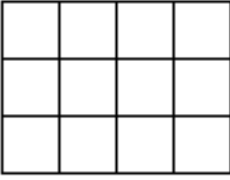
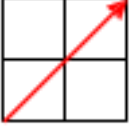
Dalam memilih sistem sirkulasi dalam bangunan, perlu dipertimbangkan beberapa hal, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Pola sirkulasi sangat teratur, sehingga dapat menghasilkan penggunaan bangunan dengan baik;
2. Keserasian dengan sistem organisasi ruang;
3. Jalur sirkulasi tidak menimbulkan sumber bising baru.

Beberapa pola sirkulasi yang kita kenal dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.6 Analisis Sistem Sirkulasi Dalam Bangunan

Sistem Sirkulasi	Gambar
------------------	--------

Linear - Dapat berupa <i>single</i> atau <i>double loaded coridor</i>. - Pola memberikan kesan sederhana - memudahkan pencapaian - Tidak memiliki pusat ruang - Perkembangan bangunan hanya dua arah - Memudahkan pengembangan pada bangunan	
Radial - Memiliki pusat ruang - Berkembang keseluruhan arah - Sirkulasi tidak terlalu Panjang - Membutuhkan luasan yang sangat besar - Hubungan tiap ruang erat	
Grid - Berkembang keseluruhan arah - Tidak memiliki pusat ruang - Tidak dapat dibentuk suatu pengakhiran.	
Network - Berkembang kesegala arah - Dapat menyesuaikan dengan kondisi site - Mengarah pada ruang dominan - Tidak memiliki titik pusat ruang - Tidak dapat dibentuk suatu pengakhiran Merupakan pola jalan pintas untuk memudahkan pencapaian.	

Sumber : analisis Pribadi,2022

Sirkulasi dalam bangunan *Aquatic Center* ini menggunakan sirkulasi linear dan radial karena *Aquatic Center* memiliki ruang-ruang yang saling berkaitan satu sama lain. Selain itu, bentuk sirkulai berdasarkan kedekatan fungsi ruang sehingga tidak menyulitkan dalam pencapaian keruang-ruang di dalam bangunan.

4.3.2 Analisis Struktur

Struktur utama merupakan struktur rangka kaku yaitu beton bertulang yang akan memikul keseluruhan beban bangunan sehingga menyalurkan bebannya kepondasi di dalam tanah melalui titik-titik struktur utama sehingga daya dukung keseluruhan struktur menjadi aman dalam hal pegeseran atau keretakan pada saat gempa.

Tabel 4.7 Struktur Utama

Struktur	Jenis	Keterangan
Pondasi	Pondasi Setempat	• Cocok digunakan untuk struktur bentang lebar, dikarenakan pondasi borepile sudah banyak dipakai untuk menopang struktur atap yang lebar. • Pemasangan membutuhkan waktu yang cukup lama dan pada proses konstruksinya, biasanya area yang dipasangkan borepile akan sering berlumpur. • Pondasi borepile juga dikenal baik jika ingin digunakan pada bangunan yang tinggi. • Pondasi ini sering digunakan untuk bangunan rumah tinggal yang memiliki tinggi rumah 2 lantai • Pemasangannya cukup memakan waktu lama karena harus menunggu hasil pondasinya sampai kering
	Pondasi Bor/Bored Pile	• Mempersiapkan area kerja dengan koordinat titik pondasi yang akan dibor • Melakukan proses pengeboran titik pondasi • Membuang tanah sisa pengeboran keluar dari lubang secara perlahan-lahan dengan menggunakan bucket. • tulangan pondasi bor dibuat dengan model spiral/spiral bar dan berdiameter sesuai dengan perencanaan.
Kolom	Beton Bertulang	• Material beton bertulang mudah diterapkan pada jenis bangunan apapun • Beton bertulang mudah untuk dibentuk dengan berbagai jenis ukuran kolomnya • Beton bertulang cenderung material yang tahan terhadap air
	Baja	• Material kolom dari baja biasanya cepat dalam proses pengerjaannya. • Mudah dipasang dan tidak memakan waktu yang lama. • Dapat menambah nilai estetika kolom baja apabila di ekspose.
Lantai	Lantai cor beton di tempat	• Plat lantai dari cor beton merupakan elemen struktur yang menyatu dengan balok dan kolom sehingga

		membuat kekokohan pada bangunan semakin meningkat. • Besi plat menyatu dengan besi balok dan kolom beton sehingga proses penyambungan besi dapat dilakukan lebih mudah.
Atap	Atap membran	• Atap membran mempunyai bentang penutupan mulai dai skala kecil hingga ratusan meter • Dapat mengurangi volume rangka atap dan bisa berfungsi ganda sebagai plafond dan atap • Dapat tahan dengan segala cuaca ekstrim termasuk cuaca tropis Indonesia
Kabel	Kabel Baja	• Struktur kabel merupakan elemen konstruksi paling ekonomis untuk menutup permukaan yang luas. • Struktur kabel termasuk kedalam struktur yang ringan karena meminimalisir beban dari sebuah konstruksi, dan cocok untuk bangunan yang permanen • Bentuk arsitektur yang atraktif dan sangat variatif.
Kolam renang	Kolam Beton	• kolam beton adalah jenis kolam yang proses pembuatannya dilakukan secara manual di lahan yang akan dibuat kolam mulai dari proses pembuatan dinding, pemipaan, konstruksi kolam renang, lantai hingga <i>finishing</i>.
	Pondasi Tapak	• Pondasi ini hanya perlu ditancapkan hingga bagian tanah yang keras, sehingga tidak perlu menggali tanah lebih dalam lagi. • Mampu menahan beban bangunan bertingkat hingga empat lantai. • Termasuk pondasi yang tahan lama, tidak mudah runtuh • Apabila proses pengecoran dilakukan secara langsung di lubang galian, proses pemasangan pondasi ini akan lebih sederhana dibandingkan jenis lain • Biaya pembuatannya terbilang cukup terjangkau.

Sumber : analisis Pribadi, 2022

Aquatic Center yang membutuhkan bukaan yang lebar dan hampir seluruh dinding terdapat bukaan maka alternatif struktur utama yang digunakan adalah struktur rangka lebih mungkin untuk di gunakan.

4.3.3 Analisis Material

Tabel 4.8 Material

Jenis Material	Kelebihan	Kekurangan
Dinding beta ringan (hebel/celcon)	1. Kedap air 2. Pemasangan lebih cepat 3. Ringan dan tahan api	1. Harga relatif mahal 2. Teknisi pemasangan sulit di dapat

	4. Penggunaan rangka beton 5. pemangkunya luas antara 9-12 m ²	3. Hanya di toko bangunan tertentu yang menjualnya
Dinding papan/fiber/glassfibre reinforced cement (GRC) 	1. Pemasangan lebih mudah dan cepat 2. Tahan api 3. Tahan rayap 4. Tahan kelembaban 5. Kedap suara 6. Ringan.	1. Kurang kokoh 2. Menggunakan rangka tambahan sebagai penopang 3. Mudah rusak dengan benturan

Jenis Struktur	Kelebihan	Kekurangan
Struktur pipa baja 	1. Susunan yang standar dan mudah dalam pemasangan 2. Tidak mengalami perubahan bentuk jika mengalami beban eksternal 3. Mudah di bentuk.	1. Pemasangan sedikit rumit.
Struktur beton bertulang 	1. Aman dari bahaya kebakaran. 2. Dapat di manfaatkan menjadi ruang terbuka ataupun mekanikal elektrik	1. Kontruksi atap yang dapat menjadi satu dengan rangka atap menambah sifat kaku

Jenis Struktur	Kelebihan	Kekurangan
Lantai pasangan batu 	1. Mudah dalam pengerjaan 2. Kuat dan tahan lama 3. Cocok untuk eksterior 4. Dapat berfungsi sebagai relaksasi (batu bulat)	1. Perlu ketebalan yang cukup 2. Harganya relative mahal 3. Perlu proses pemadatan tanah sebagai landasan yang kuat.

Jenis Material	Kelebihan	Kekurangan
Cat dinding 	1. Bisa di gunakan untuk interior 2. Pengerjaan yang relative mudah 3. Cocok untuk semua material	1. Membutuhkan waktu yang lama dalam proses pengecatan 2. Mudah kotor

Keramik 	1. Pemasangan lebih cepat dan praktis 2. Tersedia dalam berbagai bentuk, corak dan ukuran	1. Kurang rapi kalau tidak teliti dalam pemotongan 2. Sulit dalam pemasangan
Composit panel (dinding) 	1. Tahan terhadap suhu 100°C 2. Tahan lama dan mudah dibentuk sesuai aplikasi desain 3. Mudah dalam perawatan	1. Harga mahal dan sulit didapat
Gypsum akustik 	1. Material ringan 2. Pengerjaan relative cepat 3. Tahan api 4. Perawatan yang mudah 5. Kedap akan suara	1. Mudah rusak terhadap benturan 2. Memerlukan rangka sebagai penopang.

Sumber : analisis Pribadi, 2022

4.3.4 Analisis Jumlah Parkir

Analisis jumlah parkir dilakukan bertujuan untuk mengetahui berapa banyak area parkir yang diperlukan, berdasarkan jumlah penonton yang dapat ditampung oleh bangunan tersebut. Aquatic center pada rancangan kali ini harus dapat menampung 2655 orang penonton. Maka dari jumlah daya tampung tersebut dapat di hitung berapa jumlah luas parkir yang di butuhkan. Penonton yang datang 2655 orang dibagi menjadi 6 bagian yaitu yang datang mengendarai mobil pribadi, motor, bus, angkutan umum, ojek online dan berjalan kaki.

Berikut adalah analisis perhitungan jumlah parkir.

- a. Penonton yang datang mengendarai mobil diasumsikan sebanyak 40% dari 1.593 orang penonton.

$$= 2.654,85 - 80\% = 0.530 \text{ orang}$$

1 mobil diasumsikan dapat memuat 5 orang,

$$\text{Maka } 0.530 : 5 \text{ orang} = 100 \text{ unit parkir mobil}$$

$$= 100 \times \text{Luas Parkir 1 Mobil}$$

$$= 100 \times (2,5 \times 5)$$

$$= 100 \times 12,5\text{m}$$

$$= 1.250 \text{ m}^2$$

- b. Penonton yang datang mengendarai motor diasumsikan sebanyak 35% dari

2.655 orang penonton.

$$= 2.655 - 35\% = 1.726 \text{ orang}$$

1 motor diasumsikan dapat memuat 2 orang,

Maka $1.726 : 2 \text{ orang} = 862 \text{ unit parkir motor}$

$$= 862 \times \text{Luas Parkir 1 motor}$$

$$= 862 \times 2\text{m}$$

$$= 1.724 \text{ m}^2$$

- c. Penonton yang datang menggunakan bus diasumsikan sebanyak 11% dari

2.655 orang penonton.

$$= 2.655 - 87\% = 0.345 \text{ orang}$$

1 bus diasumsikan dapat memuat 50 orang,

Maka $0.345 : 50 \text{ orang} = 6 \text{ unit parkir mobil}$ (pembulatan menjadi 5)

$$= 5 \times \text{Luas Parkir 1 bus}$$

$$= 5 \times 60\text{m}$$

$$= 2.820 \text{ m}^2$$

- d. Penonton yang datang menggunakan angkutan umum diasumsikan

sebanyak 10% dari 2.655 orang penonton.

$$= 2.655 - 10\% = 2.389 \text{ orang}$$

Luas parkir tidak dibutuhkan karna penonton yang datang menggunakan angkutan umum

- e. Penonton yang datang menggunakan Ojek Online diasumsikan sebanyak 10% dari 2.655 orang penonton.

$$= 2.655 - 10\% = 2.389 \text{ orang}$$

Luas parkir tidak dibutuhkan karna penonton yang datang menggunakan ojek online

- f. Penonton yang datang dengan berjalan kaki diasumsikan sebanyak 4% dari 2.655 orang penonton.

$$= 2.654,85 - 4\% = 2.548 \text{ orang}$$

Luas parkir tidak dibutuhkan karna penonton yang datang dengan berjalan kaki

- g. Perkiraan kebutuhan parkir mobil Pengelola untuk 15 mobil

$$= 15 \text{ mobil} \times (\text{luas 1 parkir pengelola})$$

$$= 15 \text{ mobil} \times (2,5 \times 5,5)$$

$$= 206\text{m}^2$$

- h. Parkir motor pengelola untuk 30 sepeda motor

$$= 30 \text{ sepeda motor} \times (1 \times 2)$$

$$= 60\text{m}^2$$

- i. Mobil servis untuk 3 mobil

$$= 3 \times (2,5 \times 5,5)$$

$$= 42\text{m}^2$$

Jumlah parkir pengelola : 266 M²

Jumlah Total Parkir = 274.519 M² dengan sirkulasi 100%

Jadi, total kebutuhan parkir keseluruhan adalah 274.519 M²

Tabel 4.9 Tabel Jumlah Parkir

Jenis Ruang	Kebutuhan Ruang	Jumlah	Satuan	Besaran	Sumber	Luas (M ²)
Parkir	Parkir Mobil Pengunjung	318	Unit	12,5 M ²	Asumsi	3.975 M ²
	Parkir Motor pengunjung	862	Unit	2 M ²	Da	1.724 M ²
	Parkir Mobil Pengelola	15	Unit	12,5 M ²	Da	206 M ²
	Parkir Motor pengelola	30	Unit	2 M ²	Da	60 M ²
	Parkir Bus	47	Unit	60 M ²	Da	2.820 M ²
Total						274.519 M ²

Sumber : analisis Pribadi,2022

4.3.5 Modul Struktur Bangunan

Modul sangatlah penting untuk menentukan pembentukan ruang dan pengikatan horizontal antara kolom dan balok sehingga tidak lari serta saling mengikat dan juga digunakan untuk menentukan letak dan jarak antar kolom dan. Modul struktur juga dapat menentukan dimensi kolom dan balok.

Inside out (penampakan bagian luar-dalam). Pada bangunan yang memiliki konsep *high technology*, area bagian dalam bangunan (interior) seperti area servis, utilitas maupun struktur akan ditonjolkan pada sisi luar baik dalam bentuk ornamen atau sculpture

Celebration of Process Penekanan terhadap pemahaman mengenai konstruksinya bagaimana, mengapa, dan apa dari suatu bangunan selalu terdapat didalam bangunan, seperti hubungan struktur, pemasangan kusen jendela, dll sehingga mudah dipahami oleh orang awam dan ilmuwan.

4.3.6 Analisa Sistem Utilitas

1. Sistem Air Bersih

Pada *Aquatic Center*, air bersih diperlukan untuk mengakomodasi keperluan di kamar mandi dan dapur. Adapun air diperoleh dari PDAM dan air hujan yang ditampung dan di-filter untuk menghemat penggunaan air PDAM. Air bersih yang berasal dari PDAM akan ditampung terlebih dahulu di ground water tank. Selanjutnya air akan di pompa ke ruang filter untuk dijernihkan. Setelah dari ruang filter, air akan dipompa kembali ke kamar mandi, dapur, ataupun ruangan yang membutuhkan air bersih.

Selain dari sumber air dari PDAM, penggunaan air hujan juga akan dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan air kolam. Air hujan memiliki potensi yang dapat dipakai untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Potensi air hujan yang dapat dipakai apabila diketahui dari perhitungan sebagai berikut :

- a. Dengan luas 15.000 m² dan jumlah hujan tahunan 25,4 milimeter (mm) dengan asumsi air tersebut tidak meresap ke tanah serta koefisien run off atap 0,90 maka volume air hujan yang jatuh di area tersebut = 15.000 m² x 25.4 milimeter (mm) x 0,90 dari 40% luas site = 1.642.110 liter/tahun.
- b. Kolam renang dengan ukuran tipe A Panjang kolam renang 50 meter dan lebar 26 meter, kedalaman 3 meter.

 $50 \times 26 \times 3 = 3.900 \text{ m}^3 \text{ (meter kubik) = volume air kolam renang}$
 Ambil turn over 6 jam (lamanya sirkulasi air kolam renang per hari nya)
 $3.900 \text{ m}^3 \text{ di bagi } 6 \text{ jam} = 650 \text{ m}^3/\text{jam}.$
- c. Sisanya dapat digunakan untuk kebutuhan air mancur dan lain-lain.

4.3.7 Sistem Air Kotor

Sistem distribusi air kotor di kawasan *Aquatic Center* yaitu air kotor dari kamar mandi, dapur, air kotor dari shower yang ada akan dialirkan ke bak filtrasi kemudian ada yang dialirkan ke sumur resapan sebelum ke saluran riol kota. Sistem limbah padatnya sendiri akan dialirkan ke septitank, dan dialirkan ke sumur resapan dan melalui saluran drainase tertutup. Pada *Aquatic Center*, saluran air kotor diperlukan untuk menyalurkan air kotor dari kamar mandi, musholla, dapur, foodcourt serta cafe yang ada. Adapun air kotor itu berasal dari penggunaan toilet, urinoir, floor drain, wastafel, dan tempat cuci piring. Air hujan sebagian akan ditampung pada bak penampungan air hujan dan difiltrasi untuk keperluan air bersih di beberapa penggunaan seperti air di urinoir dan flush toilet.

4.3.8 Sistem Air Kolam

Sistem air kolam pada perancangan *Aquatic Center* ini berasal dari air PDAM dan sebagian berasal air hujan yang ditampung dan sudah di filter. Air yang ditampung pada ground water tank akan dipompa ke di ruang filter untuk di filtrasi. Selanjutnya air tersebut akan ditampung di ruang balancing tank. Setelah dari ruang balancing tank, air akan dipompa ke kolam renang. Terdapat 2 jenis sistem sirkulasi kolam yaitu sistem over flow dan semi over flow.

Sistem sirkulasi over flow adalah sistem sirkulasi kolam renang dimana air kolam renang mengalir dengan melimpah disemua sisi bibir kolam renang, berikutnya menuju gutter atau selokan over flow dan menuju ke balancing tank diteruskan ke isapan pompa, ke filter dan kembali ke kolam renang. Sistem ini memiliki keunggulan yaitu hasil penyaringan yang bisa maksimal, karena metode

hisapan sirkulasi melalui 2 sampai 3 saluran yaitu main drain dasar kolam, over flow atas permukaan air dan sirkulasi dinding dengan vacuum.

Sistem sirkulasi semi over flow adalah sistem sirkulasi kolam renang dimana air kolam renang mengalir melimpah sebagian sisi bibir kolam renang pergerakan air sama halnya dengan sistem over flow yaitu air mengalir ke salah satu sudut over flow, menuju saluran drainase selanjutnya ke balancintank diterukan ke mesin, filter dan kembali ke kolam., konsep ini sering disebut kolam renang invinity atau kolam renang adge, karena salah satu sudut kolam renang tergenang oleh air dan tampak tidak terlihat sehingga seperti air yang melayang.

4.3.9 Sistem Kelistrikan

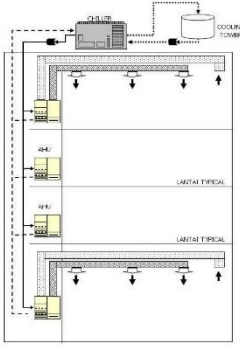
Sistem kelistrikan di kawasan *Aquatic Center* berasal dari PLN. Dari gardu utama listrik akan dialirkan ke gardu-gardu distribusi, dimana pada gardu distribusi terdapat trafo yang akan mengalirkan tegangan listrik yang selanjutnya dialirkan ke bangunan dan titik-titik pemakaiannya. Adapun energi listrik pada di kawasan *Aquatic Center* diperlukan untuk alat-alat elektronik, penerangan, utilitas, kelistrikan pompa dan sistem kebakaran.

4.3.10 Sistem Pendingin Pada Ruangan

Sistem pendingin pada *Aquatic Center* ini cukup diperlukan pada beberapa ruangan, seperti kantor, foodcourt dan cafe. Karena itu system pendingin ruangan cukup diperlukan pada bangunan ini untuk menetralsir hawa panas di dalam ruangan yang dibutuhkan tersebut. Dibutuhkan analisis perbandingan jenis system

AC yang sesuai nantinya. Dari jenis bangunan ini, AC split dan AC sentral memiliki kemungkinan dipakai pada perancangan.

Tabel 4.10 Perbandingan AC Sentral dan AC Split

AC Split	AC Sentral
 Gambar 4.32 AC Split Sumber : http://liantamaintermedia.co.id, 2022	 Gambar 4.33 Sistem AHU (AC Central) Sumber : http://liantamaintermedia.co.id, 2022
Banyak di pakai di rumah rumah	Banyak dipakai pada mall-mall dan perkantoran.
Unit pendingin ditempatkan pada dalam ruangan	Semua ruang hanya memiliki sebuah corong yang fungsinya untuk sirkulasi udara secara merata. Semua mesin ditempatkan pada ruangan khusus yang terpisah jauh dari jauh dari ruangan yang diinginkan
Unit untuk membuang panas akan ditempatkan di luar ruangan dan di hubungkan dengan supply listrik dan pipa freon	Unit pendingin dan pembuangan panas hanya dilakukan pada ruangan mesin pendingin tanpa ditempatkan di dalam ruangan.
Bagian dari unit terluar terdiri dari sebuah kompresor dan sebuah kipas untuk membantu proses pendinginan dan pembuangan panas.	Memerlukan perhitungan matang sebelum instalasi. Seluruh plafon diatas ruangan biasanya dipasang insulasi panas agar pendinginan lebih efisien

Sumber: analisis Pribadi,2022

4.3.11 Sistem Proteksi Kebakaran

Sistem proteksi kebakaran merupakan standar yang harus diterapkan pada bangunan yang menampung banyak orang. Dengan adanya sistem proteksi kebakaran pada bangunan dapat melindungi manusia dari panasnya api dan asap yang dikeluarkannya. Selain itu juga dapat melindungi berkas-berkas dokumen

yang disimpan pada bangunan. Instalasi pemadam api pada aquatic center ini menggunakan peralatan pemadam api instalasi tetap. Sistem deteksi awal bahaya (Early Warning Fire Detection), yang secara otomatis memberikan alarm bahaya atau langsung mengaktifkan alat pemadam. Terbagi atas dua bagian yaitu system otomatis dan sistem semi otomatis. Pada sistem otomatis, manusia hanya diperlukan untuk menjada kemungkinan lain yang terjadi. Sistem deteksi awal terdiri dari :

a. Sistem Pendeteksi

Sistem pendeteksi awal terdiri dari :

1. Alat deteksi asap (smoke detector), mempunyai kepekaan yang tinggi dan akan memberikan alarm bila ada asap diruang tempat alat tersebut dipasang.
2. Alat pendeteksi nyala api (flame detector), dapat mendeteksi adanya nyala api yang tidak terkendali dengan cara menangkap sinar ultraviolet yang dipancarkan nyala api tersebut.

b. Sistem Perlawanan

Sistem ini menggunakan alat-alat seperti :

1. Sprinkle yaitu yang menyembrotkan air jika ada kenaikan suhu ruangan yang disebabkan oleh kebakaran, bekerja dengan sistem pompa otomatis dan dipasang pada jarak tertentu didalam ruangan.
2. Hydrant box yaitu pipa penyiram yang ditempatkan pada kotak kaca yang dipasang pada dinding dengan jangkauan 15-30 meter.

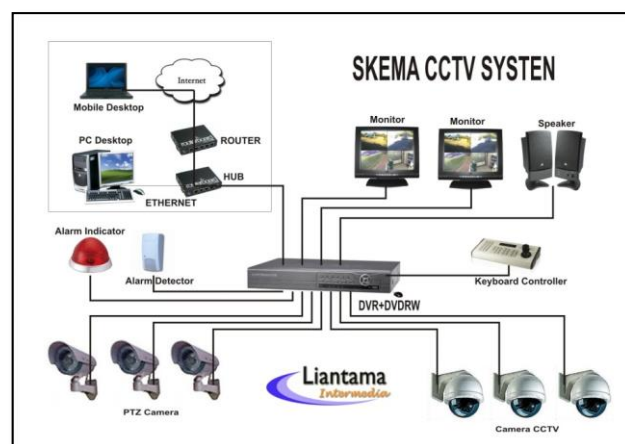
3. Hydrant pillar yaitu alat pemadam yang diletakkan diluar bangunan dan dapat melayani melayani seluas 400m².
4. Fire Extinghuiser yaitu berupa tabung yang berisi zat kimia. Penempatan setiap 20-25 meter dengan jarak jangkauan seluas 200-250 cm.

4.3.12 Sistem Keamanan

Sistem Keamanan (CCTV)

CCTV (*Closed Circuit Television*) digunakan untuk membantu pengawasan keamanan, baik di dalam bangunan maupun di area lansekap dengan melalui video kamera, dimana hasil gambar dapat diamati melalui TV monitor, Kriteria perancangan sistem ini adalah:

- a. CCTV camera ditempatkan pada posisi sesuai dengan kebutuhan keamanan;
- b. Peralatan utama diletakkan pada ruang *security*;
- c. Sistem ini akan memonitor segala kegiatan yang terjangkau dengan kamera dan selanjutnya tampilkan pada TV monitor.



Skema 4.1 Skema sistem CCTV

Sumber : <http://liantamaintermedia.co.id>, 2022

4.3.13 Sistem Pencahayaan

a. system pencahayaan alami

Pencahayaan alami adalah pencahayaan yang langsung dari luar ke dalam bangunan namun pencahayaan tersebut menggunakan bukaan yang cukup pada arah matahari masuk dan ada beberapa tipe pencahayaan alami yaitu cahaya matahari langsung dan cahaya yang di pantulkan.

b. system pencahayaan buatan

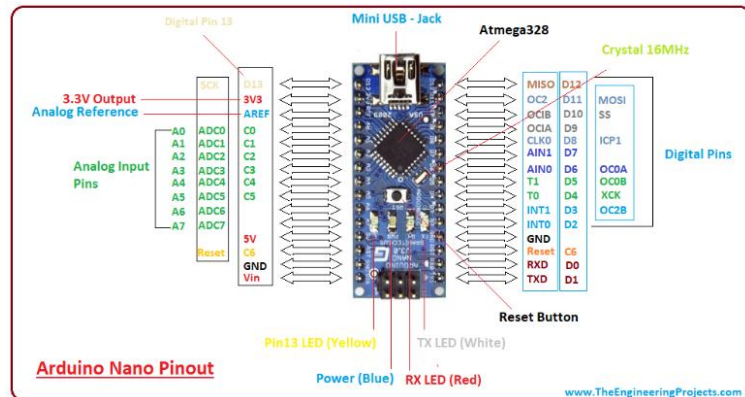
Pencahayaan buatan yaitu adalah seperti penggunaan lampu pada bangunan di mana pencahayaan ini menggunakan energi listrik yang langsung di aliri ke beberapa ruangan.

c. Arduino sebagai Pusat Kendali Sistem

Arduino adalah sebuah papan mikrokontroller yang biasanya digunakan sebagai pusat kendali pada sebuah rangkaian elektronika. Berdasarkan jumlah pin pada modul mikrokontroller Arduino terdiri dari beberapa jenis yaitu Arduino Uno, Arduino Due, Arduino Mega, dan Arduino Nano. Pada penelitian ini papan mikrokontroller yang digunakan yaitu arduino nano.

Modul mikrokontroler Arduino Nano yang didasarkan pada Atmega 328 dilengkapi dengan 14 pin digital input/output dengan 6 diantaranya dapat digunakan sebagai keluaran PWM, memiliki 7 masukan analog, sebuah osilator kristal 16 MHz, sebuah koneksi USB, sebuah ICSP header, dan sebuah tombol reset (Muchtar & Hidayat, 2017). Modul Arduino Nano pada rangkaian ini digunakan sebagai pusat kendali sistem untuk memproses signal yang diterima

oleh sensor LDR dan RTC untuk diteruskan kepada relay sebagai signal on atau off.

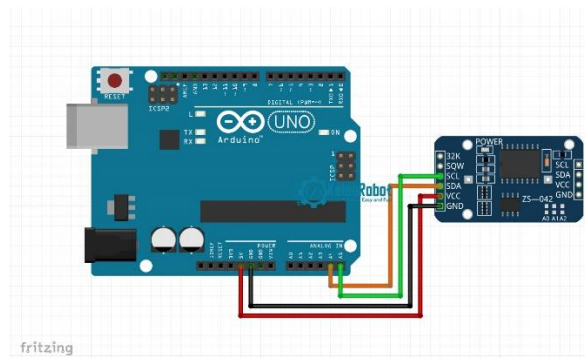


Skema 4.2 Arduino Nano

Sumber : <https://galuhratna.alza.web.id/>

d. Modul Pewaktu Berbasis RTC (Real-TimeClock)

RTC (Real Time Clock) adalah chip IC yang berfungsi untuk menghitung waktu secara akurat mulai dari detik, menit, jam, tanggal, bulan, dan tahun. Ini memiliki catu daya sendiri dalam bentuk baterai jam tombol untuk mempertahankan perhitungan waktu yang diatur dalam modul sehingga data waktu yang telah di set up dalam modul RTC tetap up to date meskipun sumber tegangan telah di off kan (Suryanto & Rijanto,2019). Modul RTC pada rangkaian ini digunakan sebagai penghitung data waktu yang akan dibaca oleh arduinolalu kemudian data waktu tersebut akan ditentukan waktu mati dan nyala lampu.



Skema 4.3 RTC (Real Time Clock)
Sumber : <https://kelasrobot.com/>

BAB V
KONSEP PERANCANGAN



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH
2023

BAB V

KONSEP RANCANGAN

5.1 Konsep Sesuai Tema

Konsep sesuai tema dari perancangan *Aquatic Center* ini dimaksudkan untuk menghasilkan suatu produk rancangan yang mampu mewadahi serta memfasilitasi, olahraga Renang Di Kota Banda Aceh dan sebagai sarana hiburan bagi Masyarakat Kota Banda Aceh. Dengan tema *Arsitektur High Tech*, maka bangunan yang akan dihasilkan dapat di pahami dari bentuk fisiknya baik dari bentuk visual, non visual dan fungsional. Adapun Penerapan prinsip yang dipilih pada perancangan *Aquatic Center* Adalah:

1. *Inside out* (penampakan bagian luar-dalam).

Pada bangunan yang memiliki konsep *high technology*, area bagian dalam bangunan (interior) seperti area servis, utilitas maupun struktur akan ditonjolkan pada sisi luar baik dalam bentuk ornamen atau sculpture



Gambar 5.1 Konsep Tema Pada Bangunan *Inside out*
Sumber : RIBA Stirling Prize shortlist Aquatic Centre

2. *“Celebration of Process”*

Penekanan terhadap pemahaman mengenai konstruksinya bagaimana, mengapa, dan apa dari suatu bangunan selalu terdapat didalam bangunan,

seperti hubungan struktur, pemasangan kusen jendela, dll sehingga mudah dipahami oleh orang awam dan ilmuwan.



Gambar 5.2 Aula Barat ITB di Bandung
Sumber : <https://ditsp.itb.ac.id/bangunan/aula-barat/>

5.2 Konsep Tapak

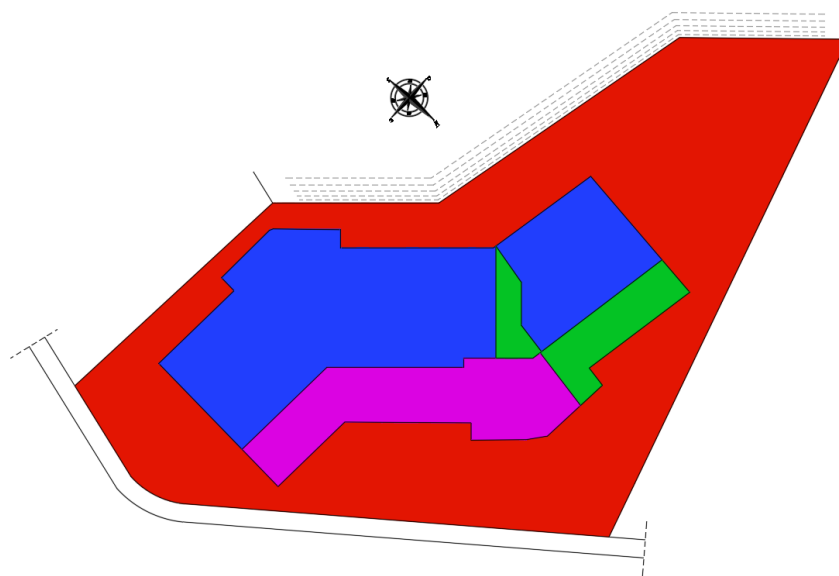
Zona publik merupakan area yang digunakan oleh seluruh pengguna *Aquatic Center* dengan intensitas kegiatan yang tinggi, zona ini meliputi kegiatan masing. Zona semi publik merupakan urutan kegiatan awal yang dilakukan oleh Karyawan *Aquatic Center* dalam menangani para konsumen yang datang, dan terdapat kegiatan administrasi *Aquatic Center*. Zona ini merupakan area terbatas yang hanya boleh dilalui oleh pengelola dan karyawan *Aquatic Center* saja.

5.2.1 Penzoningan Tapak

Pemintakatan didasarkan pada jenis dan kebutuhan kegiatan. Persyaratannya dibagi menjadi beberapa zona yaitu :

- a. Zona Publik (warna merah) terdiri dari satpam, parkir dan zona hijau
- b. Zona Semi Publik (warna Ungu) terdiri dari r. Tunggu, ruang ganti, ruang registrasi, ruang administrasi, ruang persiapan.

- c. Zona privat (warna Biru) terdiri dari R. utama yaitu kolam renang dan fasilitas utama lainnya
- d. Zona servis (warna hijau) terdiri dari gudang logistik, ruang staff, gudang kursi, ruang persediaan makanan, ruang kontral, ruang satpam, ruang CCTV, staff pengelola, ruang pengelola



Gambar 5.3 Konsep Penzoningan Tapak
Sumber : Dokumen Pribadi, 2022

5.2.2 Konsep Sirkulasi

Konsep sirkulasi di dalam tapak dibedakan menjadi 3 jenis, yaitu :

1. Sirkulasi kendaraan roda dua dan roda empat.

Memiliki jalur yang terpisah sehingga tidak menimbulkan kemacetan. Untuk jalur sirkulasi kendaraan menggunakan material paving blok dengan kemiringan 3%, sebagai aliran air hujan yang di hubungkan ke drainase kota dan diberi tanaman pengarah yaitu glodokan dan palem.

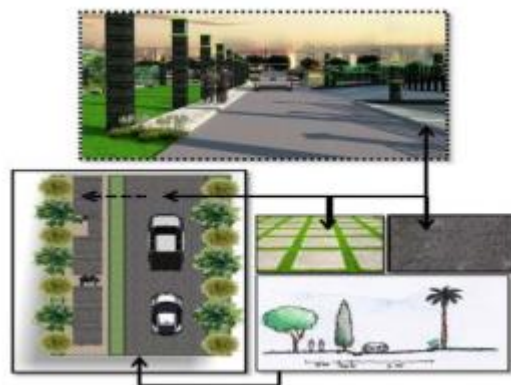
2. Sirkulasi pejalan kaki.

Sirkulasi pejalan kaki/pedestrian berada pada sisi jalur kendaraan. Pedestrian didesain dengan lebar 2 meter, lantai bertekstur kasar menggunakan material batu alam andesit dengan permukaan rata dan dapat dilalui oleh penyandang cacat. Pada sisi jalur pedestrian diberi tanaman peneduh yaitu pohon tanjung dan palem.

3. Sirkulasi servis.

Jalur sirkulasi untuk servis dibedakan dengan jalur sirkulasi kendaraan roda dua dan roda empat dan dilengkapi dengan sirkulasi pejalan kaki Adapun kegiatan yang dilakukan pada sirkulasi servis ialah :

- a. Emergensi
- b. Loding dock
- c. Sampah

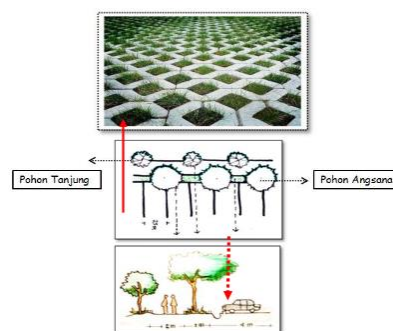


Gambar 5.4 Konsep sirkulasi
Sumber : Dokumen Pribadi, 2022

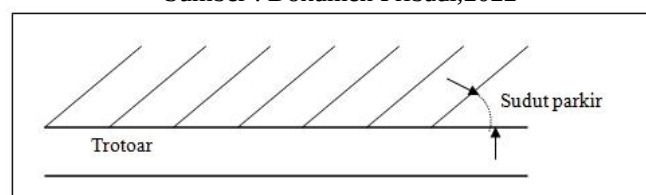
5.2.3 Konsep Parkir

Tersedianya tempat parkir yang baik merupakan faktor penting dalam perancangan sebuah bangunan. Konsep parkir pada perancangan *Aquatic Center* di Kota Banda Aceh yaitu :

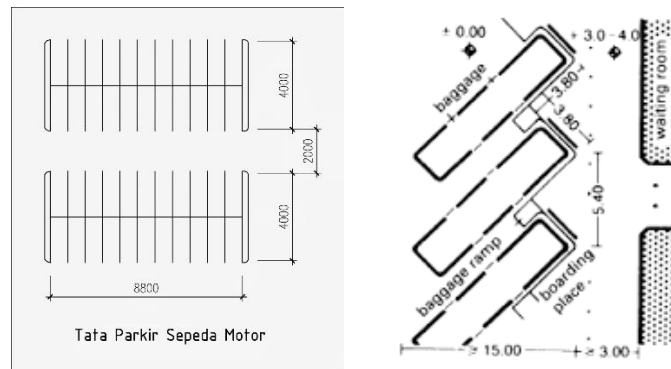
1. Parkir pengelola berada pada area khusus dengan pertimbangan waktu parkir yang cukup lama dan tertutup.
2. Parkir pengunjung umum sebagian berada pada area terbuka dan tertutup di tempatkan di sebelah utara bangunan. Perkerasan parkir menggunakan material grassblock yang berfungsi sebagai penyerap air hujan. Pada area parkir di beri tanaman peneduh seperti pohon Tanjung.
3. Parkir servis diletakkan pada area belakang bangunan melalui akses entrance bagian utara supaya kegiatan bongkar muat tidak mengganggu pengguna bangunan.



Gambar 5.5 Konsep parkir
Sumber : Dokumen Pribadi, 2022



Gambar 5.6 Konsep mobil
Sumber : Dokumen Pribadi, 2022



Gambar 5.7 Konsep Parkir Motor Dan Konsep Parkir Bus

Sumber : Dokumen Pribadi, 2022

5.2.4 Konsep Vegetasi

Tata hijau dari vegetasi yang ada pada tapak menjadi unsur penting bila diletakkan sesuai dengan fungsinya. Secara umum keberadaan pohon-pohon di sekitar bangunan dapat menurunkan suhu sekitar dan mengendalikan penyerapan air hujan.

Pada perancangan *Aquatic Center* di Kota Banda Aceh terdapat beberapa jenis tanaman yang ditanam yang dapat menyelesaikan masalah yang timbul pada tapak. Jenis-jenis tanaman yang ada pada tapak adalah:

1. Tanaman Peneduh, ditempatkan pada area parkir dan pedestrian : pohon pohon angkana, ketapang dan palem.
2. Tanaman Pengarah, pada jalur sirkulasi kendaraan : pohon glodokan tiang cemara kipas dan palem.
3. Tanaman Pembatas, ditempatkan pada pembatas lahan dengan jalan, pemisah jalur sirkulasi kendaraan dan pedestrian : perduan dan tanaman hias.
4. Tanaman sebagai buffer : pohon palem dan gelodokan tiang.

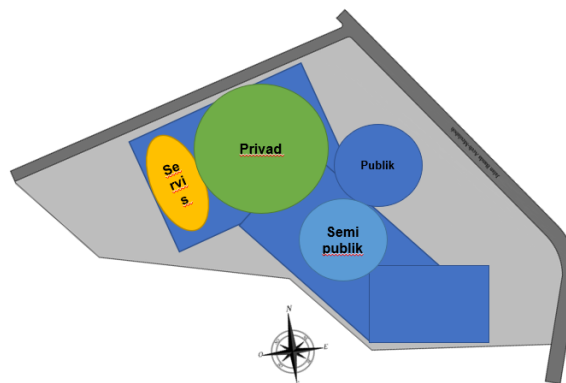
5. Sebagai Penutup Permukaan : rumput gajah



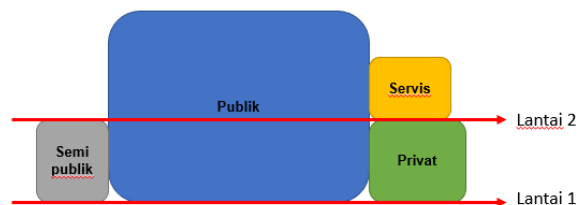
Gambar 5.8 Konsep vegetasi
Sumber : Dokumen Pribadi,2022

5.3 Konsep Bangunan

5.3.1 Penzoningan bangunan



Gambar 5.9 Konsep Penzoningan Horizontal
Sumber : Dokumen Pribadi,2022



Gambar 5.10 Konsep Penzoningan Vertikal
Sumber : Dokumen Pribadi,2022

Tabel 5.1 Penzoningan

Publik	Semi publik	Privat	Servis
Kasir Ruang receptionist Kolam renang	Musholla Cafe/restaurant Ruang audio visual	Gudang Loading dock Ruang pasien	Ruang kontrol Ruang panel

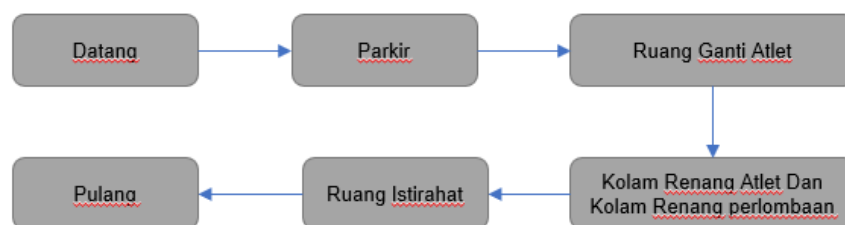
Gym Kolam loncat indah Kola polo air Kolam lintasan Area parkir Loading dock Ruang me Ruang ahu Ruang p3k	Toilet Ruang ganti/locker Kolam pemanasan Kolam renang atlet	Ruang periksa Ruang istirahat Ruang atlet Ruang ganti/loker atlet Ruang ganti/loker gym	
---	---	---	--

Sumber : Analisa 2022

5.3.2 Sirkulasi Ruang Dalam

Sirkulasi pengunjung pada bangunan ini berawal dari area drop off, setelah dari drop off akan memasuki ke dalam area lobby dan melakukan pengecekan tiket masuk. Setelah melakukan pengecekan tiket masuk pengunjung akan menuju ke koridor yang mengarah pengunjung ke tribun penonton. Selain menuju tribun, pengunjung dari lobby bisa langsung ke area gym yang ada.

Untuk Sirkulasi Atlet sendiri, atlet akan melewati area drop off kemudian ke area pemeriksaan tiket masuk. Setelah dari area drop off, atlet akan ke area fasilitas untuk atlet. Fasilitas seperti KM/WC, locker, ruang ganti dan shower.



Gambar 5.11 Konsep sirkulasi atlet

Sumber : Dokumen Pribadi, 2022

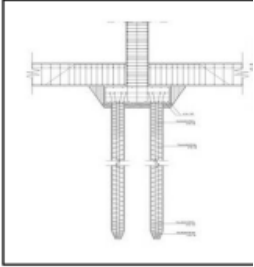
5.3.3 Konsep Struktur

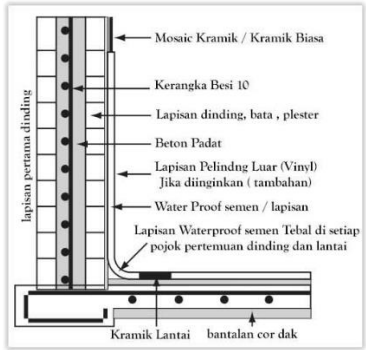
Berdasarkan hasil dari analisis struktur pada bab sebelumnya, sistem struktur yang sesuai dengan bangunan *Aquatic Center* ini adalah sistem struktur

bentang lebar dengan memakai rangka ruang dan bermaterialkan membran pada atapnya. Atap membran dipilih dikarenakan atap membran merupakan material atap yang cukup ringan dan dapat mencakup bentang atap yang luas. Sementara struktur pondasi yang dipakai adalah pondasi borepile.

Penggunaan struktur dan konstruksi pada *Aquatic Center* adalah sebagai berikut:

Tabel 5.2 Penggunaan Struktur

Keterangan	Foto
1) Struktur bawah Jenis pondasi yang digunakan pada bangunan <i>Aquatic Center</i> ialah penggunaan pondasi Tiang pancang, dikarenakan pondasi ini tahan gempa dan dapat digunakan pada semua jenis tanah, sehingga penggunaan pondasi Tiang Pancang sangat tepat disamping itu salah satu pemilihan tiang pancang dianggap tepat dikarenakan tingkat gempa khususnya di daerah Aceh sangat tinggi sehingga diperlukan pondasi yang mampu menahan gempa,	 Gambar: 5.12 Pondasi tiang pancang Sumber : http2.bp.blogspot.com-6xkK1IE-m5, 2020
2) Struktur tengah Sistem spaceframe merupakan struktur ringan namun kaku yang dikonstruksikan dari elemen tiang yang mengikuti pola geometris tertentu. Di kalangan arsitek dan kontraktor, sistem struktur spaceframe dinilai sangat ringan sehingga mudah diangkut, dirakit, dirangkai, hingga menghemat waktu pembangunan.	 Gambar: 5.13 Struktur Beton Sumber : https://prospeku.com/artikel/struktur-bangunan-bentang-lebar---3256
3) Struktur atap Struktur atap menggunakan rangka baja dan plat beton. Untuk skylight menggunakan material kaca dengan struktur rangka baja.	 Gambar: 5.14 Struktur Atap pipa baja

	Sumber : https://prospeku.com/artikel/struktur-bangunan-bentang-lebar---3256
4) Struktur kolam renang Jenis pondasi yang di pakai ialah pada area kolam renang dengan pondasi tapak dengan ukuran ponadsi 100x100 dengan ketebalan 35 cm dengan jarak antar pondasi ialah 2.5 m, dengan system lapisan awal ialah : 1. Kerangka besi 10 2. Beton padat 3. Lafisan dinding bata, pelasteran 4. Water proof semen/lapisan 5. Lapisan water proof semen tebal di setiap pojok pertemuan dinding 6. Lapisan pelindung luar (vinyl) 7. Keramik biasa Kolam beton adalah jenis kolam yang proses pembuatannya dilakukan secara manual di lahan yang akan dibuat kolam mulai dari proses pembuatan dinding, pemipaian, konstruksi kolam renang, lantai hingga <i>finishing</i>.	Gambar: 5.15 Struktur kolam renang Sumber : https://arafuru.com/sipil/cara-membuat-pondasi-tapak-untuk-kolam-renang.html  Gambar 5.16 pondasi tapak Sumber : https://kolamrenangpro.com/tahapan-pembuatan-kolam-renang-kontruksi-kolam-renang/ 

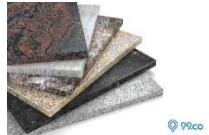
Sumber : Analisa 2022

5.3.4 Material Bangunan

Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam perancangan *Aquatic Center* meliputi beberapa macam :

Tabel 5.3 Material Bangunan

Fungsi	Jenis	Foto
Material dinding	Bata riangan	
Interior dinding	Cat dinding	

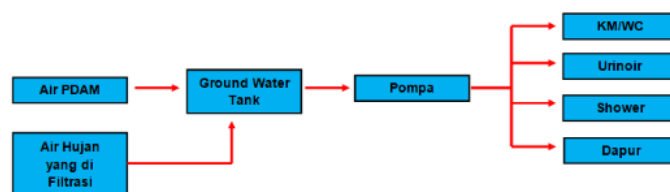
Eksterior dinding	Composit panel	
Dinding partisis	Gypsum akustik	
Material Lantai	Lantai Pasangan Batu	
	Keramik Dan Granit	 
	Lantai Papan Decking	
	Lantai Parket/Vinyl	

Sumber : Analisa 2022

5.3.5 Utilitas

a) Konsep Air Bersih

Pada perencanaan dan perancangan Aquatic Center ini sistem air bersih memanfaatkan air PDAM dan air hujan yang diolah menjadi air bersih. Kemudian air dari PDAM dan pengolahan air hujan digunakan untuk memenuhi kebutuhan air bersih seperti kebutuhan air untuk Kolam renang, KM/WC , urinoir, dan dapur.



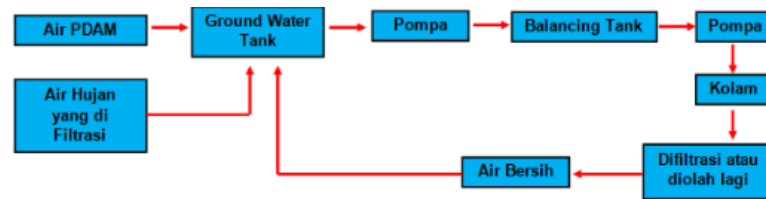
Gambar 5.17 Skema Sistem Air Bersih

Sumber Data : Tugas Akhir ARON BASKY TAMBUNAN/160406099

b) Konsep Air Kolam

Pompa merupakan jantung atau kekuatan dari sistem instalasi kolam renang agar terjadi sirkulasi dan filtrasi penyaringan air. Pompa kolam yang digunakan dengan teknologi (variabel frequency drive) dilengkapi microchip supaya pompa dapat diprogram berapa flow kapasitas yang diinginkan, berapa lama pompa dihidupkan, high effeciency pump, dan hemat listrik hingga 30%.

Sistem sirkulasi over flow adalah sistem sirkulasi kolam renang dimana air kolam renang mengalir dengan melimpah disemua sisi bibir kolam renang, berikutnya menuju gutter atau selokan over flow dan menuju ke balancing tank diteruskan ke isapan pompa, ke filter dan kembali ke kolam renang. Sistem ini memiliki keunggulan yaitu hasil penyaringan yang bisa maksimal, karena metode hisapan sirkulasi melalui 2 sampai 3 saluran yaitu main drain dasar kolam, over flow atas permukaan air dan sirkulasi dinding dengan vacuum.

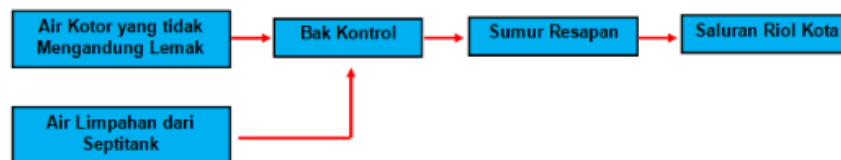


Gambar 5.18 Skema Sistem Air Kolam

Sumber Data : Tugas Akhir ARON BASKY TAMBUNAN/160406099

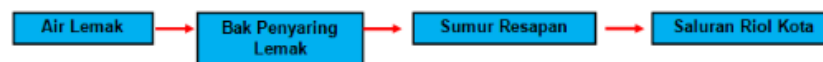
c) Konsep Air Limbah

Air limbah pada aquatic center ini sendiri berasal dari wc, ruang shower, urinoir, dapur, dan musholla. Pada konsepnya sistem air limbah tersebut akan si filter terlebih dahulu sebelum di alirkan ke dalam sumur resapan. Setelah dari filtrasi dan sumur resapan air kotor akan di alirkan ke saluran riol kota.



Gambar 5.19 Skema Sistem Air Kotor

Sumber Data : Tugas Akhir ARON BASKY TAMBUNAN/160406099

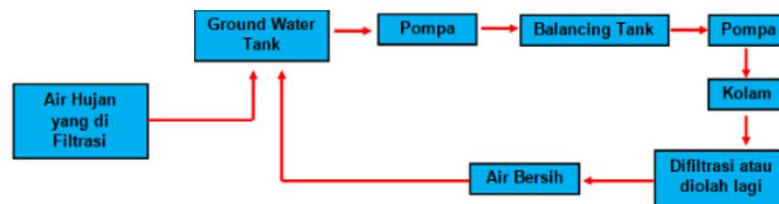


Gambar 5.20 Skema Sistem Air Lemak

Sumber Data : Tugas Akhir ARON BASKY TAMBUNAN/160406099

d) Konsep Air Hujan

Air hujan pada perancangan bangunan ini juga dimanfaatkan. Pembuangan dengan cara menyalurkan air dari atap ke penampung air hujan yang kemudian air hujan ini dipergunakan untuk kebutuhan taman, kloset, proteksi kebakaran, dan urinoir. Berikut ini merupakan skema drainase.

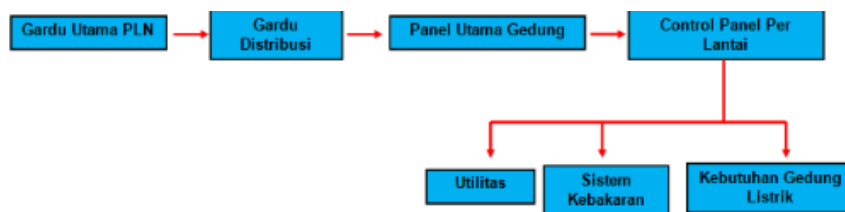


Gambar 5.21 Skema Sistem Air Hujan

Sumber Data : Tugas Akhir ARON BASKY TAMBUNAN/160406099

e) Konsep Kelistrikan

Sumber listrik utama berasal dari gardu PLN, kemudian disalurkan ke trafo bangunan sendiri. Bangunan memiliki satu buah panel utama distribusi. Dikarenakan bangunan dua lantai maka dibutuhkan penerapan control panel perlantainya. Control panel akan di distribusikan ke semua kebutuhan seperti utilitas kebakaran, dan kebutuhan listrik Gedung.

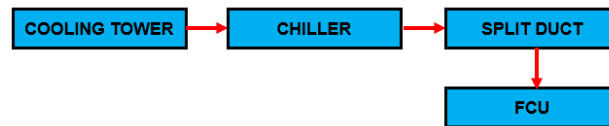


Gambar 5.22 Skema Sistem Kelistrikan

Sumber Data : Tugas Akhir ARON BASKY TAMBUNAN/160406099

f) Konsep Pendingin Ruangan

Sistem pendingin ruangan pada bangunan ini menggunakan sistem AC sentral. Untuk menyalurkan hawa dingin dibutuhkan sebuah mesin chiller dan colling tower. Udara dari di distribusikan menuju ruang AHU per lantai. Pendistribusikan kemudian dialirkan melalui split duct dan FCU lalu di alirkan ke ruangan-ruangan yang membutuhkan AC.

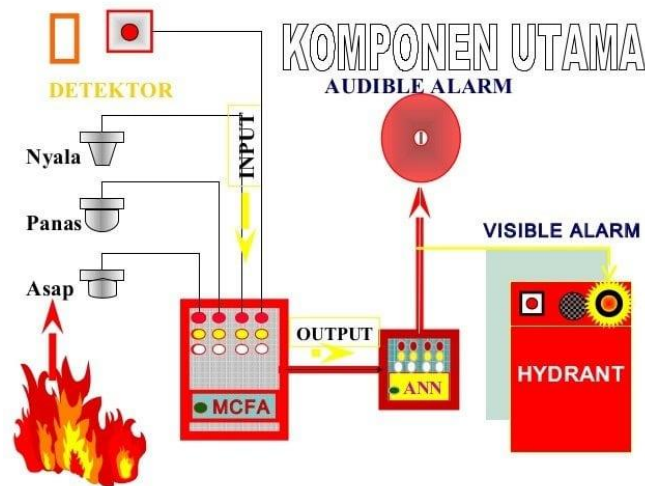


Gambar 5.23 Sistem AC Sentral

Sumber Data : Tugas Akhir ARON BASKY TAMBUNAN/160406099

g) Konsep Proteksi Kebakaran

Seperti dijelaskan pada bab sebelumnya, sistem kebakaran pada bangunan ini menerapkan sistem deteksi awal dan sistem perlawanan. Sistem deteksi awal terdiri dari alat deteksi asap (smoke detector) dan alat deteksi nyala api (flame detector). Sistem perlawanan menggunakan alat-alat seperti sprinkle, hydrant box, hydrant pillar dan fire extinguisher.



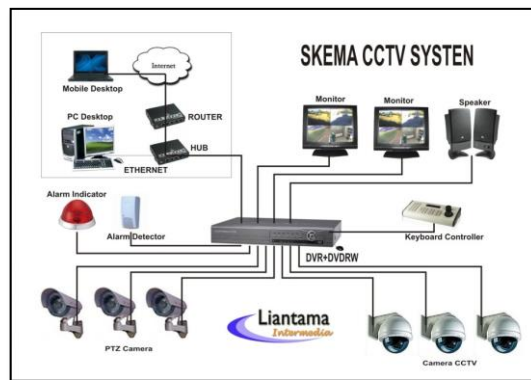
Gambar 5.24 Proteksi Kebakaran

Sumber: <https://www.bromindo.com/alarm-kebakaran/>

h) Sistem Keamanan (CCTV)

CCTV (*Closed Circuit Television*) digunakan untuk membantu pengawasan keamanan, baik di dalam bangunan maupun di area lansekap dengan melalui video kamera, dimana hasil gambar dapat diamati melalui TV monitor, Kriteria perancangan sistem ini adalah:

- CCTV camera ditempatkan pada posisi sesuai dengan kebutuhan keamanan;
- Peralatan utama diletakkan pada ruang *security*;
- Sistem ini akan memonitor segala kegiatan yang terjangkau dengan kamera dan selanjutnya tampilkan pada TV monitor.

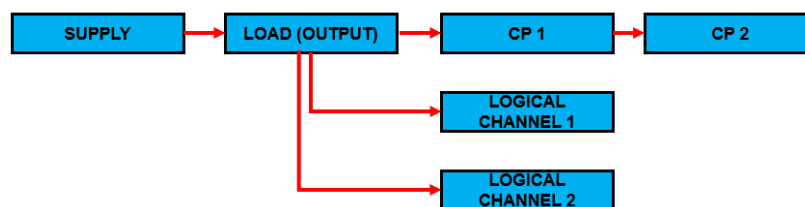


Skema 5.1 Skema sistem CCTV

Sumber : <http://liantamaintermedia.co.id>, 2022

i) Pencahayaan Buatan

Pencahayaan buatan yaitu adalah seperti penggunaan lampu pada bangunan di mana pencahayaan ini menggunakan energi listrik yang langsung di aliri ke beberapa ruangan.



Gambar 5.25 Skema Sistem Pencahayaan Buatan

Sumber Data : Tugas Akhir ARON BASKY TAMBUNAN/160406099

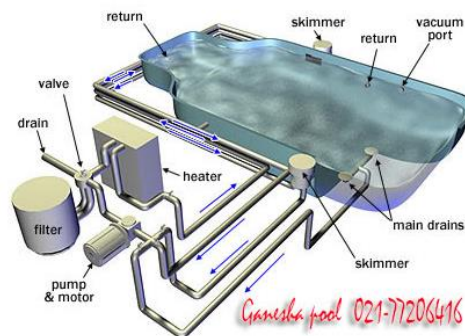
Tabel 5.4 Material Pencahayaan

Jenis	Fungsi	Foto-foto
Lampu hologen	Sebagai fungsi lampu penerangan pada kolam renang yang di tempatkan pada area kolam renang	

		
Lampu sorot LED	Berfungsi sebagai lampu penenrangan utama yang di letakkan pada area kolam renang	
Lampu LED	Di fungsikan untuk lampu penambahan cahaya pada area kolam renang dan sebagai lampu pada ruangan-ruangan	

Sumber : Analisa 2022

j) Konsep Pengolahan Air Kolam



Gambar 5.26 Pengolahan Air Kolam
 Sumber: <https://www.konsultankolam.com/>

Secara garis besar, kolam renang digolongkan atas 2 sistem sirkulasi :

1. Sistem Sirkulasi Overflow, dan
2. Sistem Sirkulasi Semi overflow
3. Sistem skimmer

1. Sistem Sirkulasi Overflow.

Pada sistem ini air dihisap oleh pompa dari Balancing Tank kemudian dikirim ke kolam dengan melalui proses filtrasi di dalam Filter. Air yang masuk ke dalam kolam melalui Inlet akan meluap – memang dibuat agar meluap – dan tumpah ke dalam Gutter atau saluran yang dibuat sebagai tampungan luapan tersebut. Dan kemudian melalui Gutter Drain, air kembali ke dalam Balancing Tank, dimana selanjutnya akan disedot kembali oleh Pompa Sirkulasi. Umumnya kolam renang baik Commercial maupun Domestic mempergunakan sistem ini, karena air tidak banyak terbuang ketika terjadi penambahan tinggi air kolam - baik karena penambahan jumlah pengguna kolam maupun penambahan akibat air hujan – akan tertampung di dalam Balancing Tank. Penambahan air akibat adanya pengurangan air kolam karena terjadinya penguapan dll, dilakukan di dalam Balancing Tank.

2. Sistem Sirkulasi Skimmer

Pada sistem ini proses sirkulasi air kolam tidak memerlukan Balancing Tank, sebab air langsung dihisap oleh Pompa Sirkulasi dari dalam kolam melalui Skimmer, dan dikembalikan lagi ke dalam kolam. Jika terjadi penambahan tinggi air kolam akibat pengguna kolam atau air hujan, akan langsung dibuang ke saluran buangan. Dan penambahan air jika terjadi pengurangan volume air akibat penguapan dll, dilakukan di dalam kolam. Sistem ini biasanya dipegunakan untuk proses sirkulasi Jacuzzi atau Whirlpool dan sebagian kolam domestic atau rumahan. Sistem ini memiliki kekurangan bagi praktisi kolam renang yang dianggap cukup

signifikan : yaitu terlalu sering terjadi penambahan air baru pada setiap kolam yang dipergunakan, karena pasti ada air yang terbuang.

Perlengkapan Sistem Kolam

1. Pompa Sirkulasi

Pompa ini berfungsi sebagai pompa transfer yang mengirim air yang dihisap dari dalam Balancing Tank (untuk system overflow) atau dari Skimmer (untuk sistem skimmer) ke dalam kolam renang.

Jenis pompa yang biasa dipergunakan antara lain :

- a) *Pompa Centrifugal*
- b) *Pompa End Suction*

2. Filter

Sesuai namanya, alat ini berfungsi untuk melakukan penyaringan atau filtrasi terhadap air yang akan masuk ke dalam kolam. Kotoran-kotoran dalam air akan disaring oleh alat ini, sehingga air yang kembali ke dalam kolam dalam kondisi bersih.

Ada 2 tipe Filter yang dibagi berdasar medianya :

a. Sand Filter

Media filtrasi dari Filter jenis ini adalah Pasir Silica dengan ukuran agregat tertentu sesuai kebutuhan.

b. Cartridge Filter

Media filtrasi dari Filter jenis ini adalah berbentuk spons atau kasa khusus dengan ukuran dan kerapatan sesuai dengan kebutuhan dan peruntukannya.

3. Balancing Tank

Equipment ini juga sesuai dengan namanya, berfungsi melakukan penyeimbangan terhadap volume air kolam dan dipergunakan untuk kolam yang menggunakan system sirkulasi Over Flow. Ketika kolam dipergunakan atau ketika terjadi hujan, air kolam akan meluap dan ditampung oleh Balancing Tank. Dan sebaliknya ketika pengguna kolam keluar dari kolam, atau terjadi penguapan, maka air yang tertampung dalam Balancing Tank tadi akan dikirim kembali ke dalam kolam. Sehingga semaksimal mungkin tidak terdapat air yang terbuang, kecuali jika sudah tak tertampung lagi dalam Balancing Tank.

4. Chemical Feeder

Alat ini berfungsi untuk menambahkan bahan kimia perawatan air kolam ke dalam kolam renang melalui instalasi inlet. Jenis Chemical Feeder yang biasa dipergunakan :

a. Chemical Dosing Pump

b. Automatic Chlorine Feeder

5. Skimmer Box

Alat ini dipergunakan untuk kolam dengan system sirkulasi Skimmer, fungsinya sebagai titik hisap untuk pompa sirkulasi. Semenjak penempatannya

yang disesuaikan dengan muka air kolam, maka kotoran yang mengambang akan turut terhisap melalui alat ini.

6. *Inlet*

Inlet adalah titik dimana air masuk atau kembali ke dalam kolam.

7. *Maindrain*

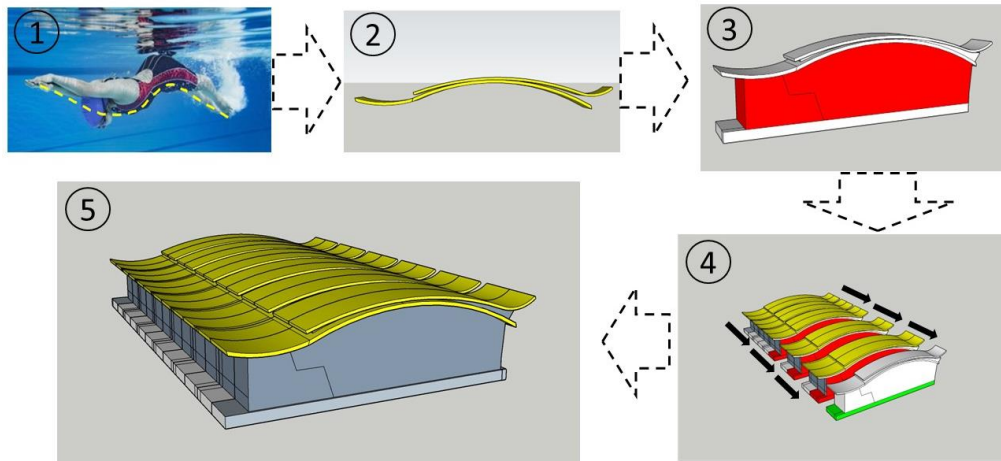
Maindrain pada dasarnya dipergunakan khusus untuk membuang atau menguras air kolam. Namun pada sebagian system kolam yang mempergunakan system sirkulasi overflow, maindrain dipergunakan pula sebagai titik hisap untuk pompa-pompa fitur kolam seperti air mancur dan lain-lain.

5.4 Konsep Bentuk

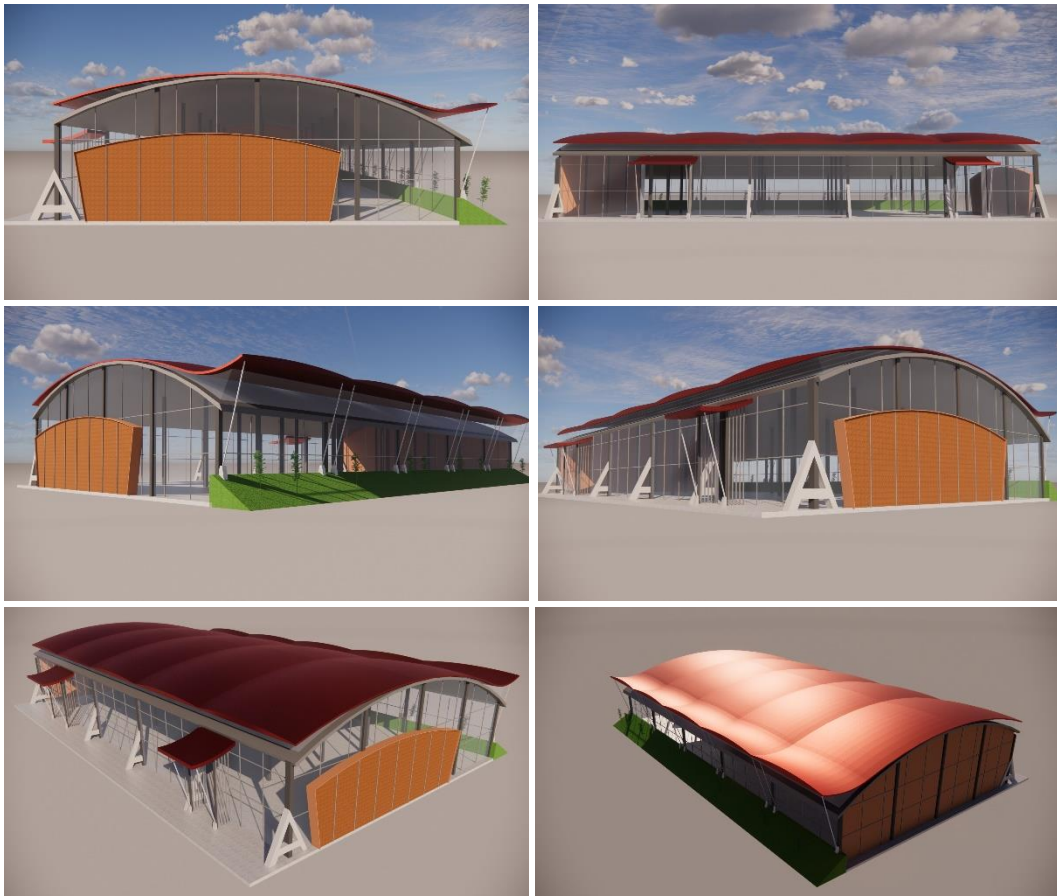
Beberapa alternatif konsep bentuk yang terdiri dari 3 (tiga) konsep bentuk yang telah di sempurnakan dan di detailkan konsep bentuk berupa bentuk hasil dari transformasi dan sudah mendapatkan hasil berupa bentuk jadi dari konsep bentuk tersebut.

5.4.1 Transformasi Bentuk

1. Transformasi Bentuk Alternatif 1

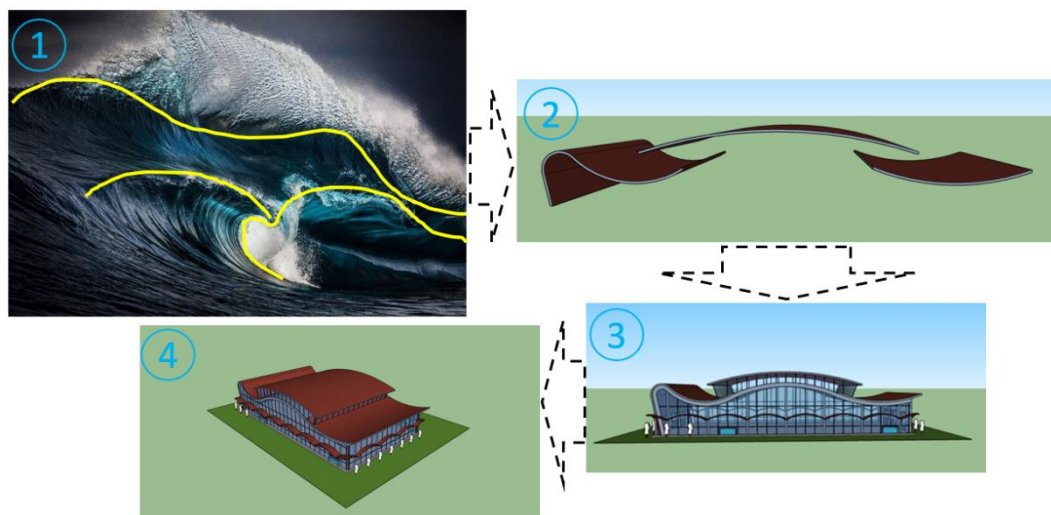


Gambar 5.27 Transformasi Bentuk
Sumber Data Pribadi

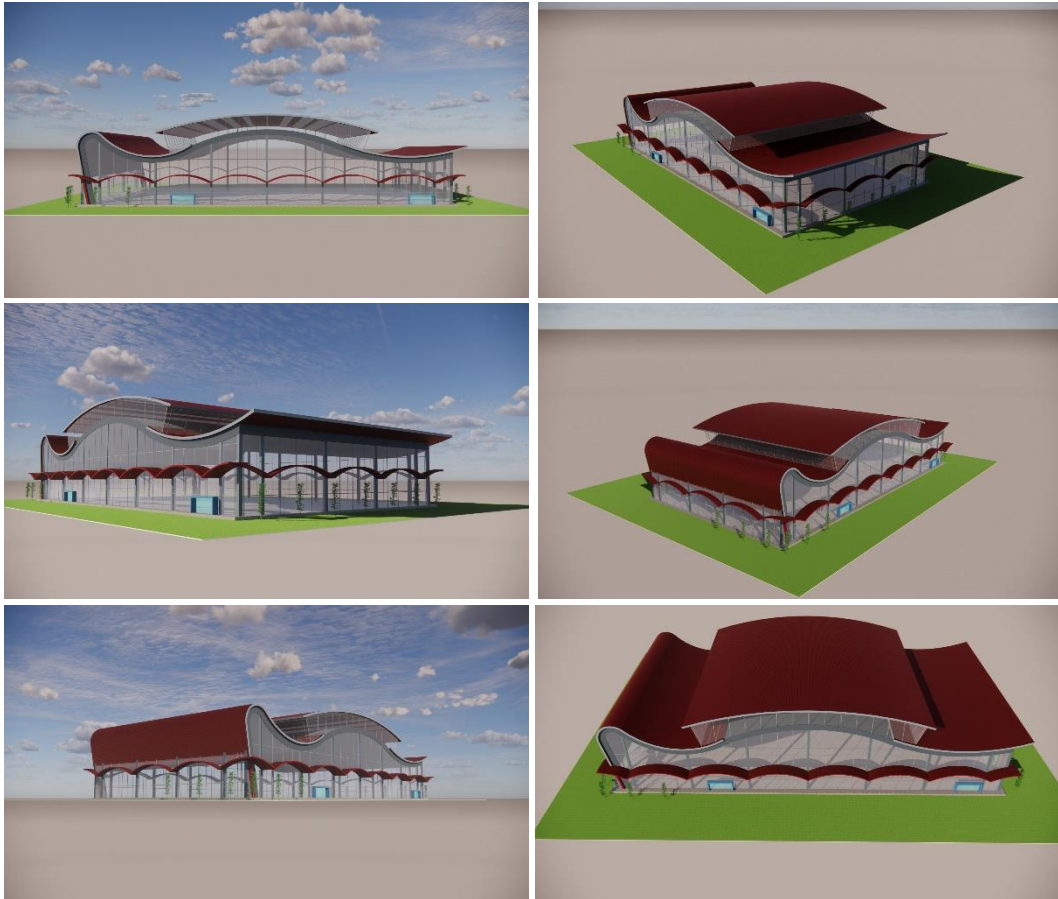


1. Bentuk yang diterapkan pada konsep bentuk tersebut ialah hasil bentuk dari gaya renang sehingga mendapatkan bentuk melengkung
2. Setelah itu hasil dari bentuk melengkung tersebut di transformasikan menjadi bentuk melengkung yang mendapatkan bidang
3. Setelah itu terjadilah penambahan bentuk dari transformasi yang menyerupai bentuk jadi
4. Lalu terjadilah transformasi bentuk di masing-masing bidang sehingga dapat mendapatkan elemen bentuk masing masing yang di gabungkan
5. Lalu pada no 5 pada gambar di atas sudah mendapatkan bentuk hasil yang nyata

2. Transformasi Bentuk Alternatif 2

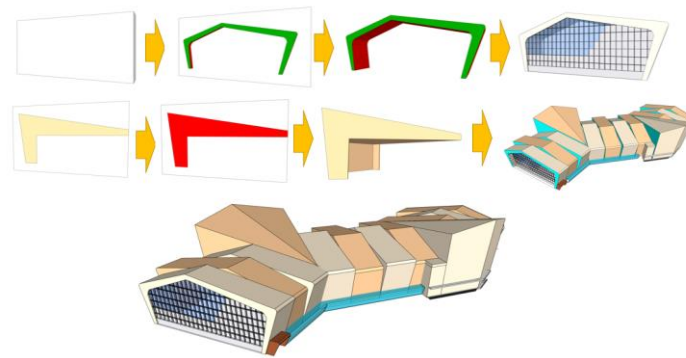


Gambar 5.28 Transformasi Bentuk
Sumber Data Pribadi



1. Pada konsep bentuk di atas mengusung bentuk dari ombak laut yang di sempurnakan sehingga bentuk yang di ambil ialah bentuk melengkung.
2. Lalu bentuk melengkung tersebut di sempurnakan sehingga mendapatkan bentuk yang yata.
3. Lalu dari bentuk melengkung tersebut di sempurnakan pada transformasi bentuk atap.
4. Pada no 4 pada gambar di atas ialah bentuk hasil akhir yang telah di sempurnakan.

3. Trasformasi Bentuk Alternatif 3



Gambar 5.29 Trasformasi Bentuk
Sumber Data Pribadi



1. Konsep bentuk yang di terapkan dari bentuk persegi empat yang di trasformasikan menjadi bentuk tampak samping.
2. Kemudian di trsformasikan menjadi bentuk yang mulai terlihat.
3. Kemudian pada tahap ini terlihat bentuk dari trasformasi tersebut.
4. Pada tahap ini terjadi lah penyempurnaan konsep bentuk yang di tambahkan.
5. Pada tahap selanjutnya penambahan bentuk persegi yang di trasformasikan menjadi atap besar.
6. Kemudain di potong menyesuaikan pola yang sudah di tentukan
7. Selanjutnya terjadilah trasformasi bentuk yang di sempurnakan
8. Selanjutnya terjadilah penggabungan dari hasil trasformasi beberapa bentuk yang di sempurnakan sehingga menghasilkan bentuk yang terlihat sempurna

BAB VI
HASIL PERANCANGAN

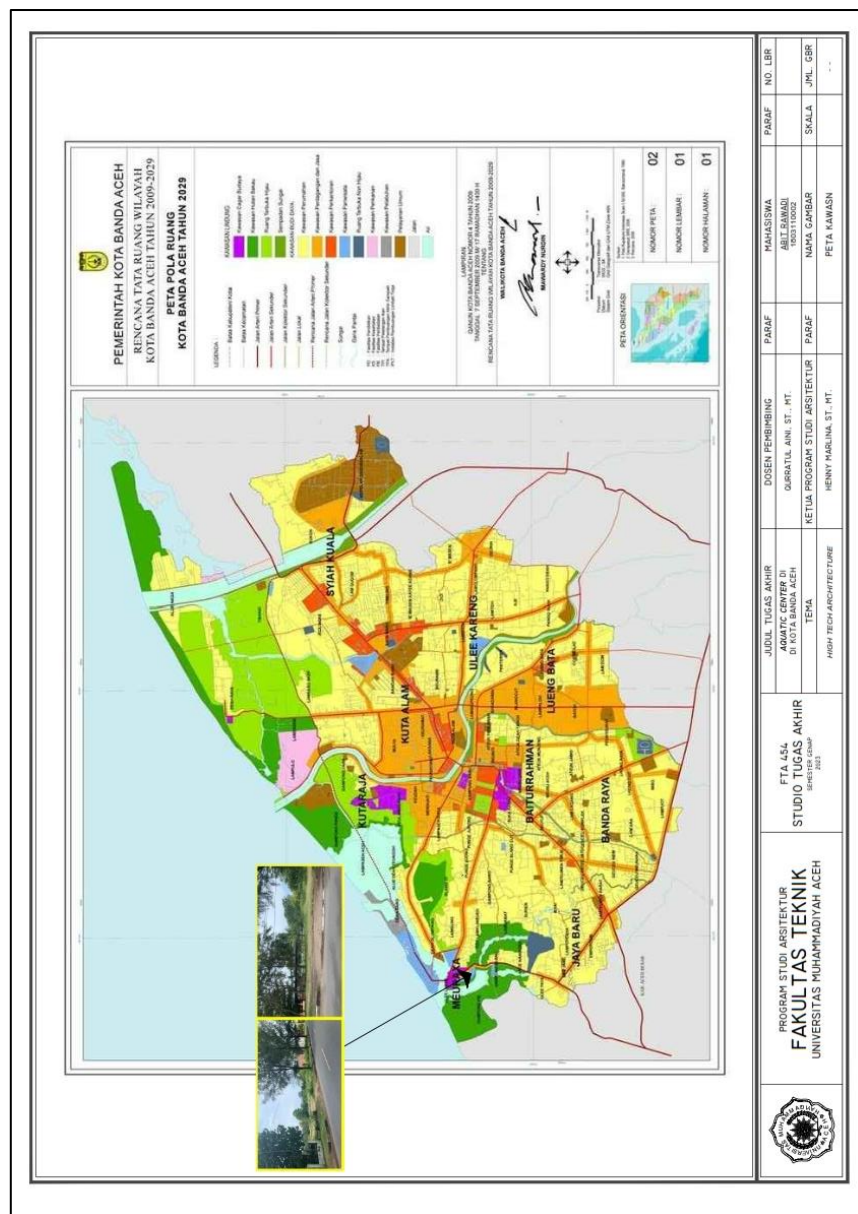


PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH
2023

HASIL PERANCANGAN

Berdasarkan hasil uraian dari bab-bab sebelumnya, maka terciptalah sebuah Perancangan *Aquatic Center* Di Kota Banda Aceh. Dengan lampiran sebagai berikut :

6.1 Peta Kawasan



Gambar 6.1 Peta Kawasan
Sumber : Dokumen Pribadi

6.2 Block Plan



Gambar 6.2 Block Plan

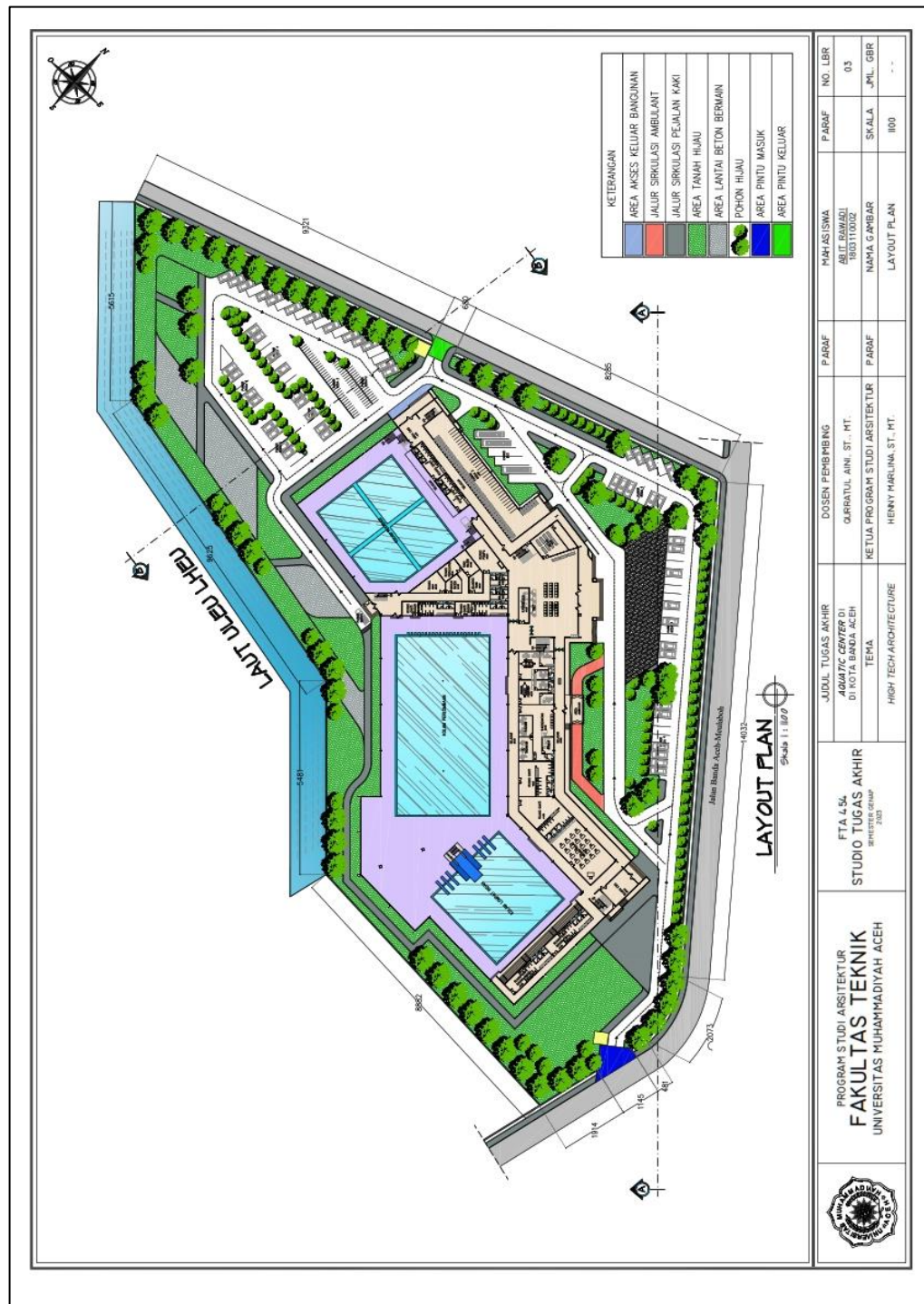
Sumber : Dokumen Pribadi

6.3 Site Plan



Gambar 6.3 Site Plan
 Sumber : Dokumen Pribadi

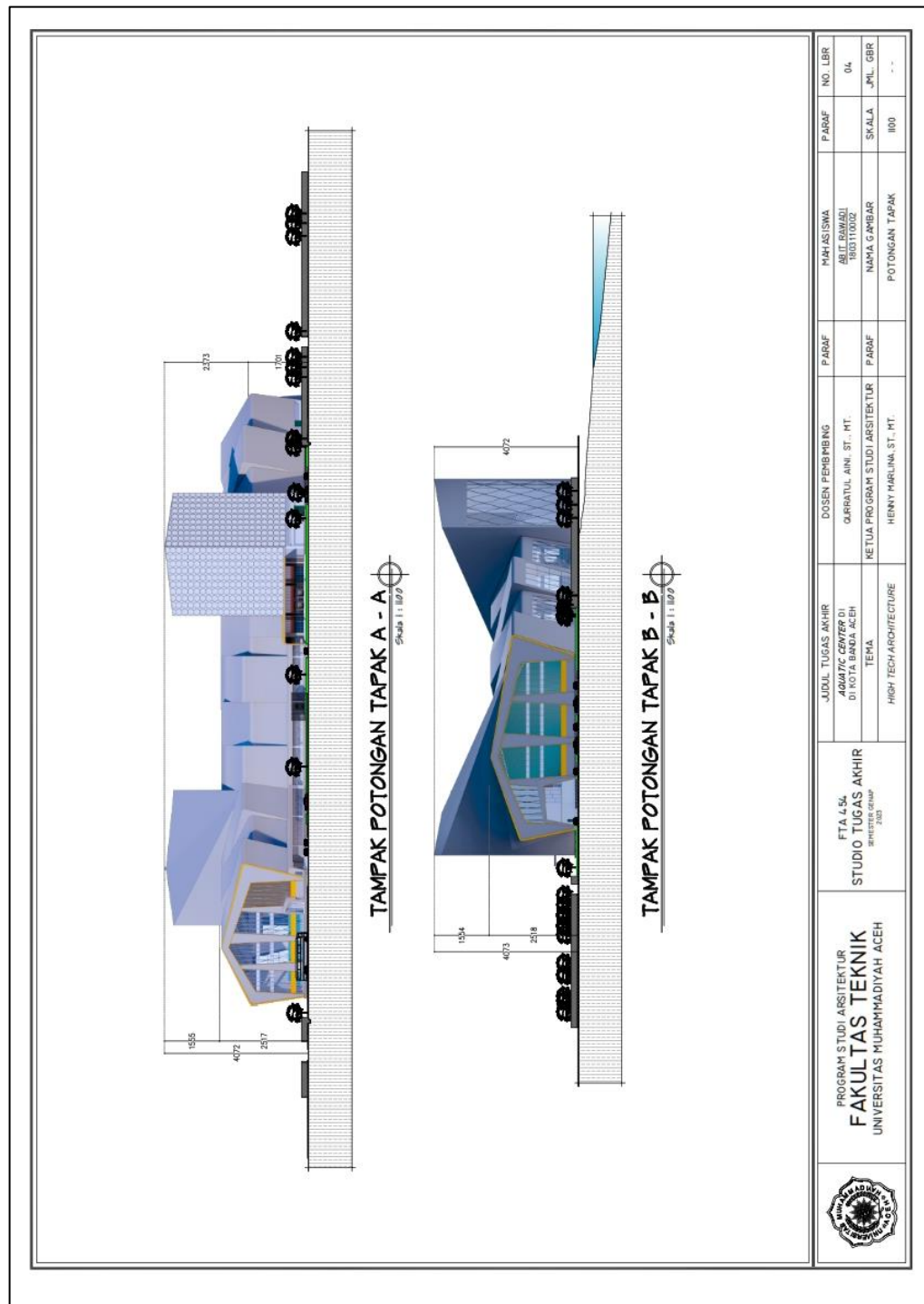
6.4 Layout Plan



Gambar 6.4 Layout Plan

Sumber : Dokumen Pribadi

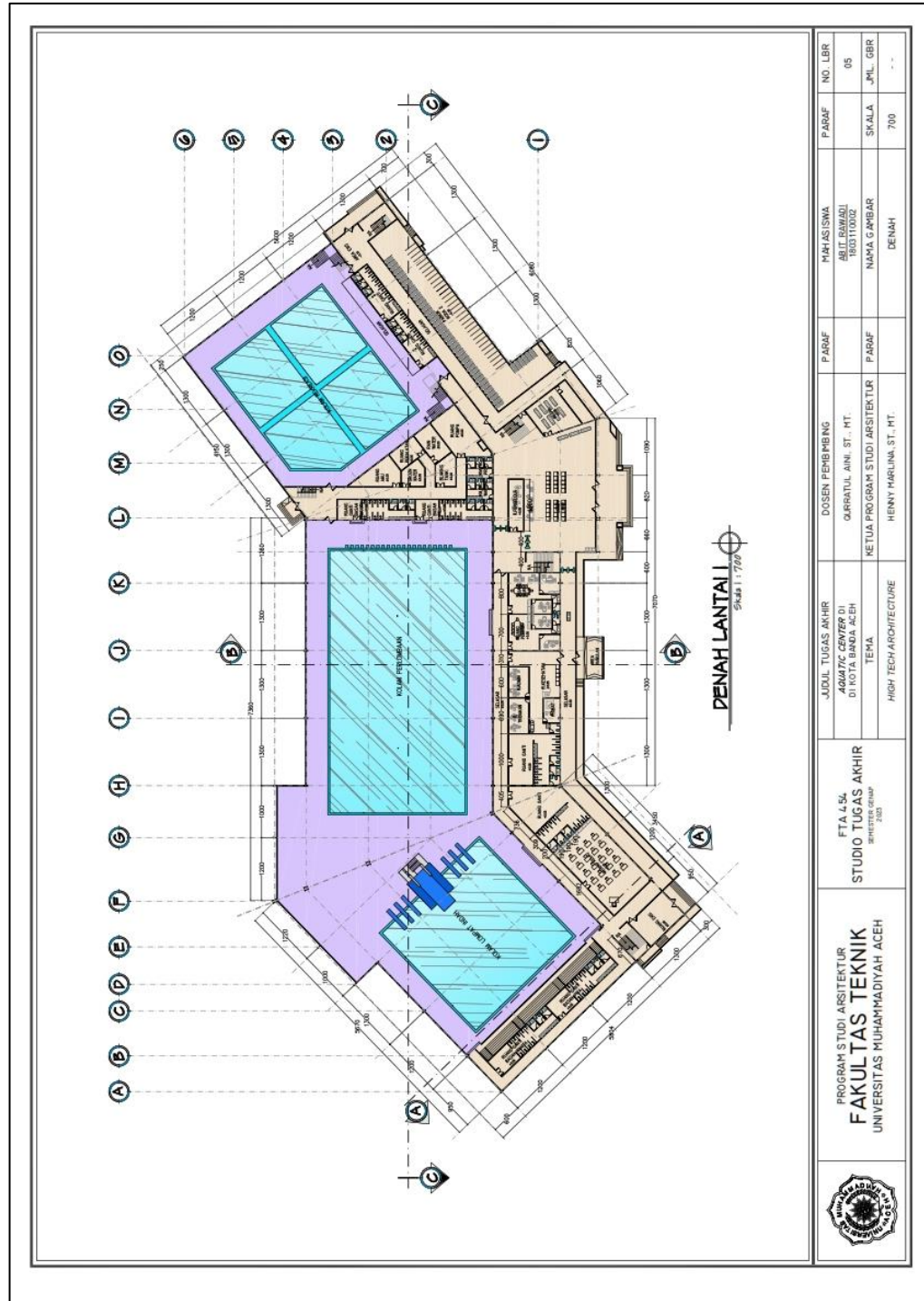
6.5 Tampak Potongan Site



Gambar 6.5 Potongan Tapak
Sumber : Dokumen Pribadi

6.6 Bangunan Utama (Aquatic Center Di Kota Banda Aceh)

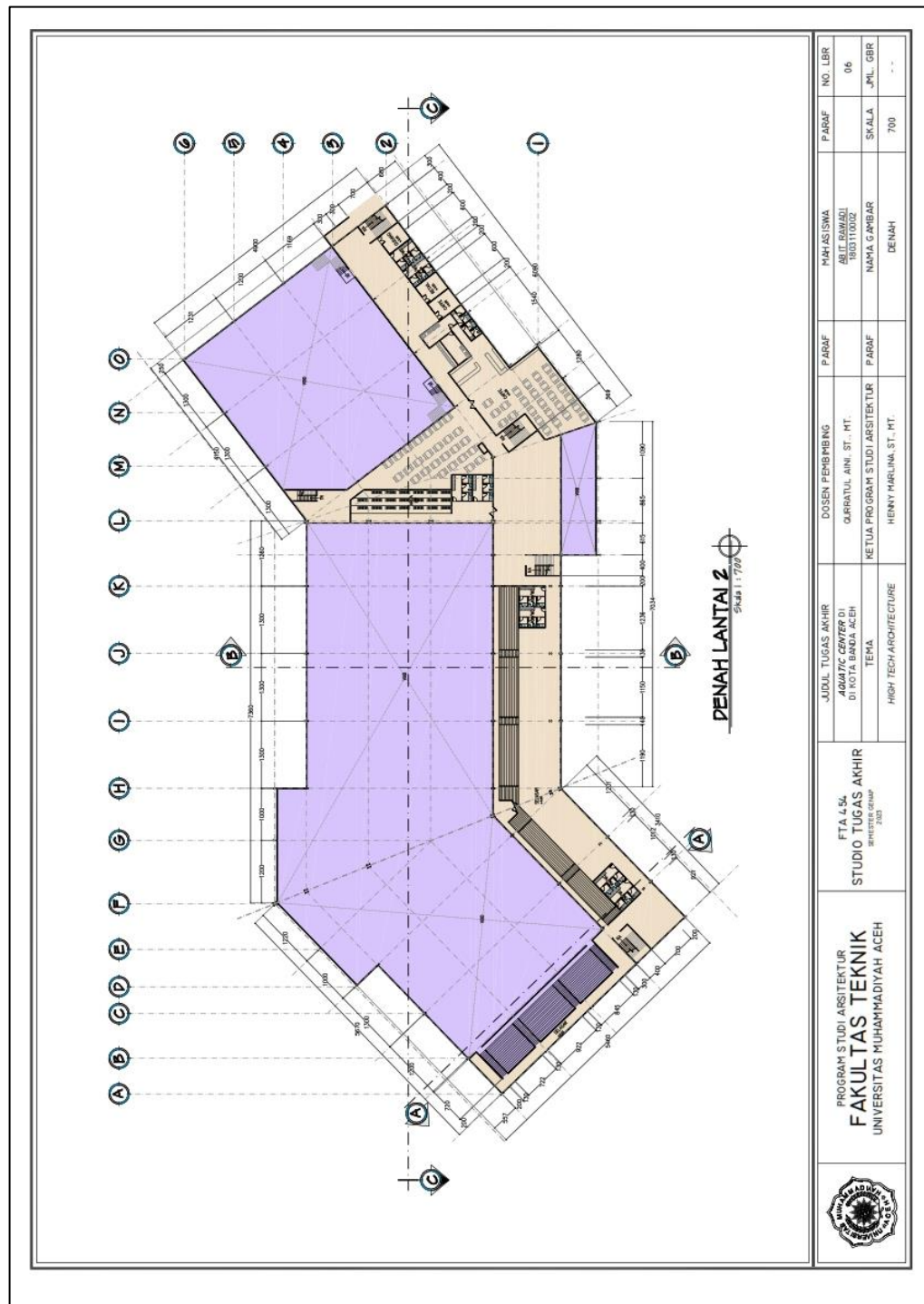
6.6.1 Denah Lantai 1



Gambar 6.6 Denah Lantai I

Sumber : Dokumen Pribadi

6.6.2 Denah Lantai II



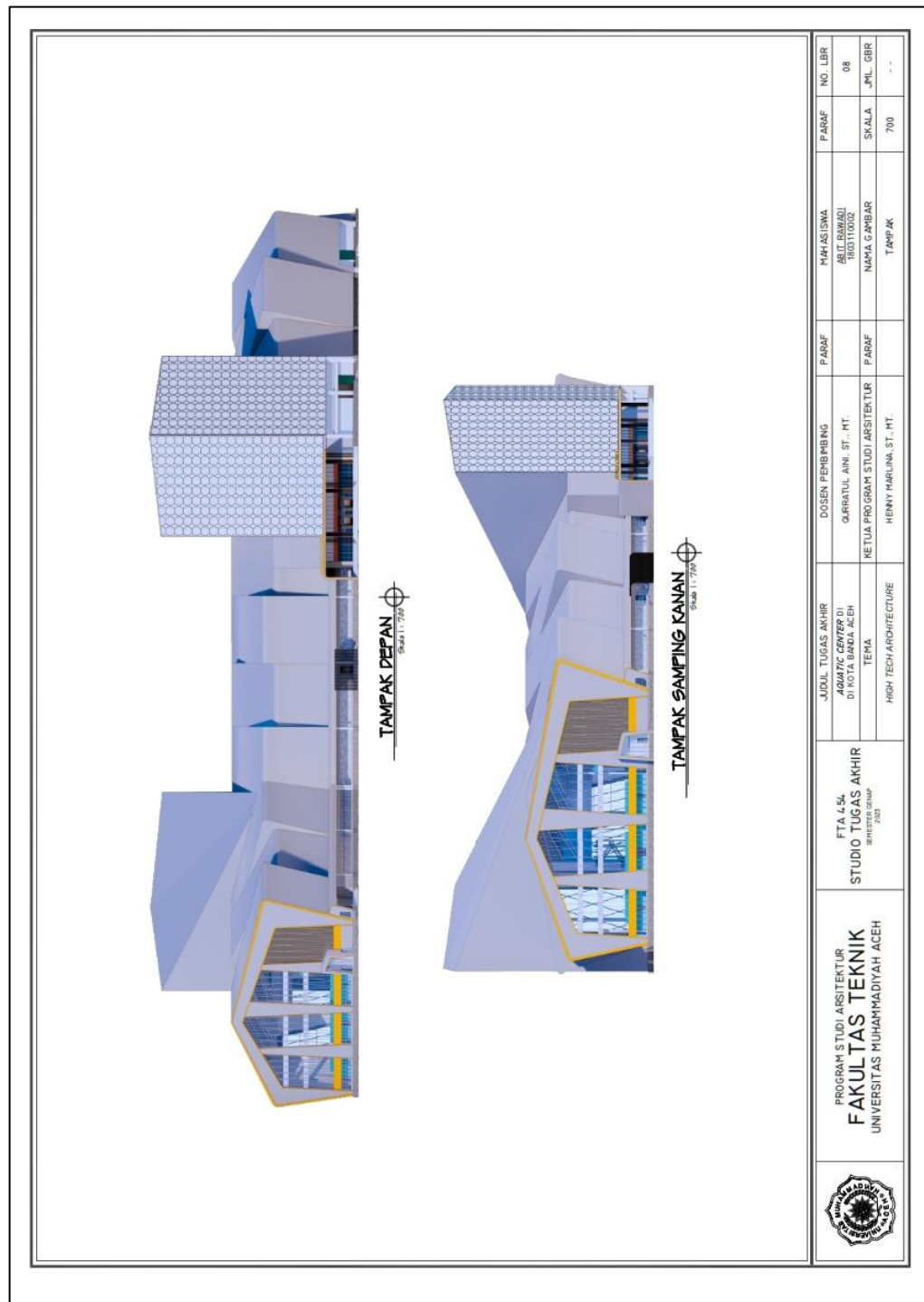
Gambar 6.7 Denah Lantai II
Sumber : Dokumen Pribadi

6.6.3 Denah Lantai III



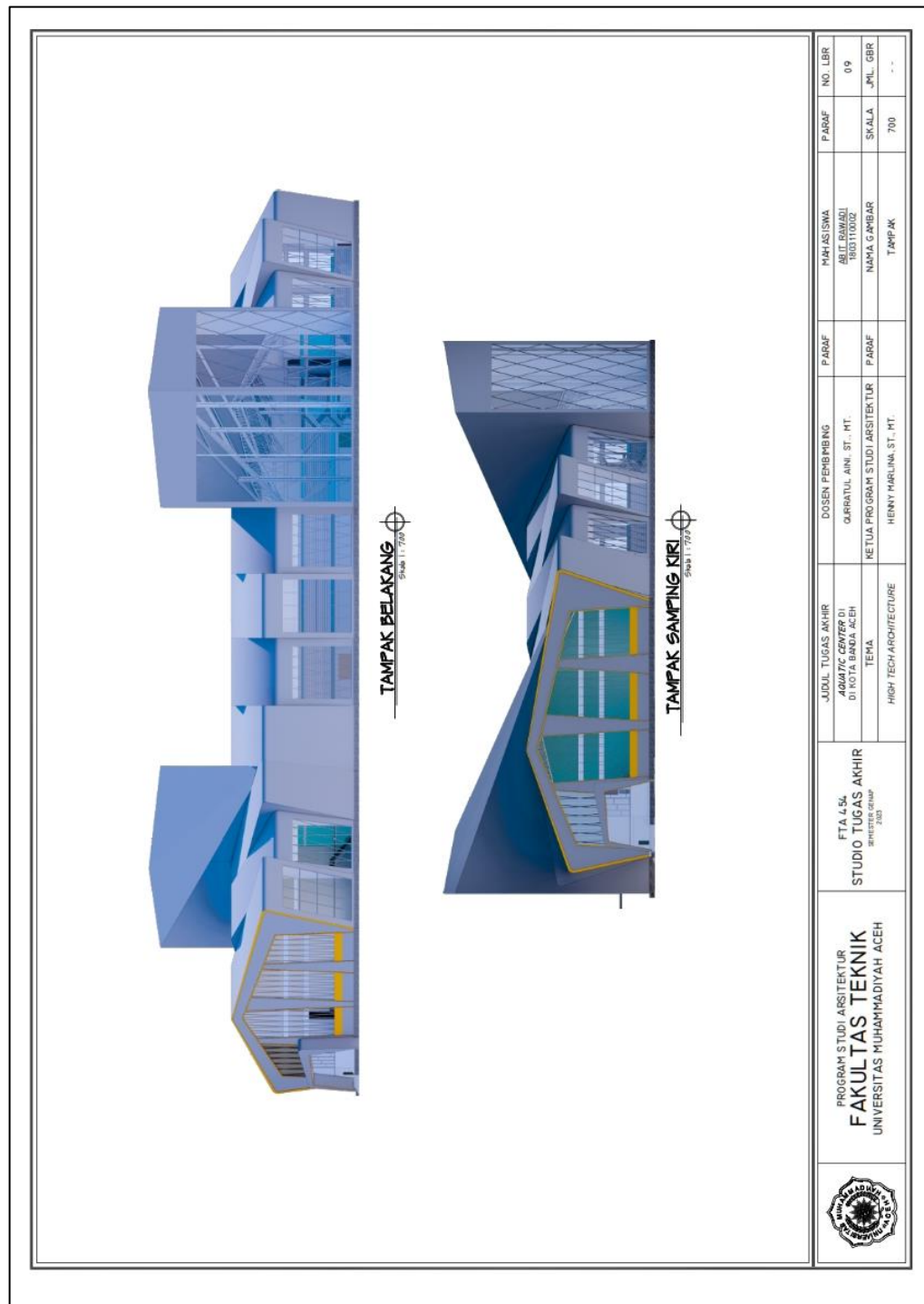
Gambar 6.8 Denah Lantai III
Sumber : Dokumen Pribadi

6.6.4 Tampak Depan Dan Tampak Samping Kanan



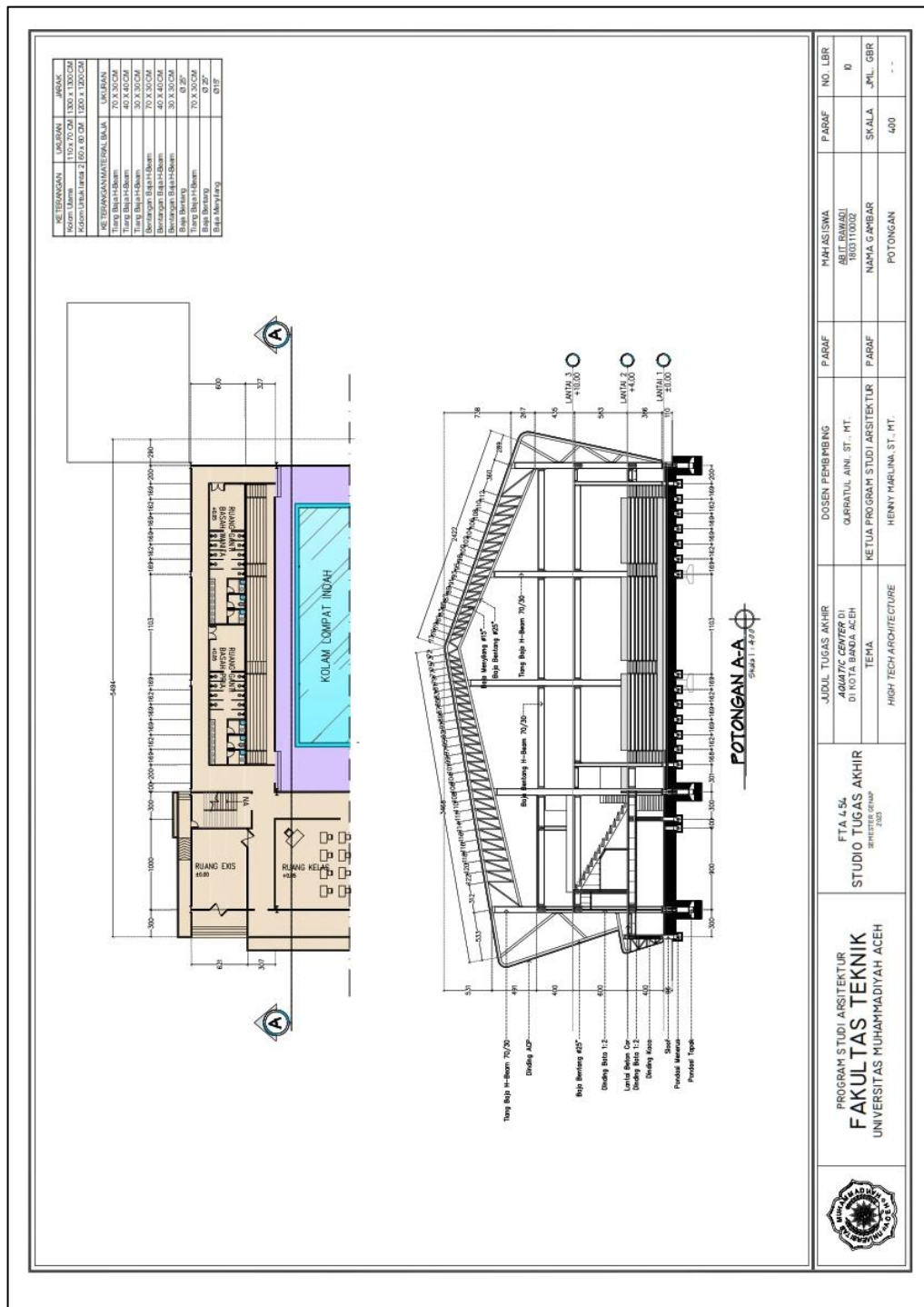
Gambar 6.9 Tampak
Sumber : Dokumen Pribadi

6.6.5 Tampak Belakang Dan Tampak Samping Kiri



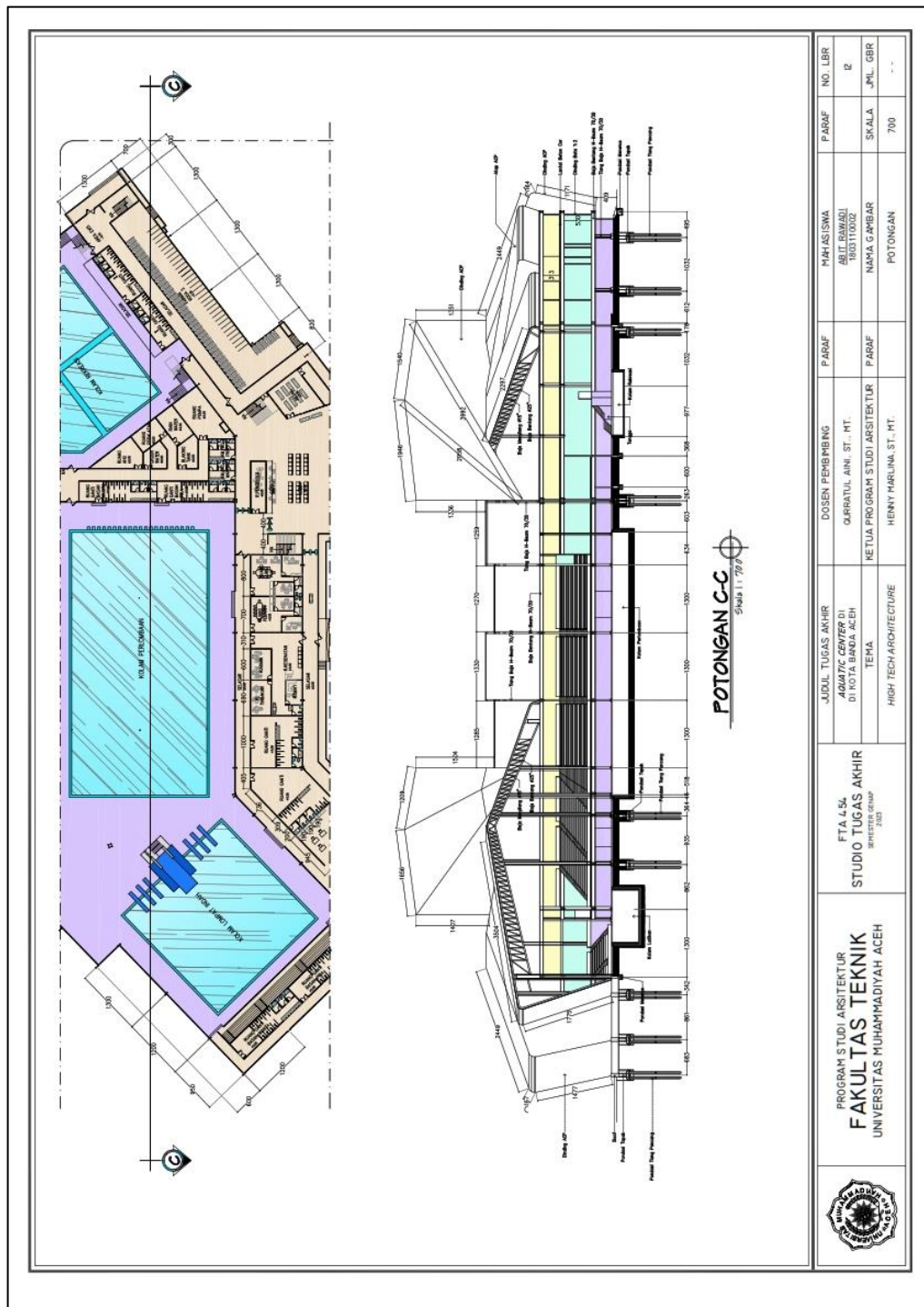
Gambar 6.10 Tampak
Sumber : Dokumen Pribadi

6.6.6 Potongan A – A



Gambar 6.11 Potongan
Sumber : Dokumen Pribadi

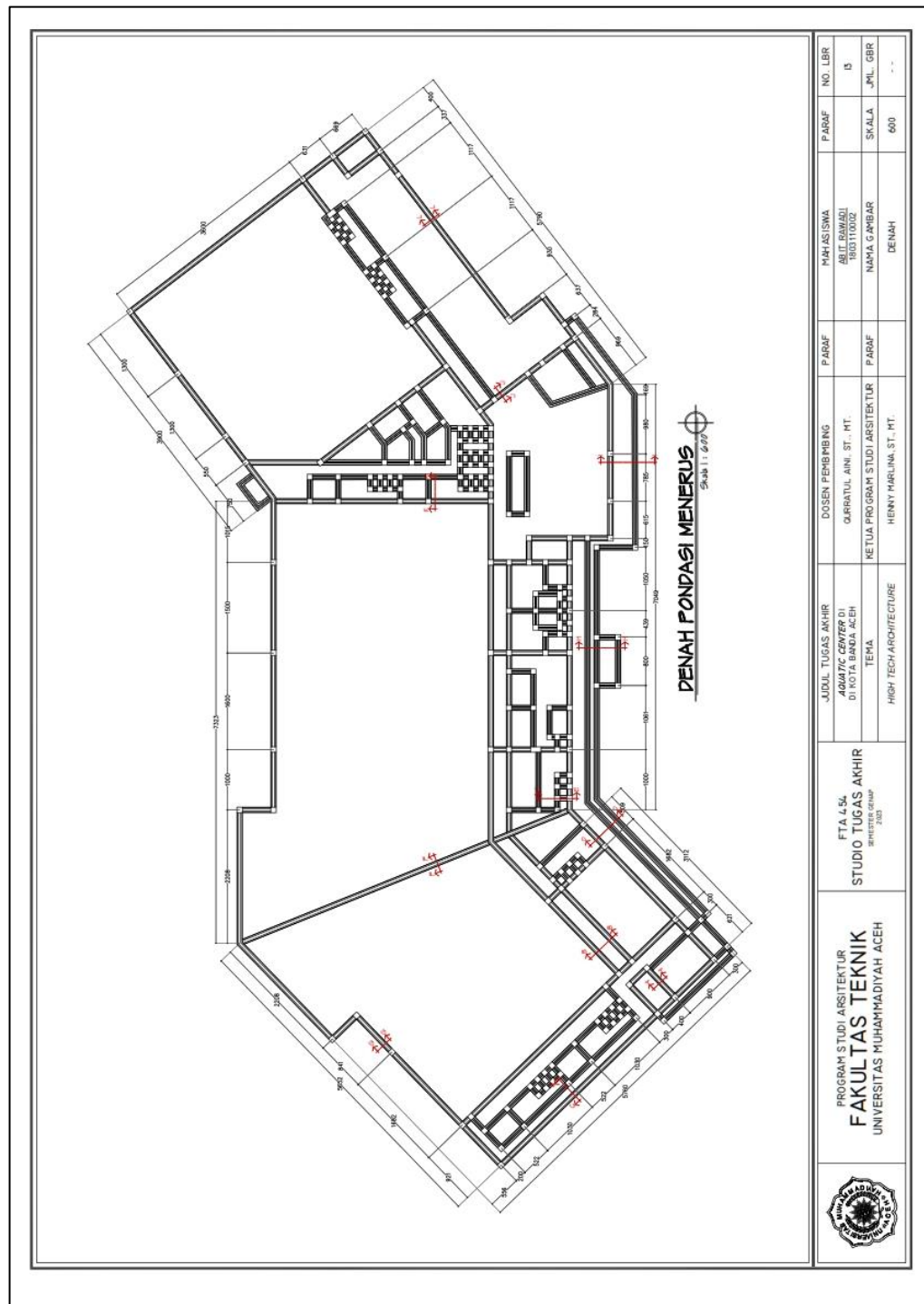
6.6.8 Potongan C – C



Gambar 6.13 Potongan

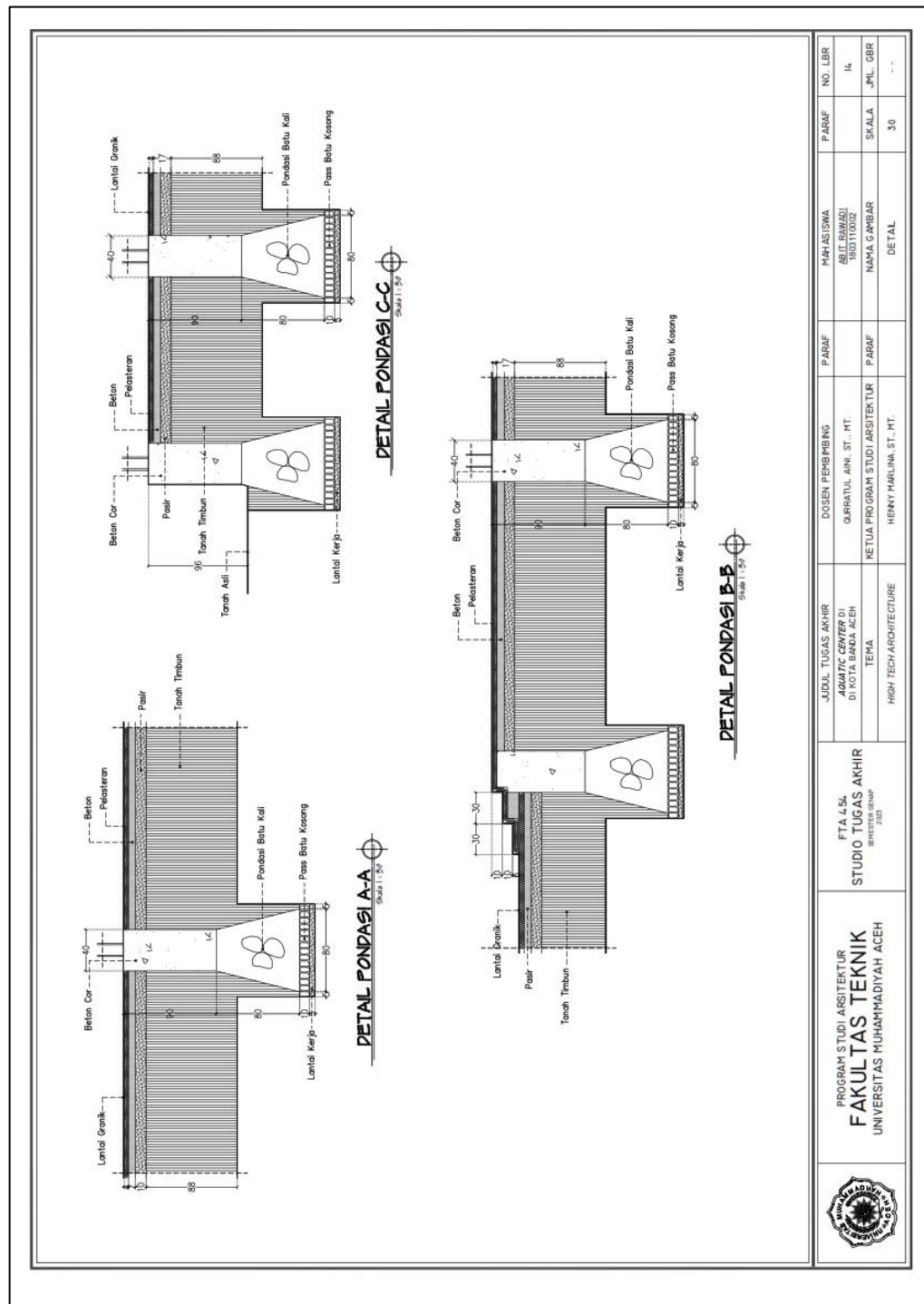
Sumber : Dokumen Pribadi

6.6.9 Denah Pondasi Menerus



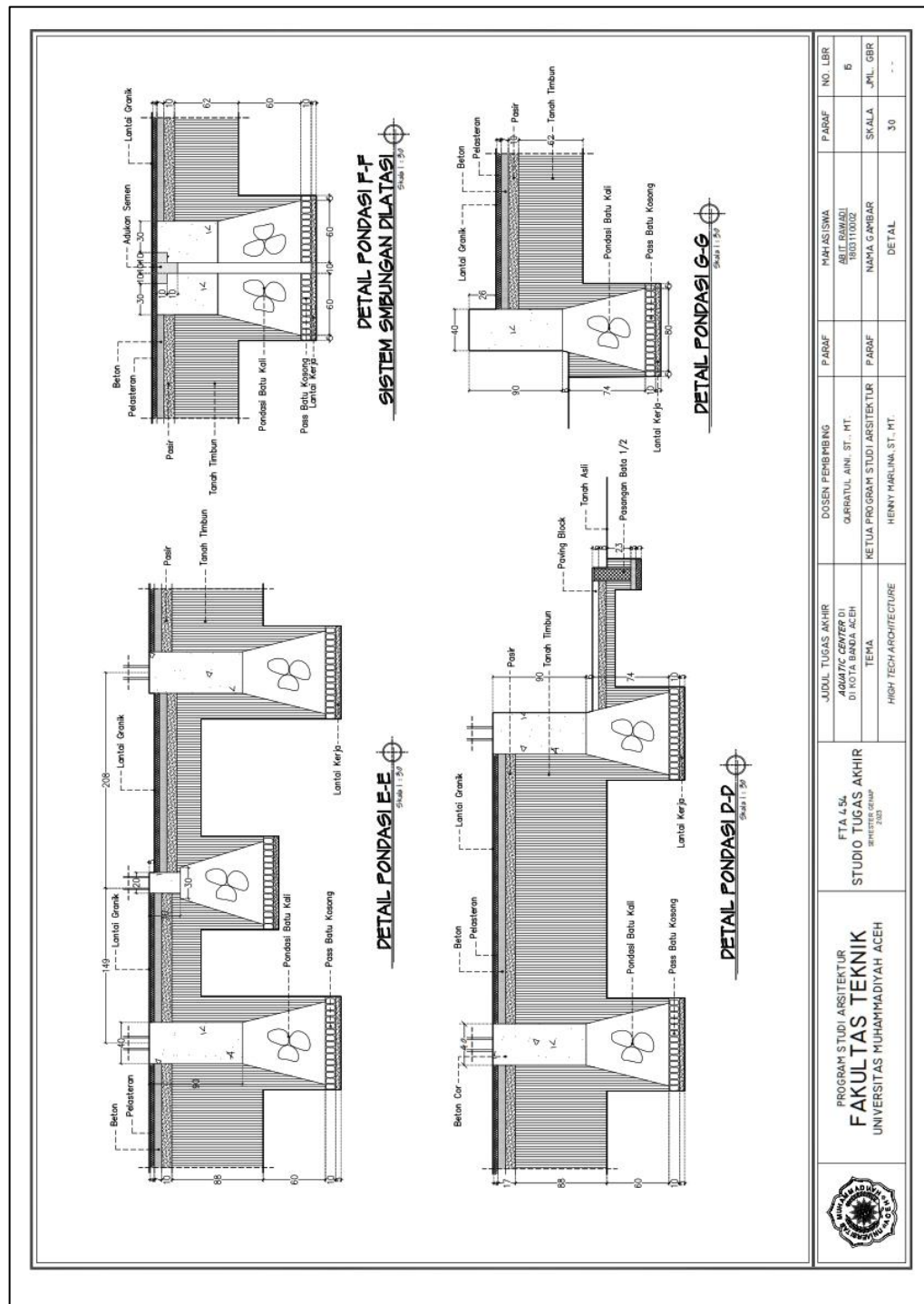
Gambar 6.14 Denah Pondasi
Sumber : Dokumen Pribadi

6.6.10 Detail Pondasi Menerus



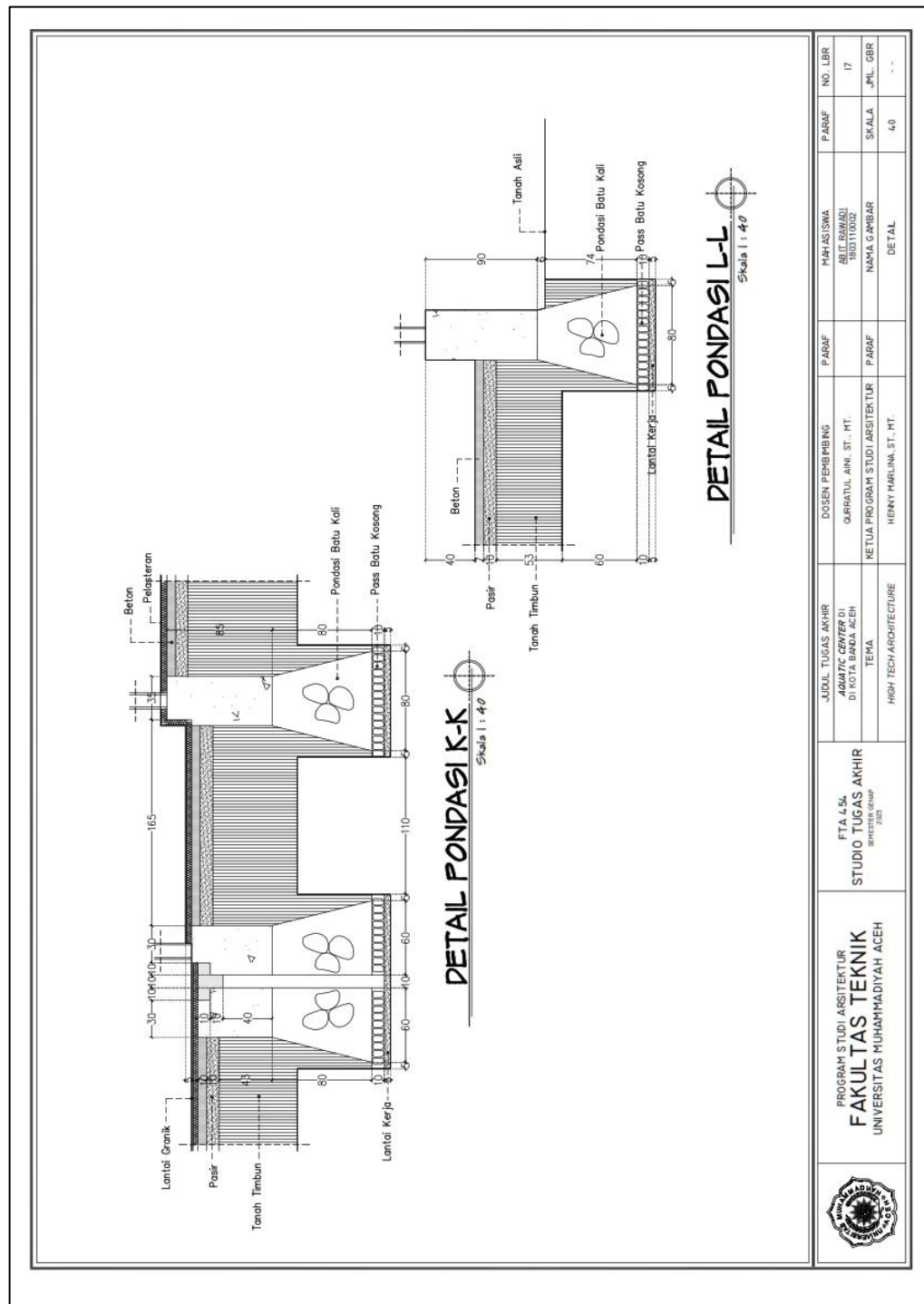
Gambar 6.15 Detail
Sumber : Dokumen Pribadi

6.6.11 Detail Pondasi Menerus



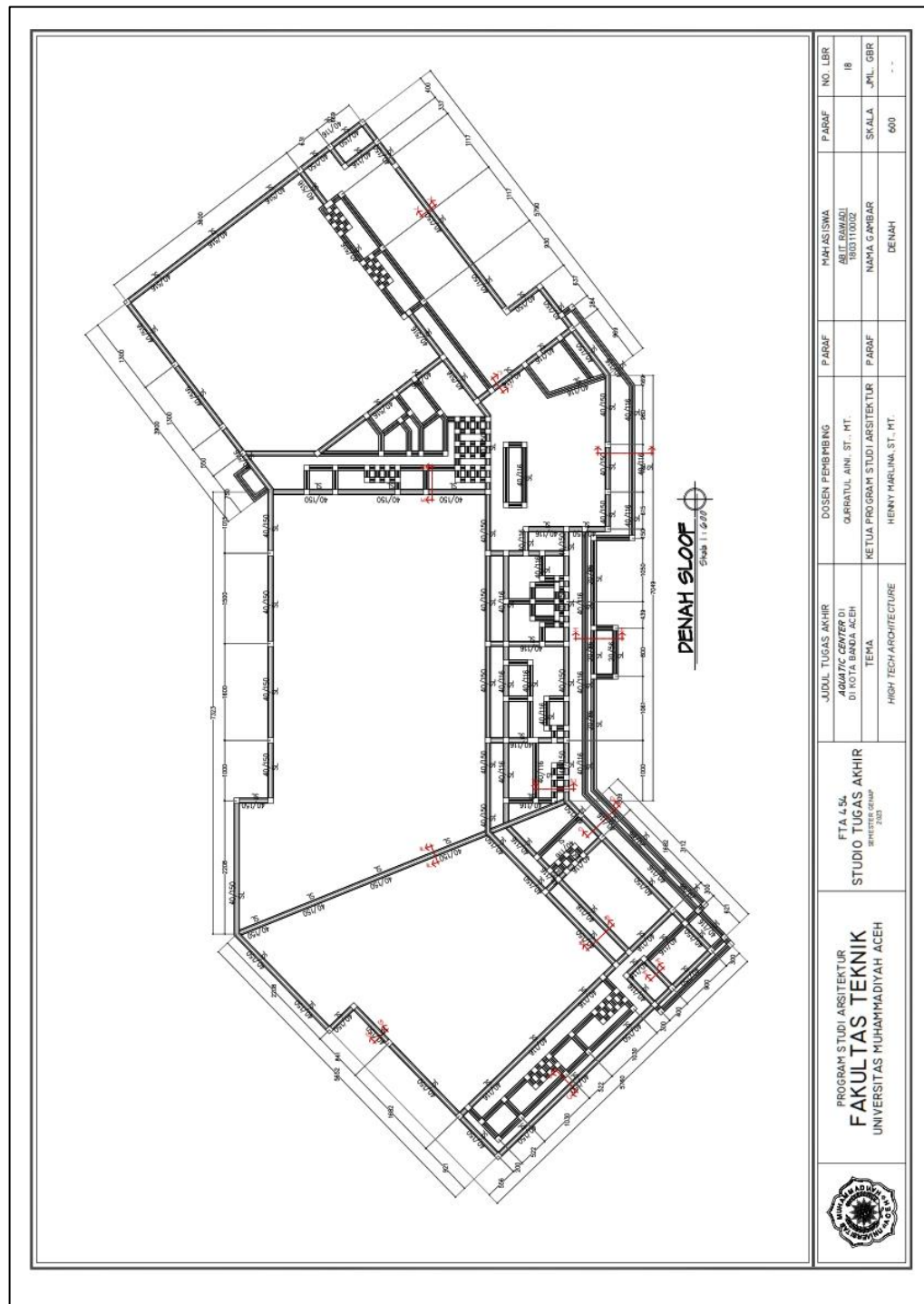
Gambar 6.16 Detail
Sumber : Dokumen Pribadi

6.6.13 Detail Pondasi Menerus



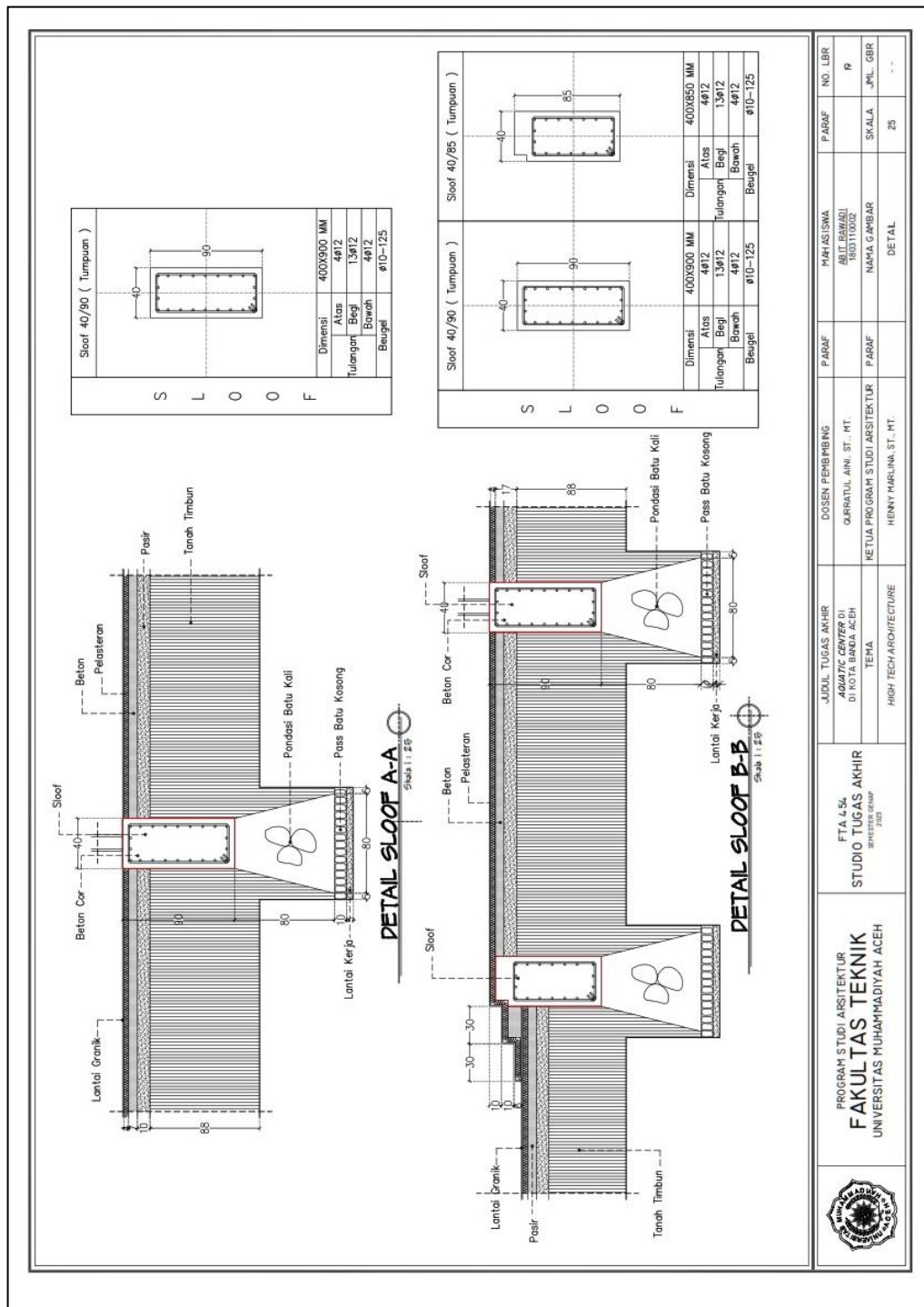
Gambar 6.18 Detail
Sumber : Dokumen Pribadi

6.6.14 Denah Sloof

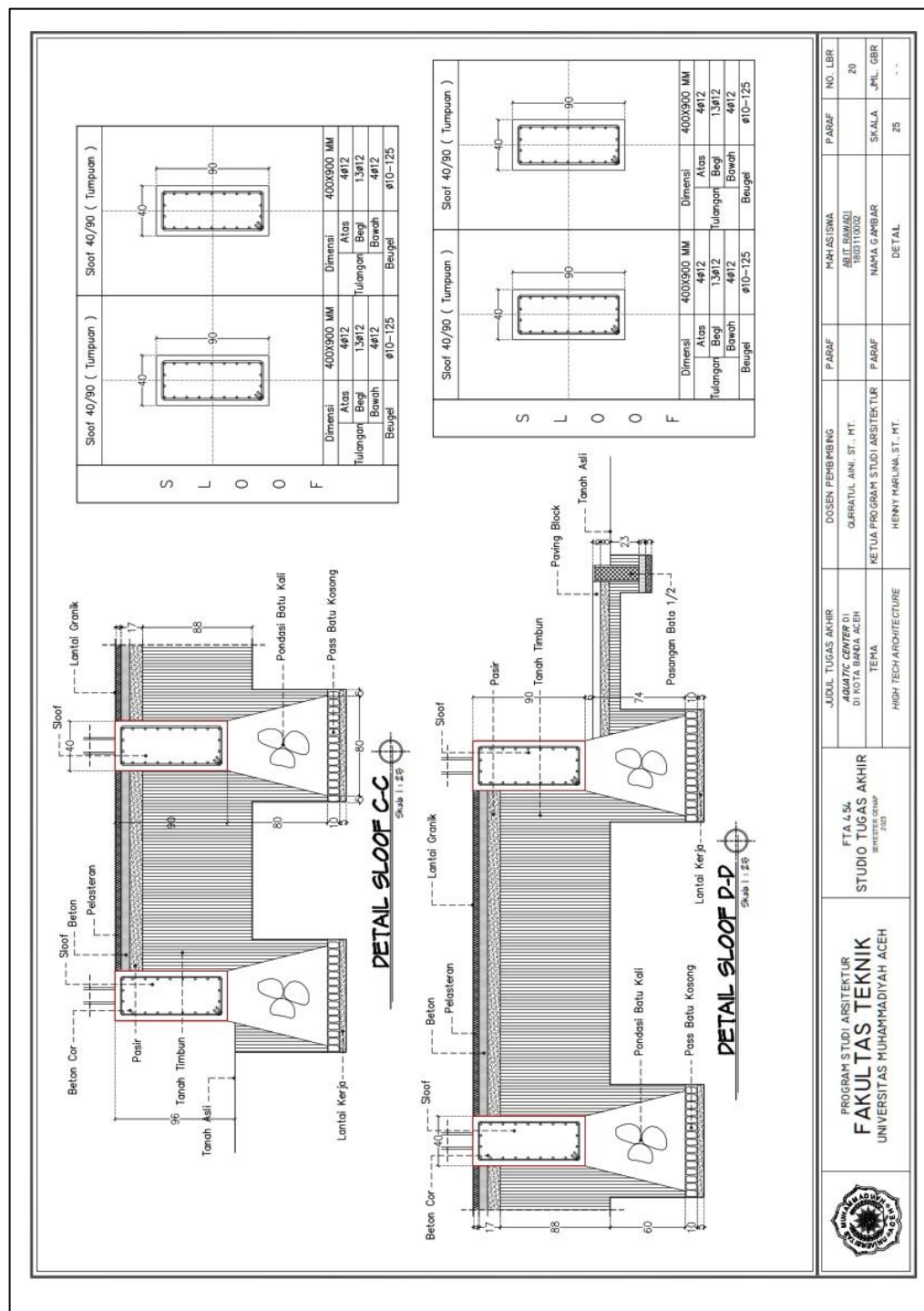


Gambar 6.19 Denah Sloof
 Sumber : Dokumen Pribadi

6.6.15 Detail Sloof

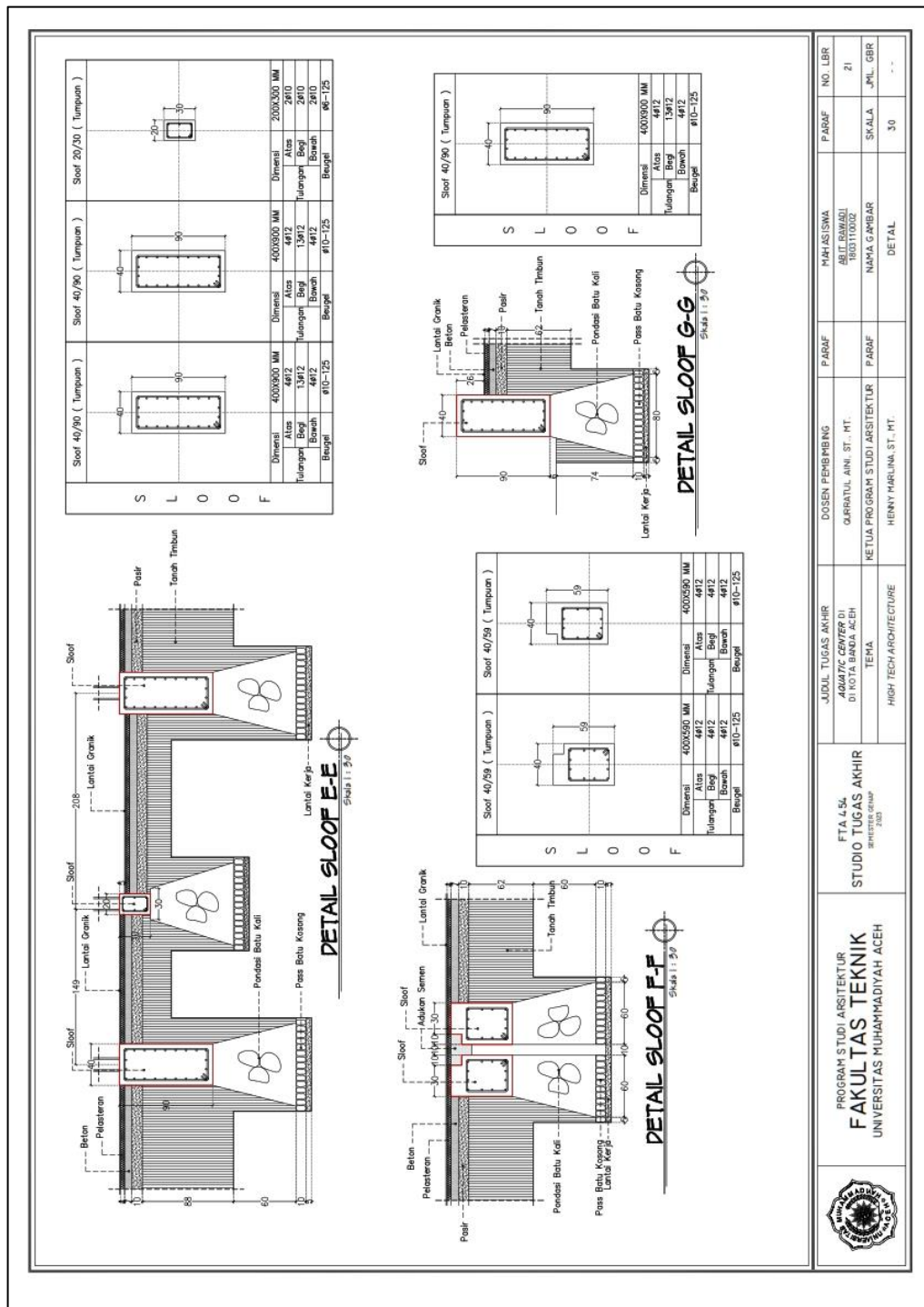


6.6.16 Detail Sloof



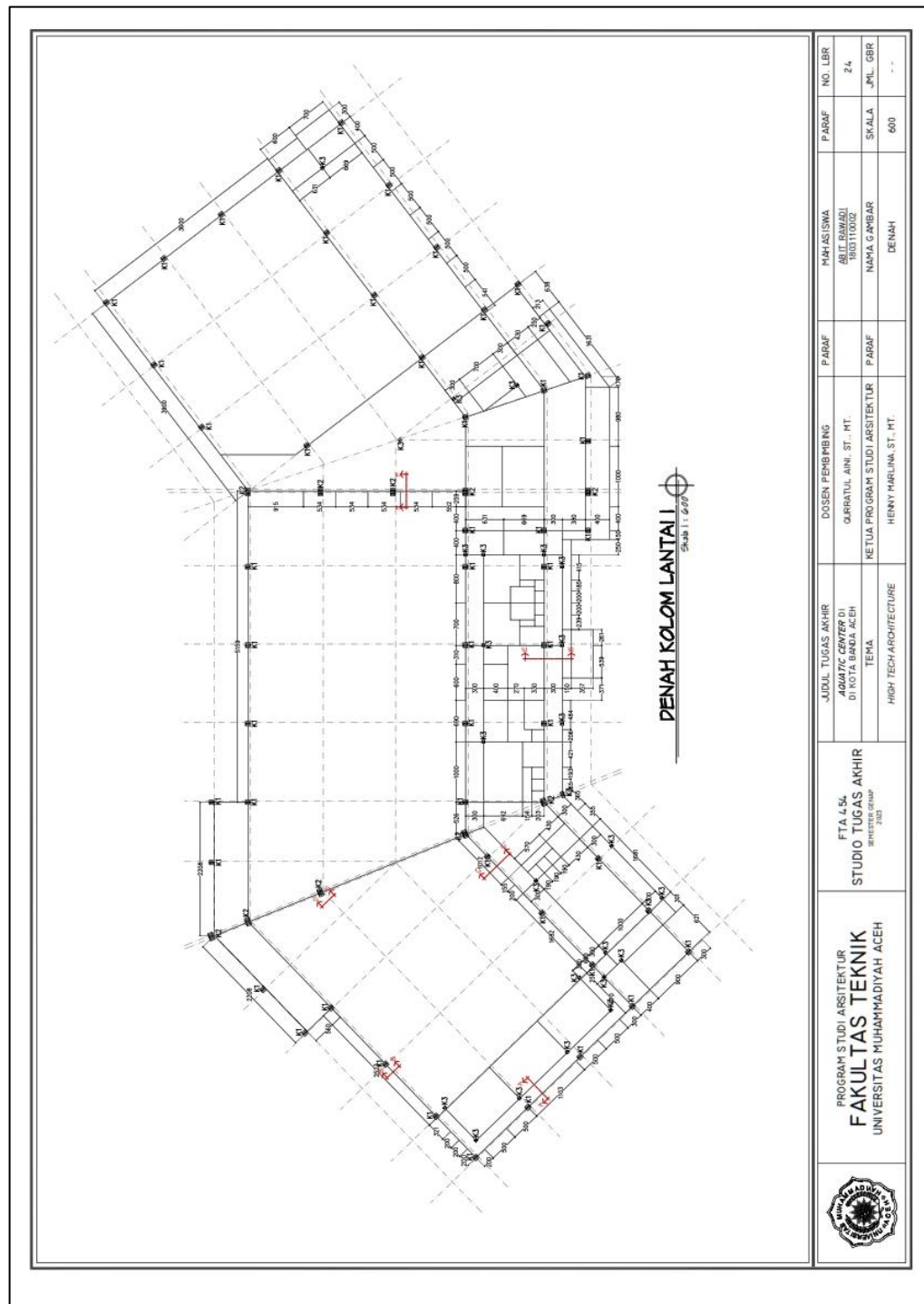
Gambar 6.21 Detail
Sumber : Dokumen Pribadi

6.6.17 Detail Sloof



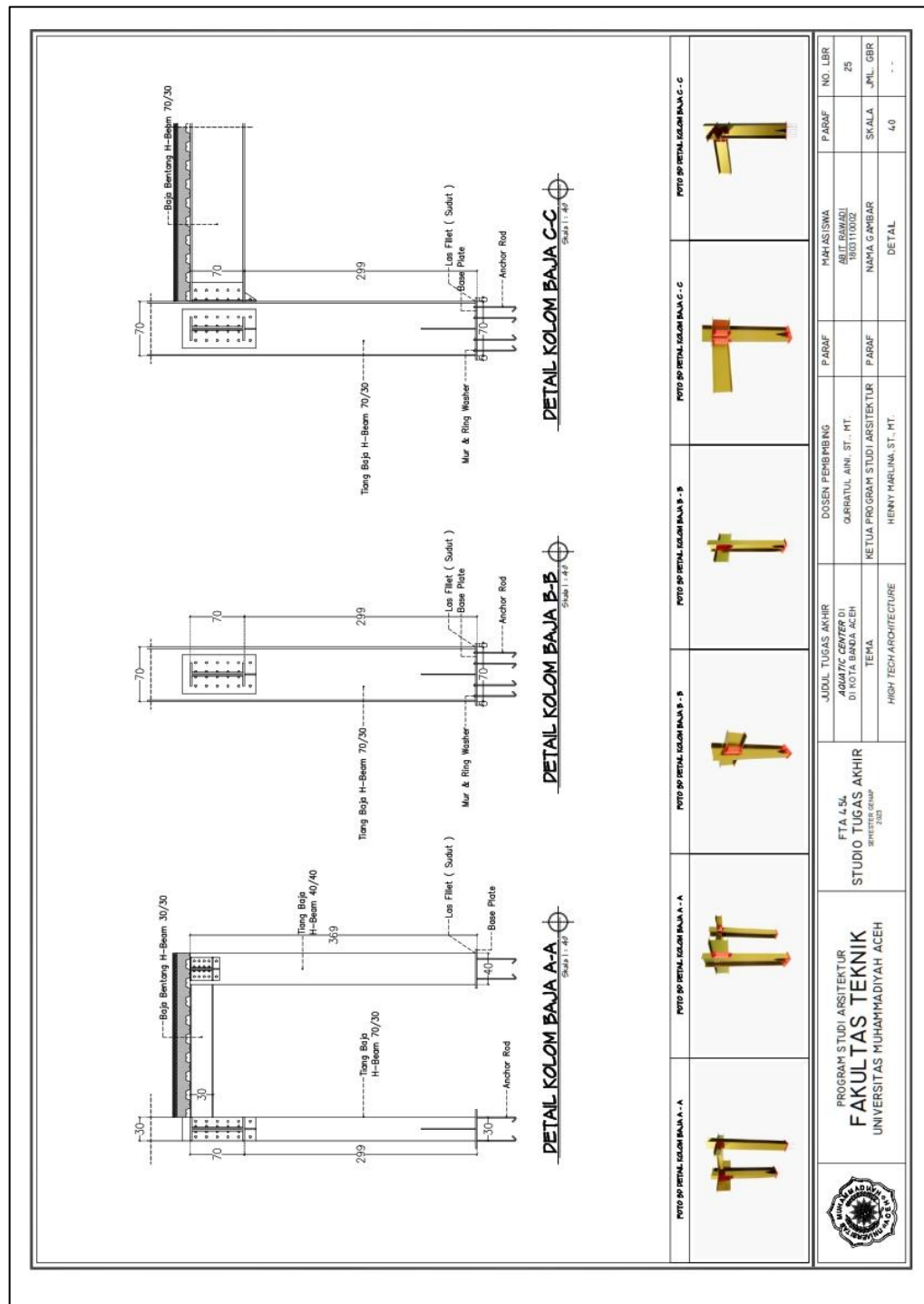
Gambar 6.22 Detail
Sumber : Dokumen Pribadi

6.6.20 Denah Kolom Lantai I



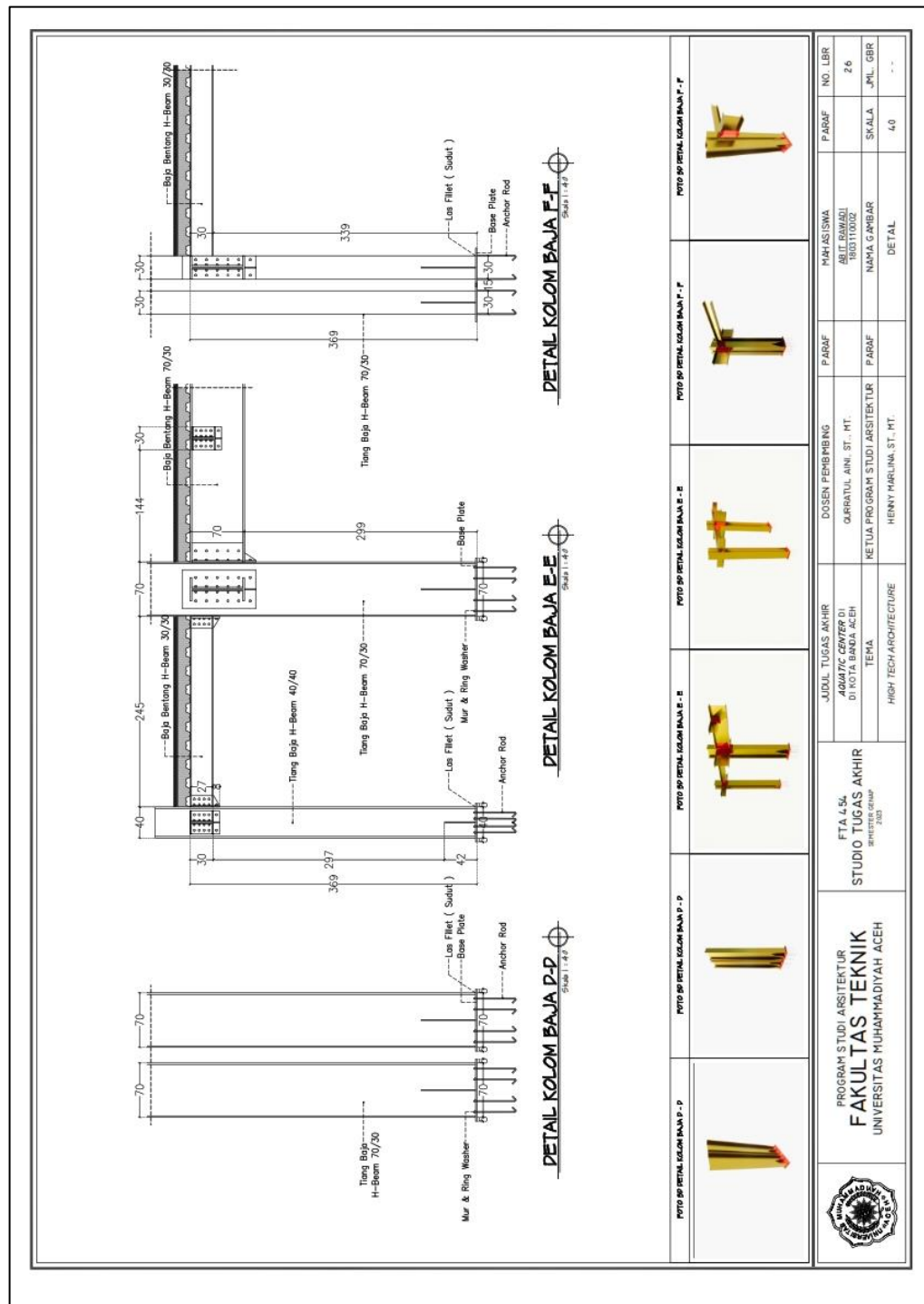
Gambar 6.25 Denah Kolom Lantai I
Sumber : Dokumen Pribadi

6.6.21 Detail Kolom Lantai I



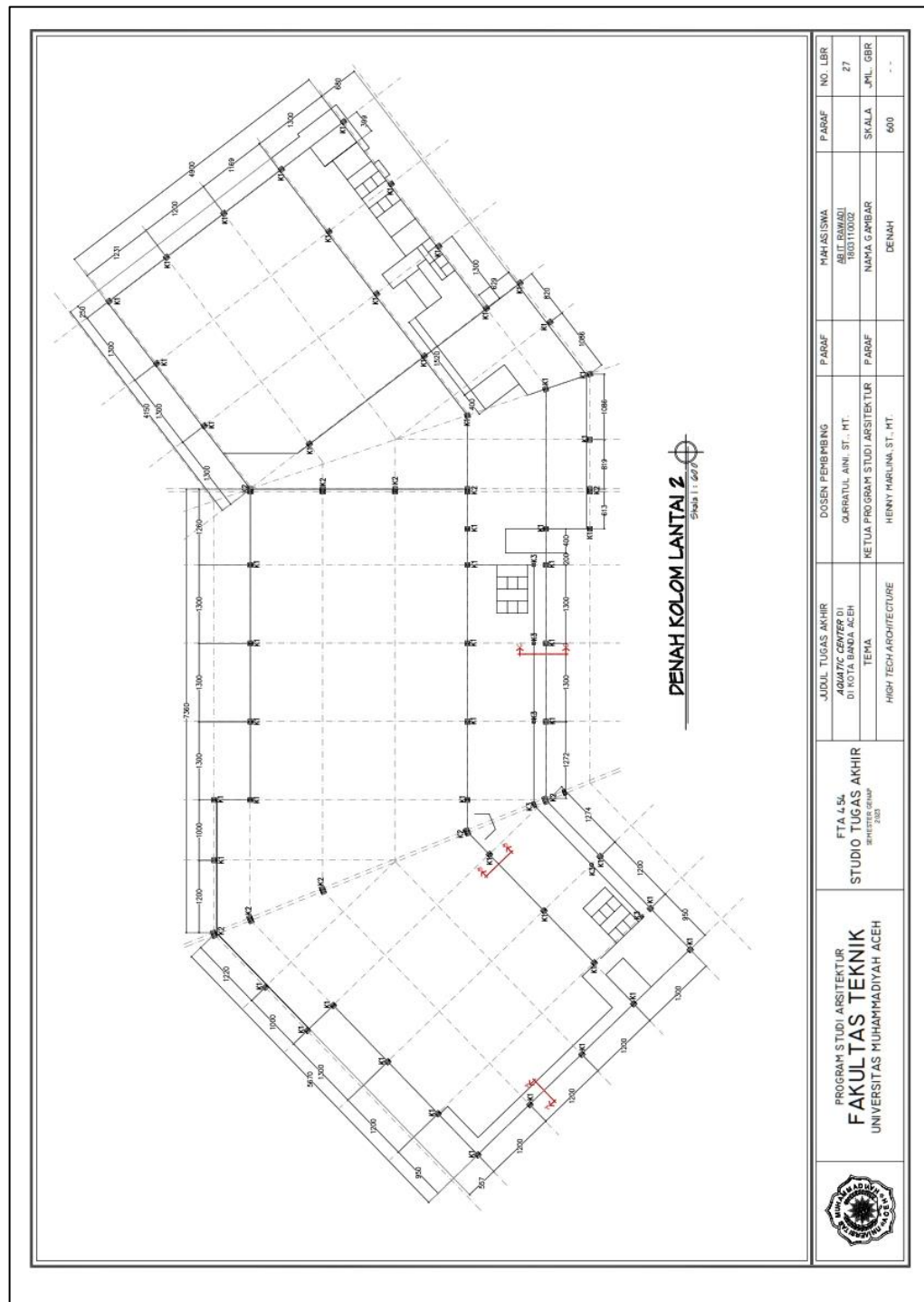
Gambar 6.26 Detail
Sumber : Dokumen Pribadi

6.6.22 Detail Kolom Lantai I



Gambar 6.27 Detail
Sumber : Dokumen Pribadi

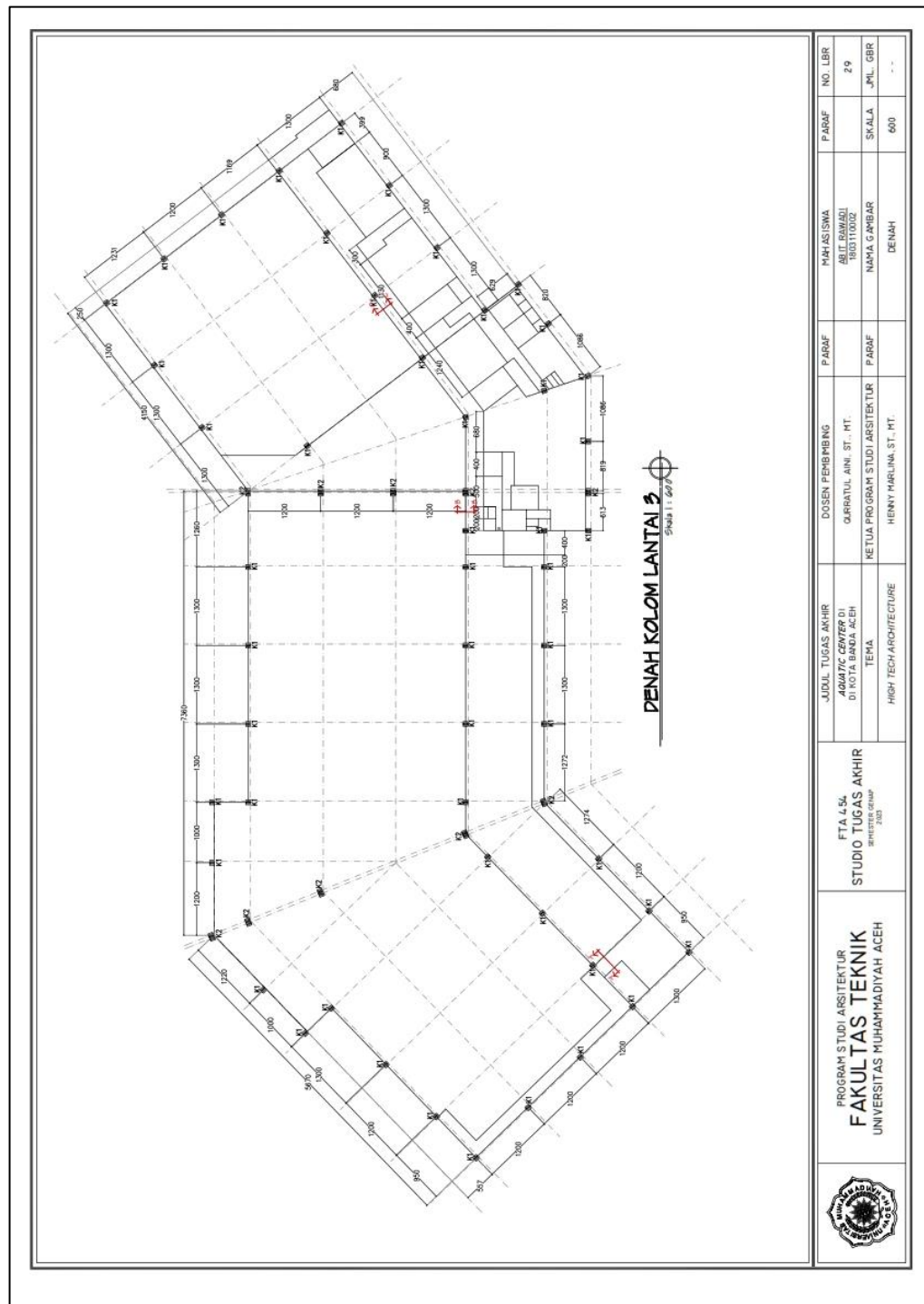
6.6.23 Denah Kolom Lantai II



Gambar 6.28 Denah Kolom Lantai II

Sumber : Dokumen Pribadi

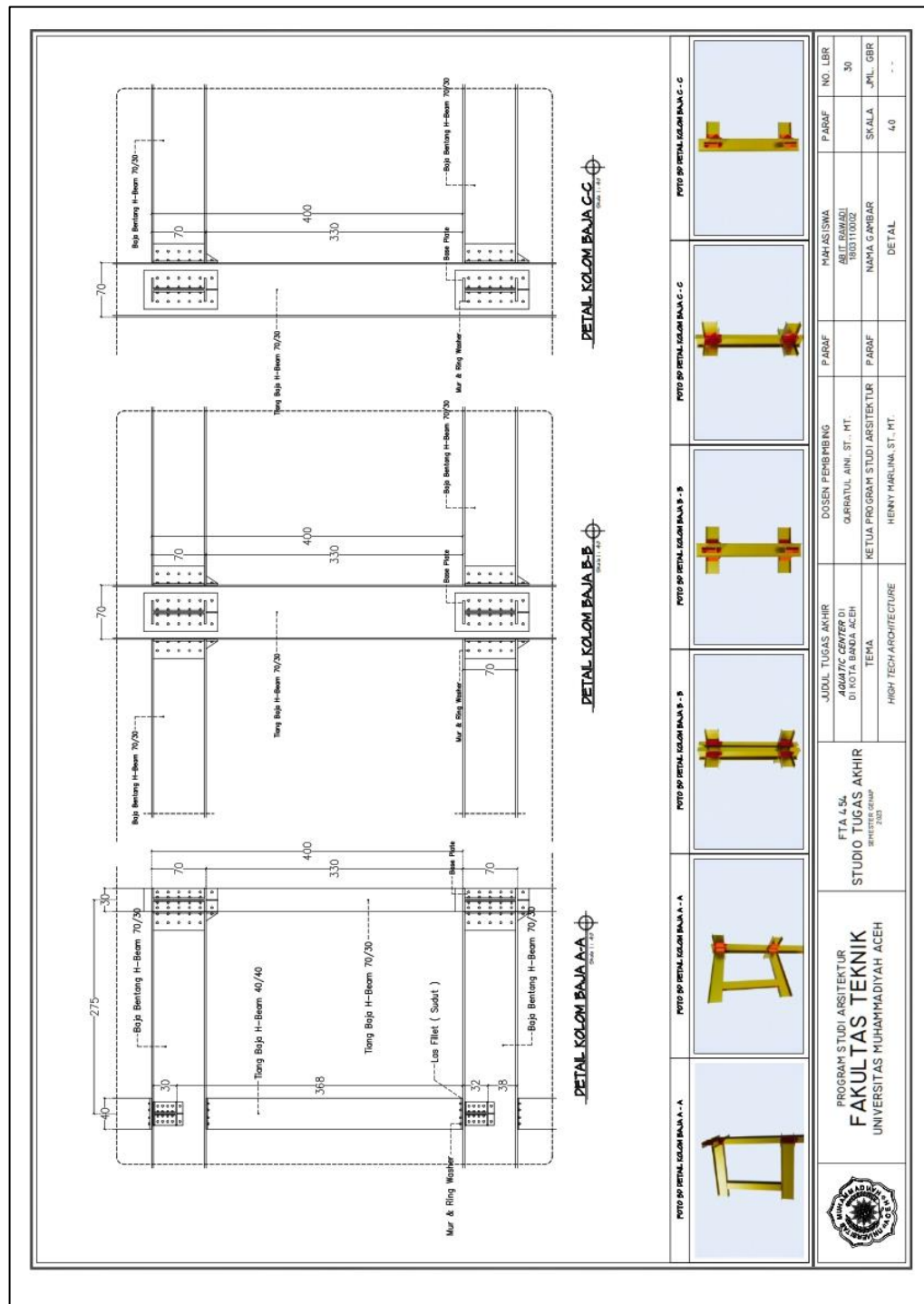
6.6.25 Denah Kolom Lantai III



Gambar 6.30 Denah Kolom Lantai III

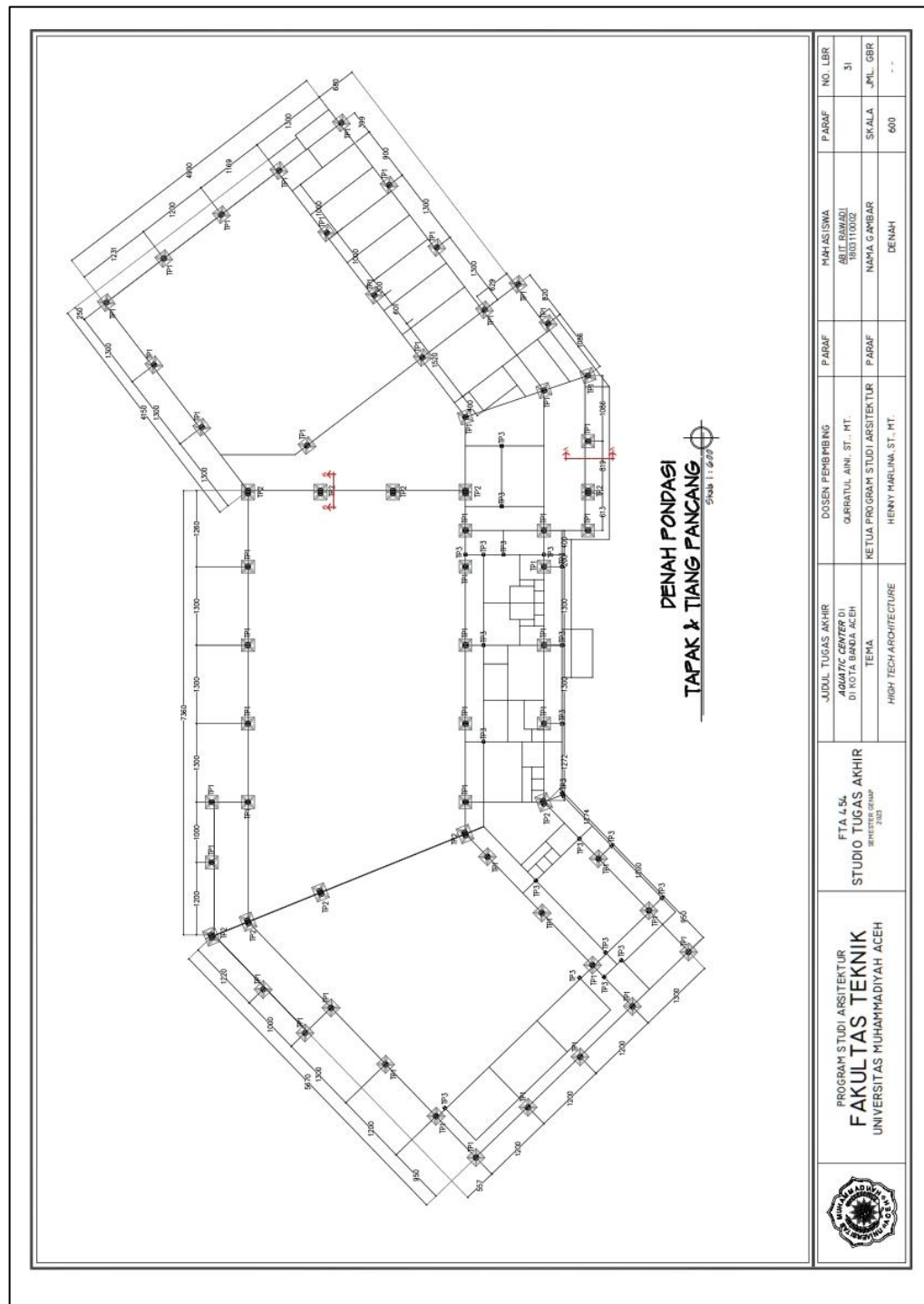
Sumber : Dokumen Pribadi

6.6.26 Detail Kolom Lantai III



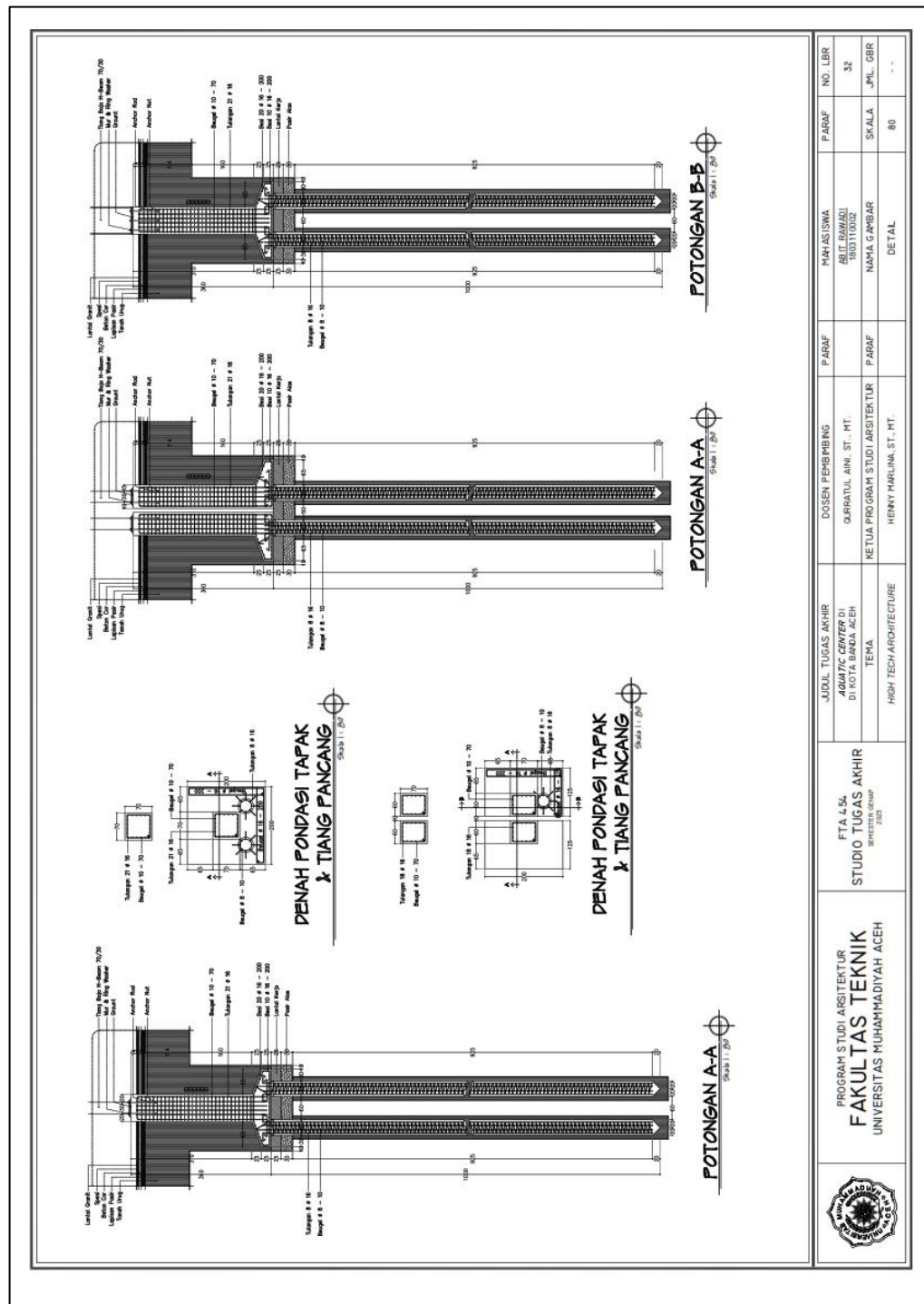
Gambar 6.31 Detail
Sumber : Dokumen Pribadi

6.6.27 Denah Pondasi Tapak Dan Tiang Pancang



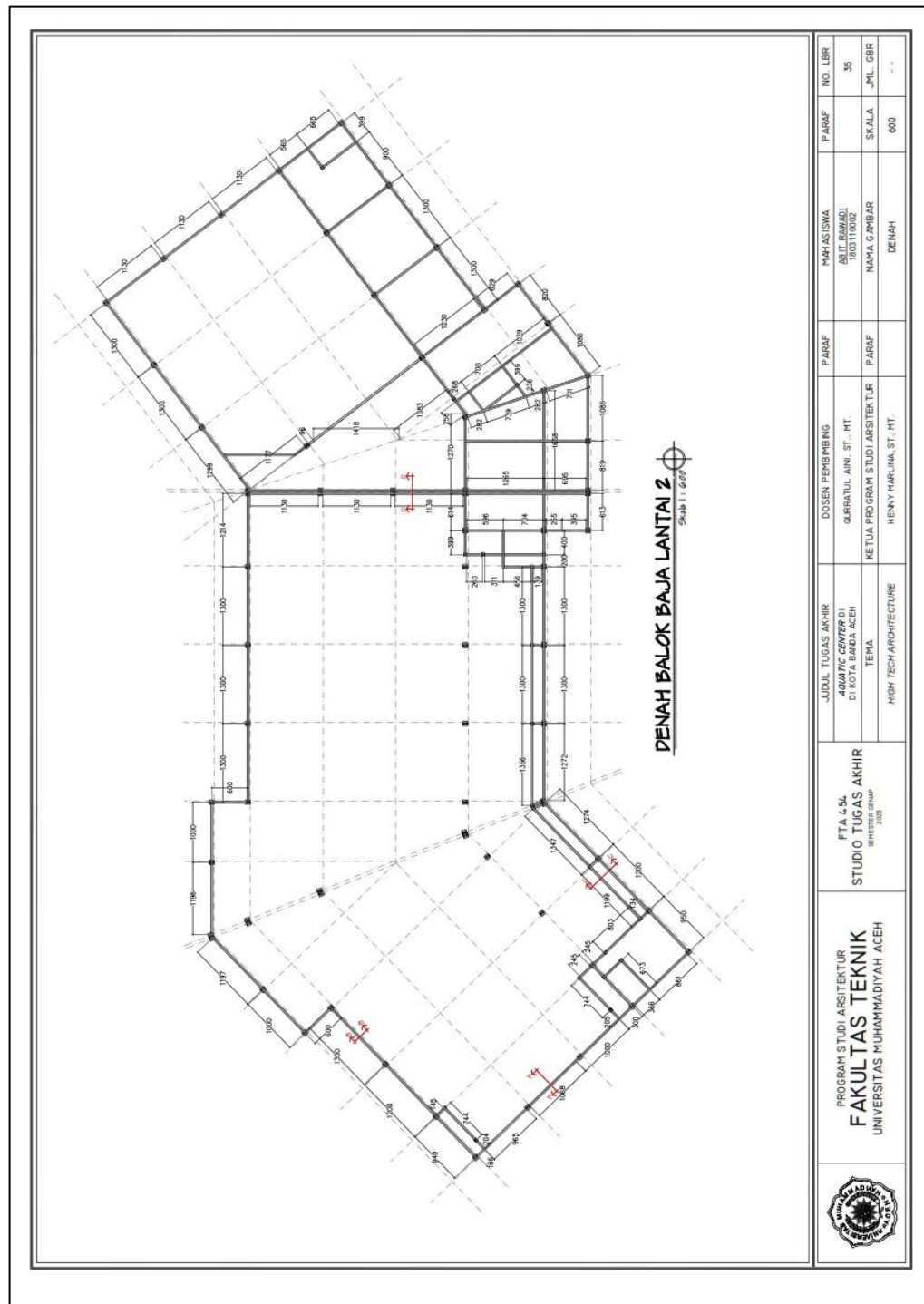
Gambar 6.32 Denah Pondasi
Sumber : Dokumen Pribadi

6.6.28 Detail Pondasi Tapak Dan Tiang Pancang



Gambar 6.33 Detail
Sumber : Dokumen Pribadi

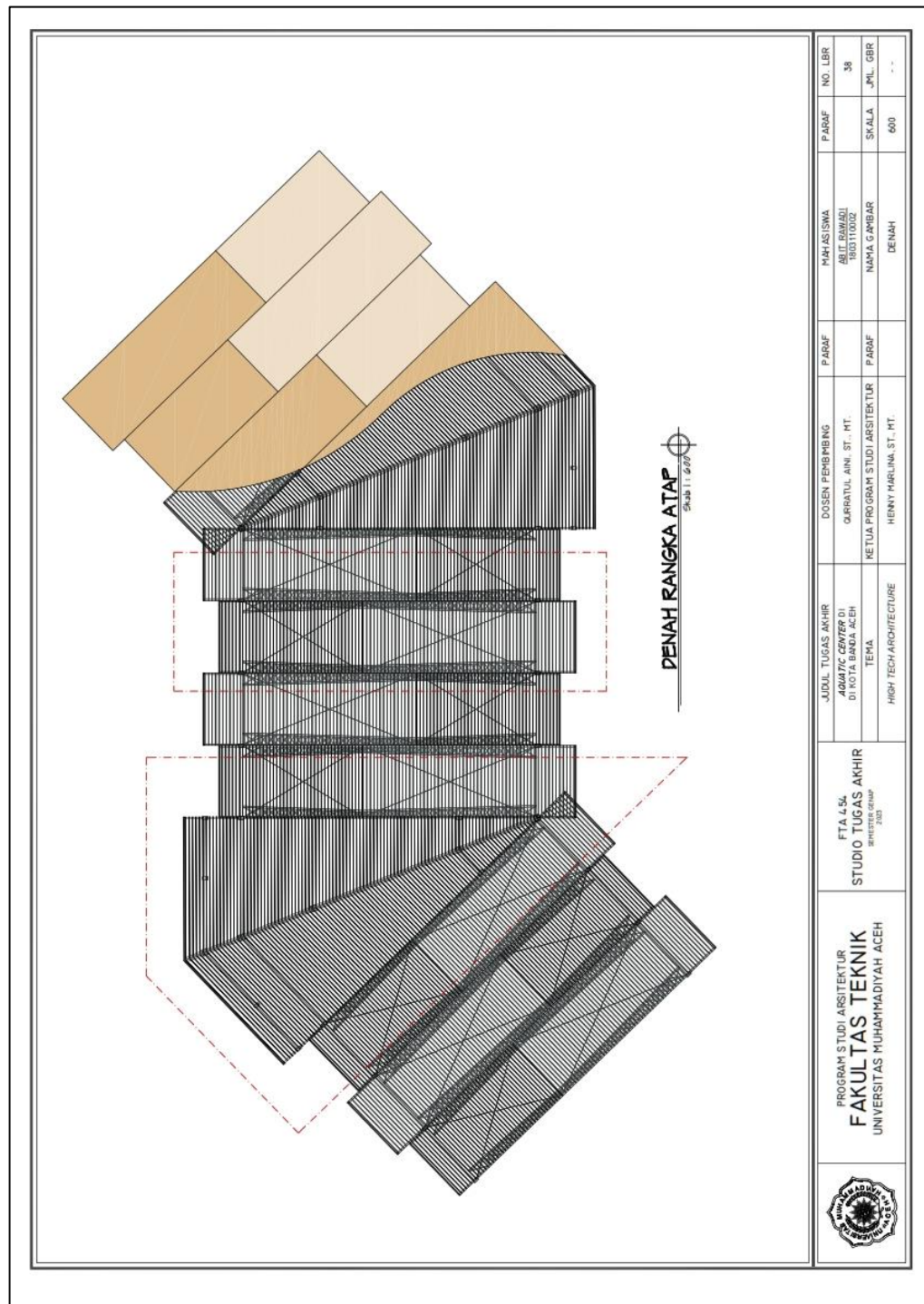
6.6.31 Denah Balok Baja Lantai II



Gambar 6.36 Denah Balok Lantai II

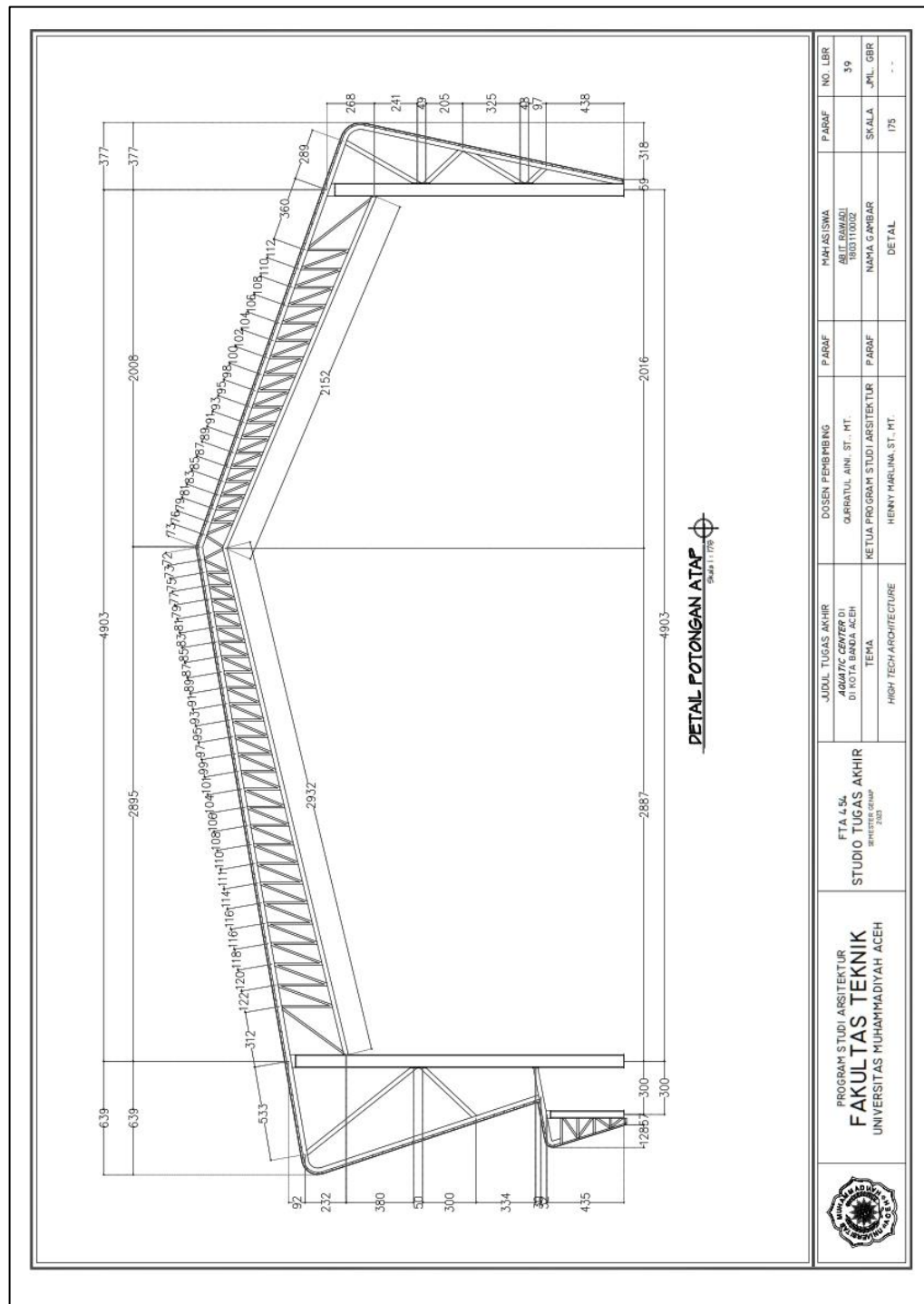
Sumber : Dokumen Pribadi

6.6.34 Denah Rangka Atap



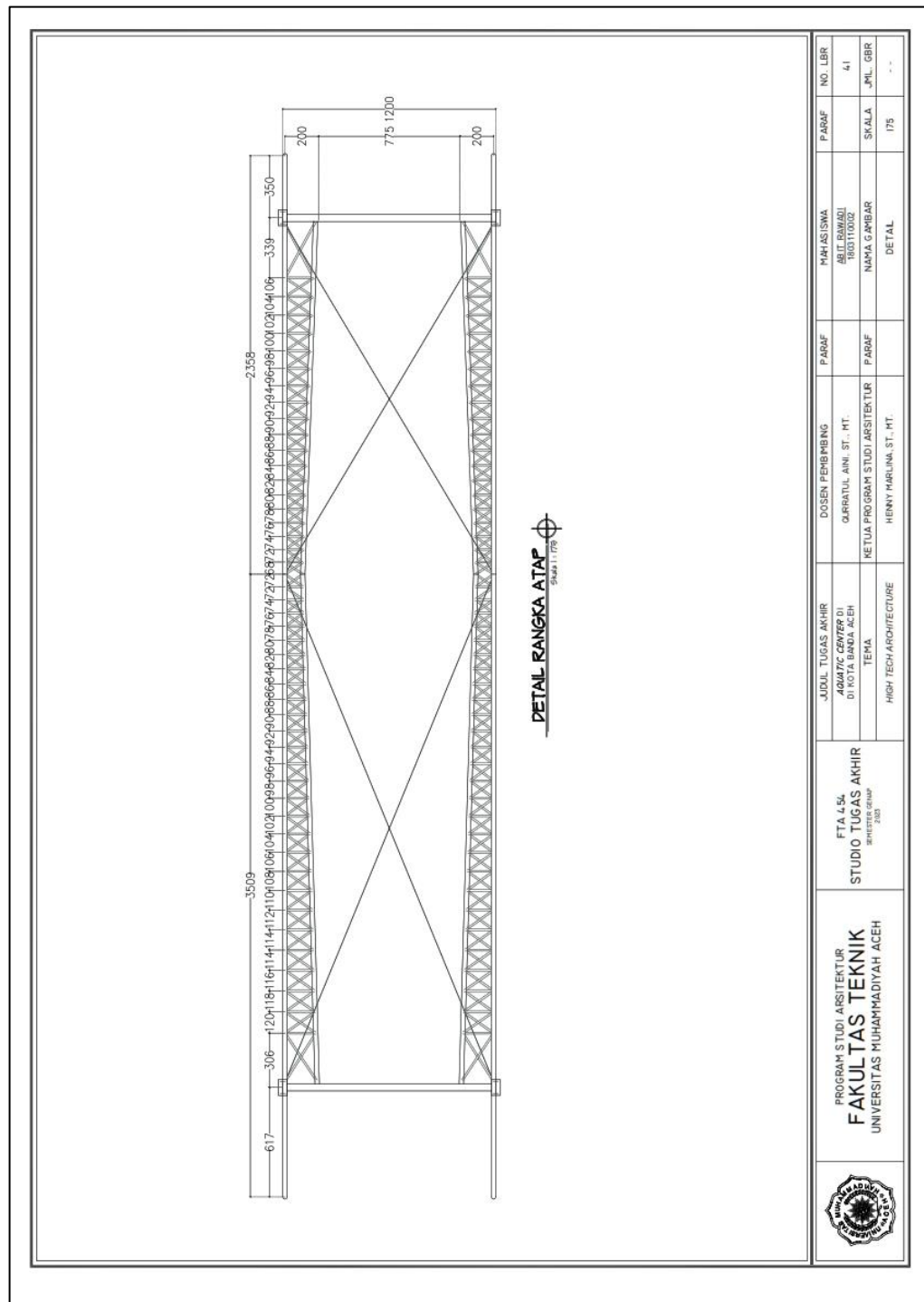
Gambar 6.39 Denah Rangka Atap
Sumber : Dokumen Pribadi

6.6.35 Denah Potongan Atap



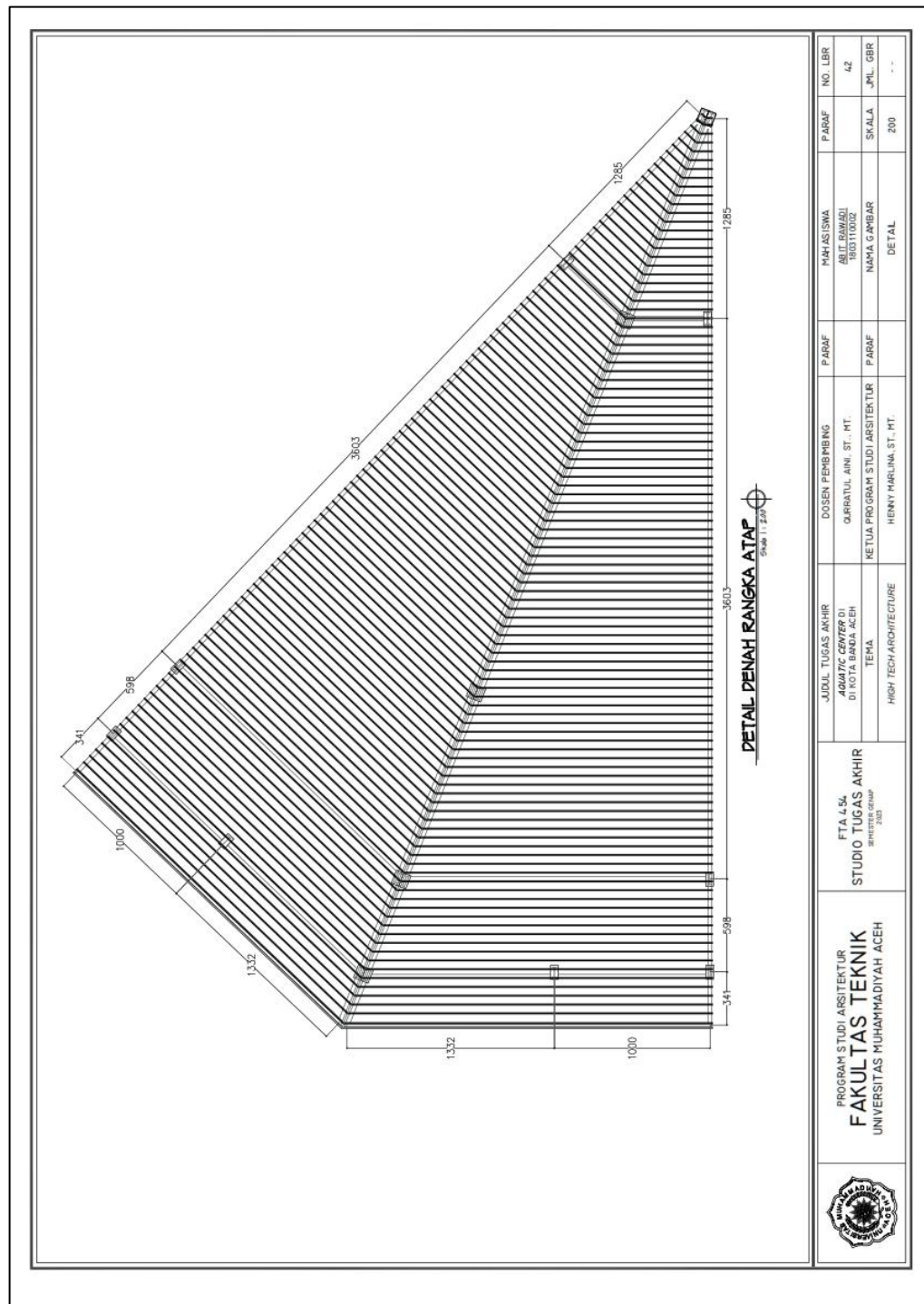
Gambar 6.40 Detail
Sumber : Dokumen Pribadi

6.6.37 Detail Rangka Atap



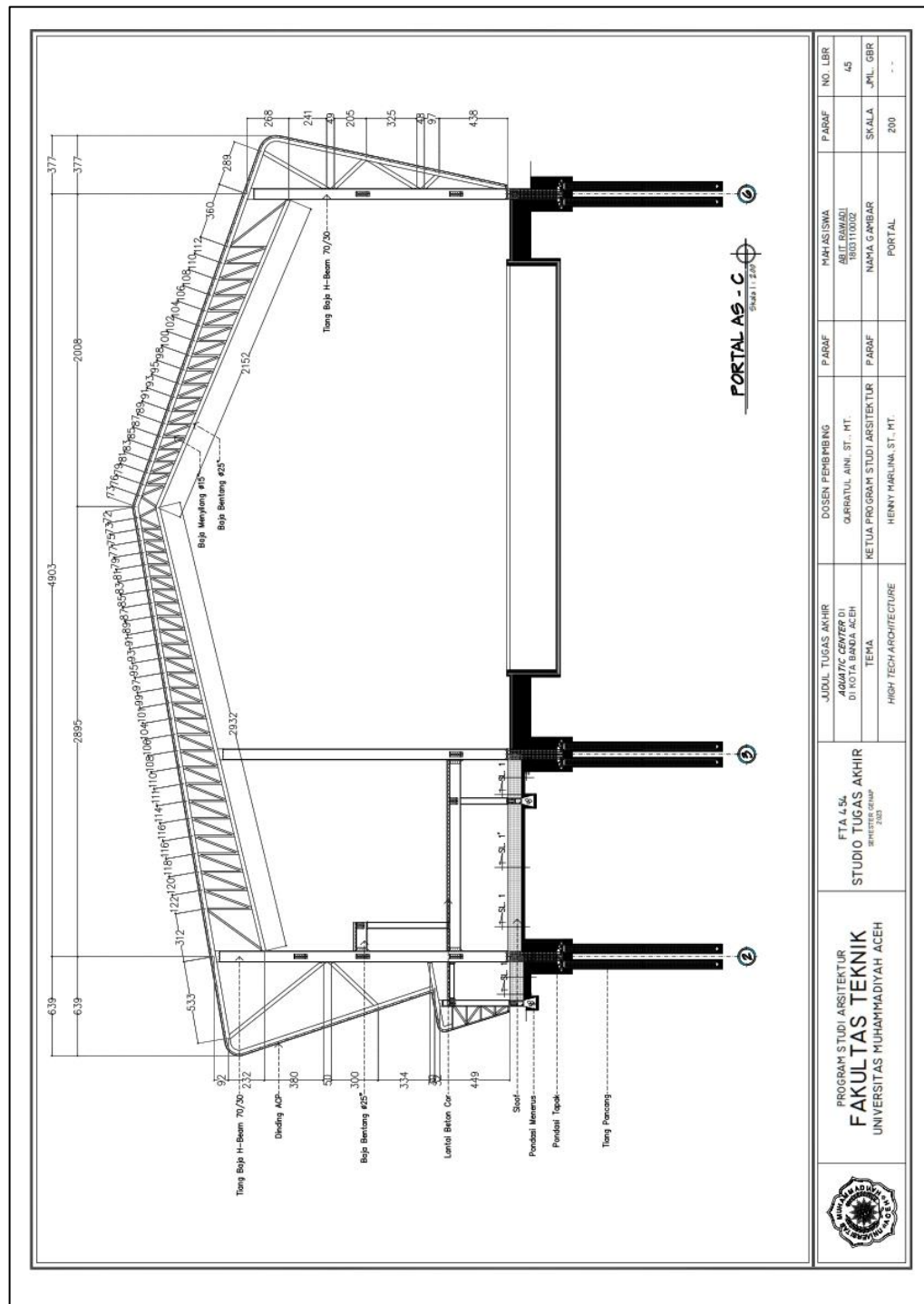
Gambar 6.42 Detail
Sumber : Dokumen Pribadi

6.6.38 Detail Denah Rangka Atap



Gambar 6.43 Detail
 Sumber : Dokumen Pribadi

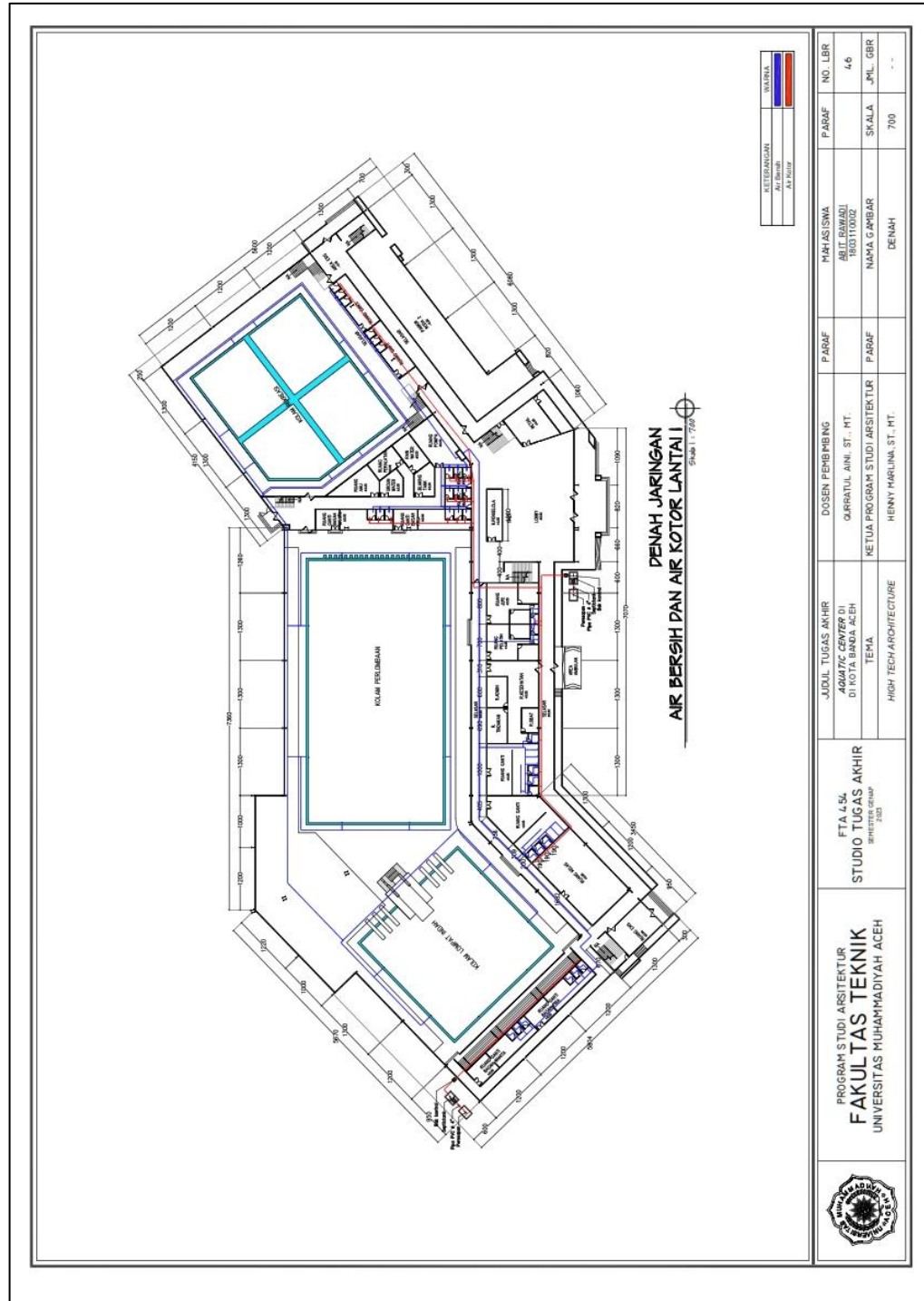
6.6.41 Potongan Portal - AS



Gambar 6.46 Portal
Sumber : Dokumen Pribadi

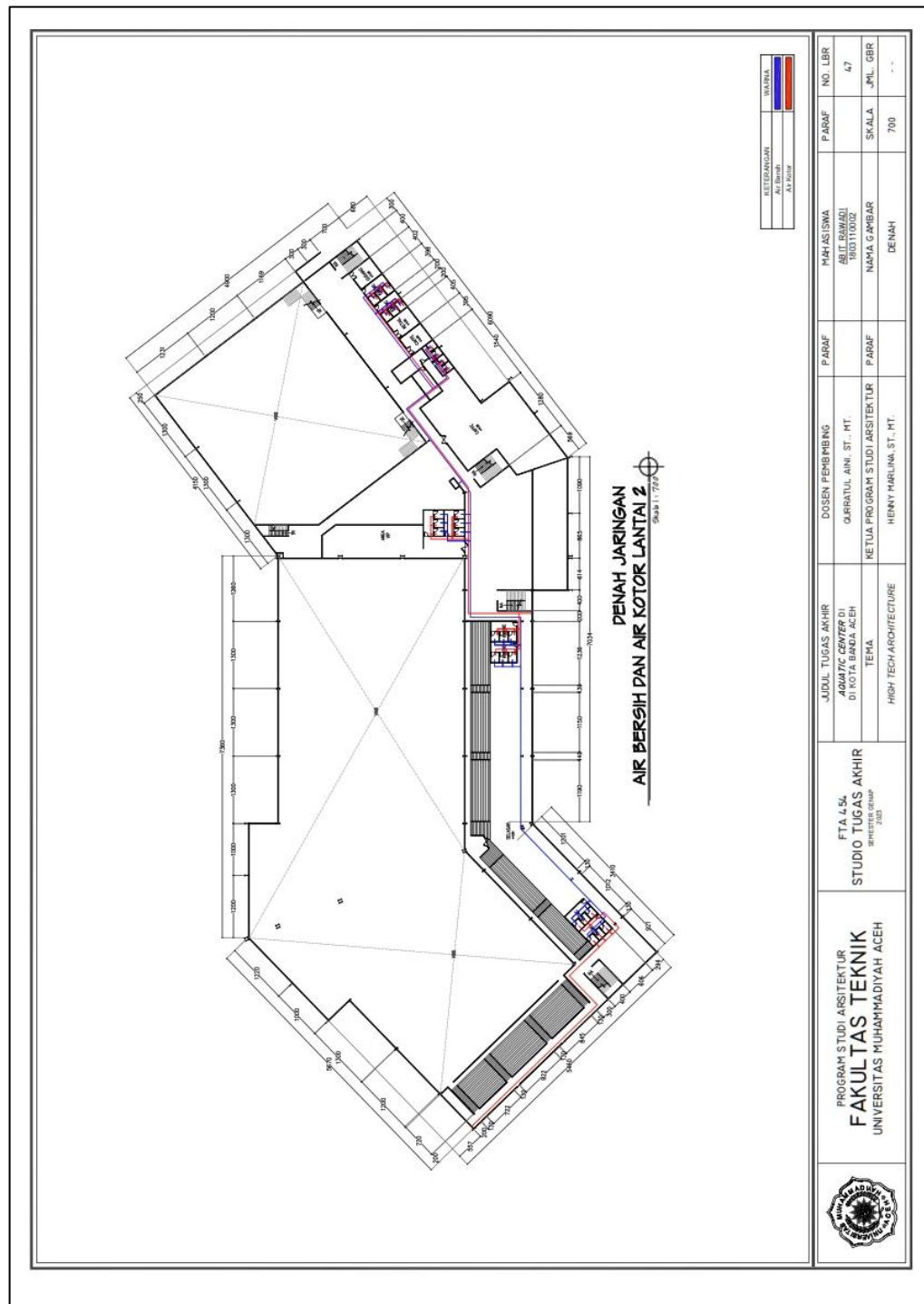
6.7 Utilitas Bangunan Utama (Aquatic Center Di Kota Banda Aceh)

6.7.1 Denah Jaringan Air Bersih Dan Jaringan Air Kotor Lantai I



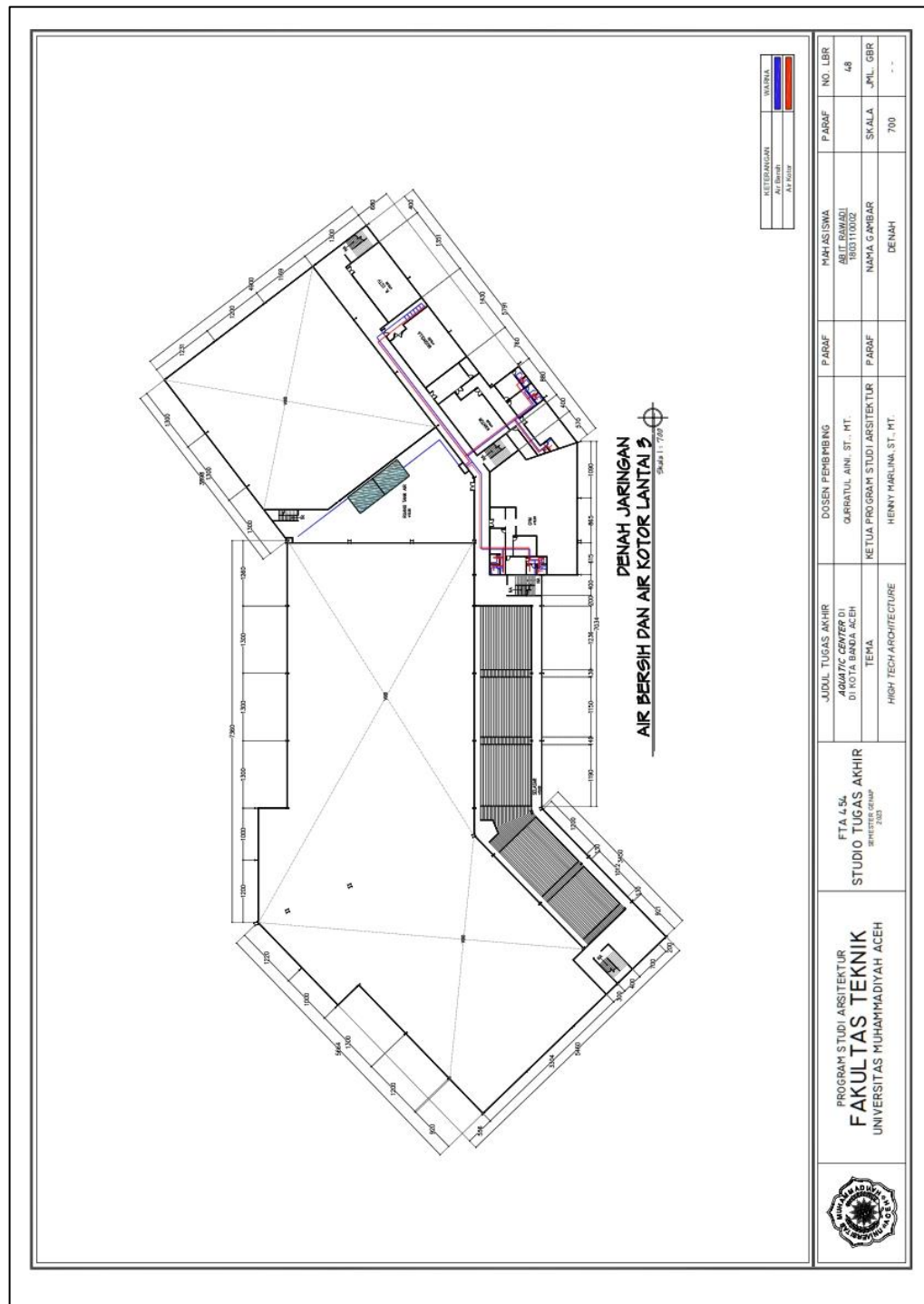
Gambar 6.47 Denah Jaringan
Sumber : Dokumen Pribadi

6.7.2 Denah Jaringan Air Bersih dan jaringan air kotor lantai II



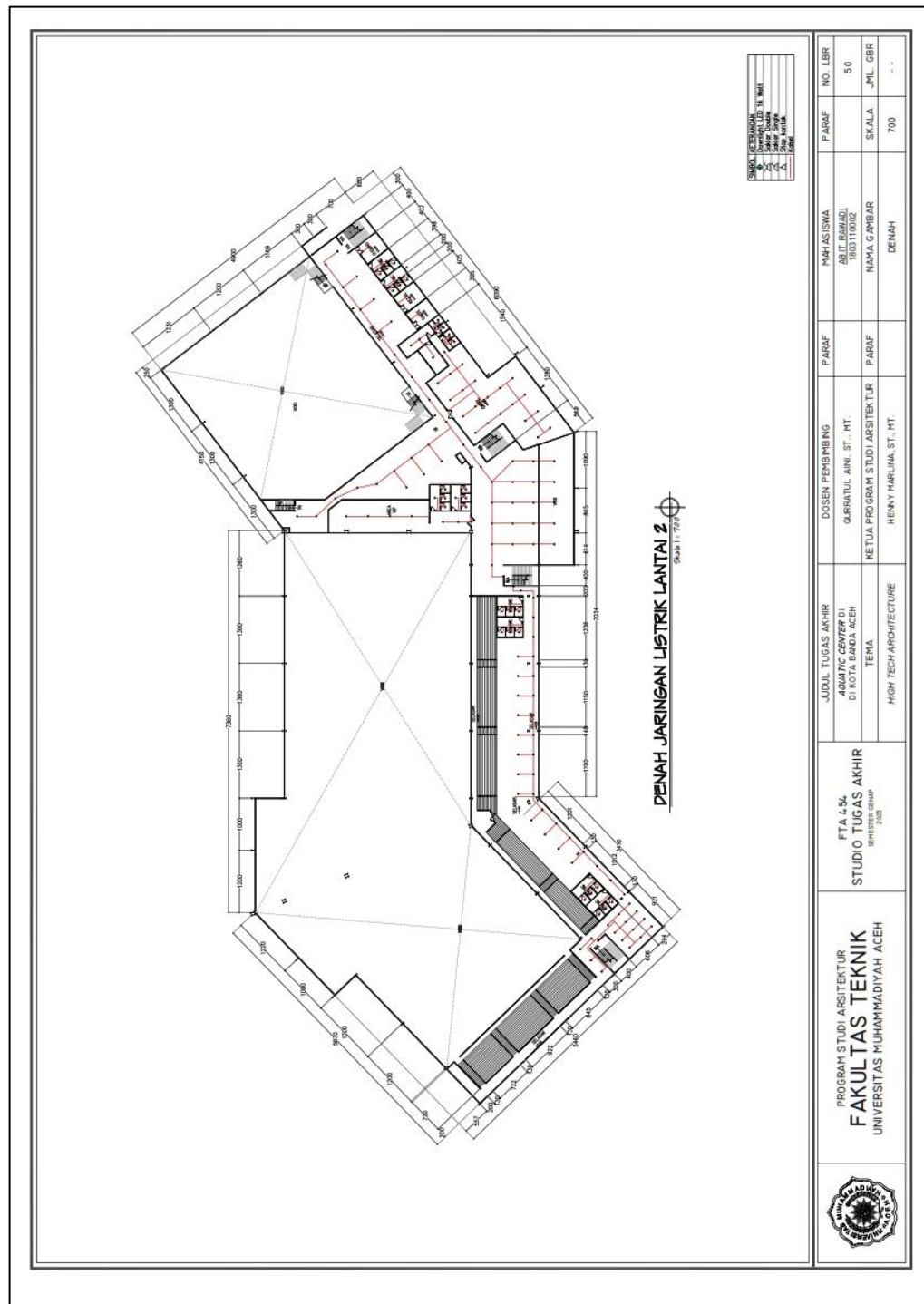
Gambar 6.48 Denah Jaringan
Sumber : Dokumen Pribadi

6.7.3 Denah Jaringan Air Bersih dan jaringan air kotor lantai III



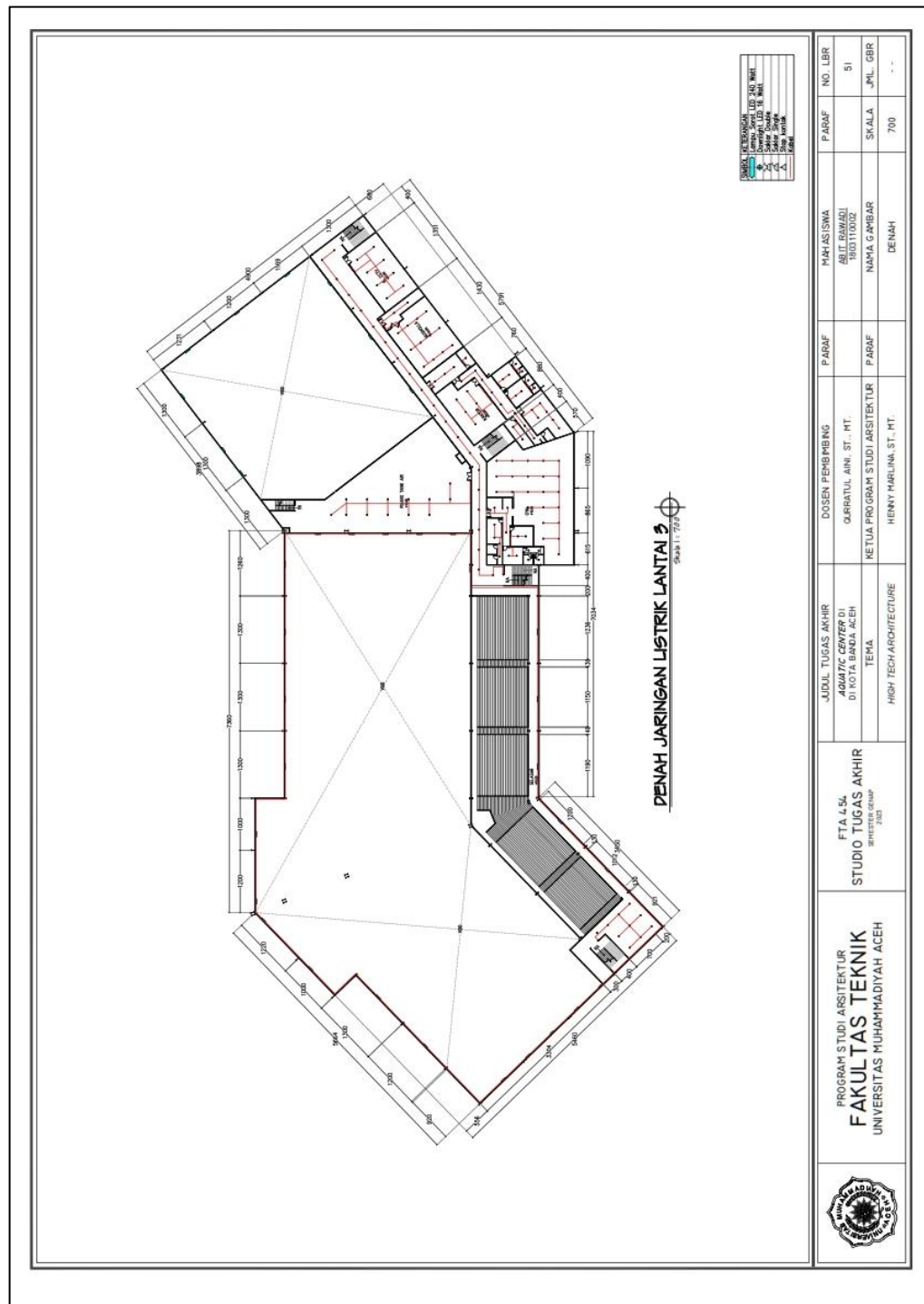
Gambar 6.49 Denah Jaringan
 Sumber : Dokumen Pribadi

6.7.5 Denah Jaringan Listrik lantai II



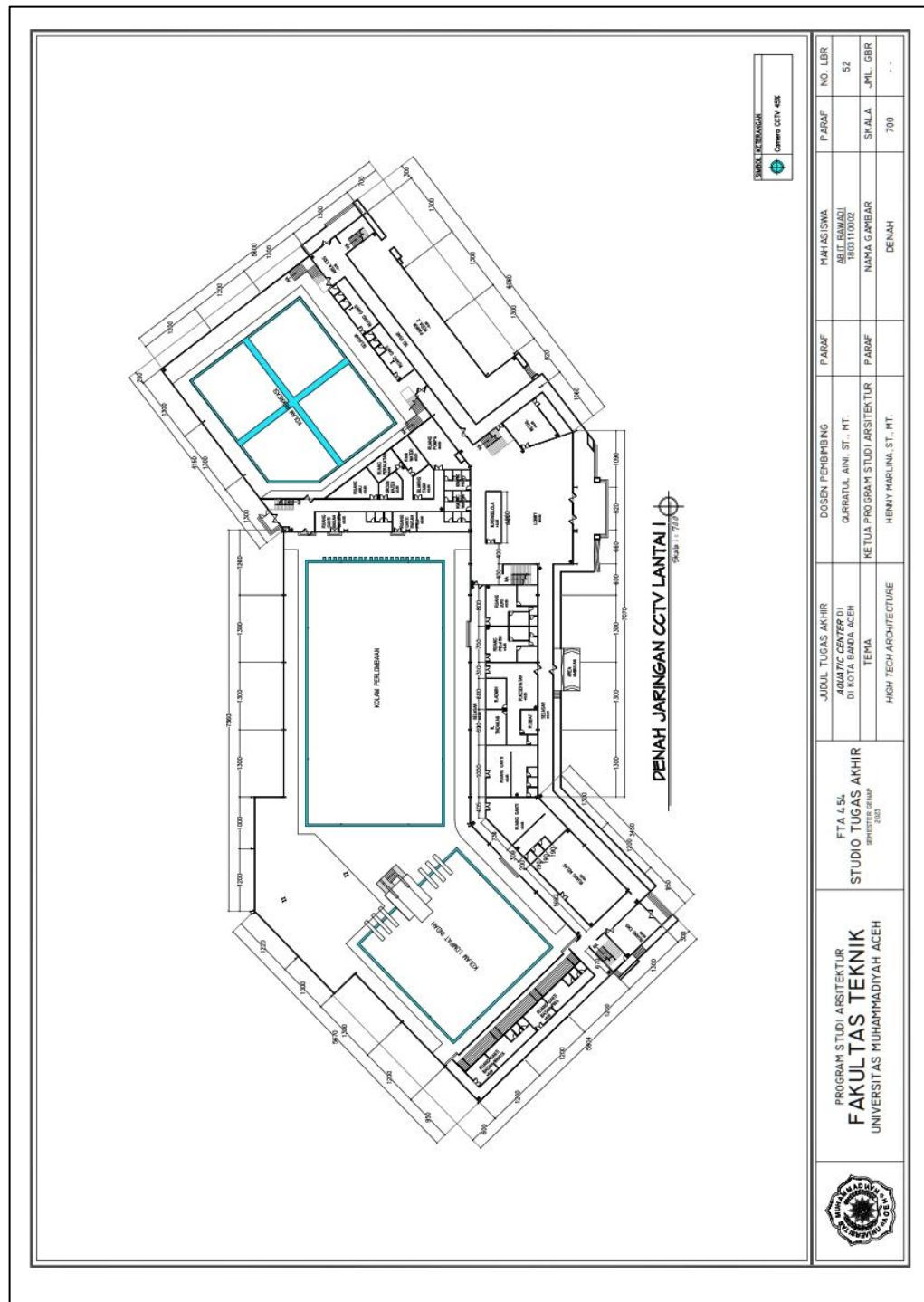
Gambar 6.51 Denah Jaringan
Sumber : Dokumen Pribadi

6.7.6 Denah Jaringan Listrik lantai III



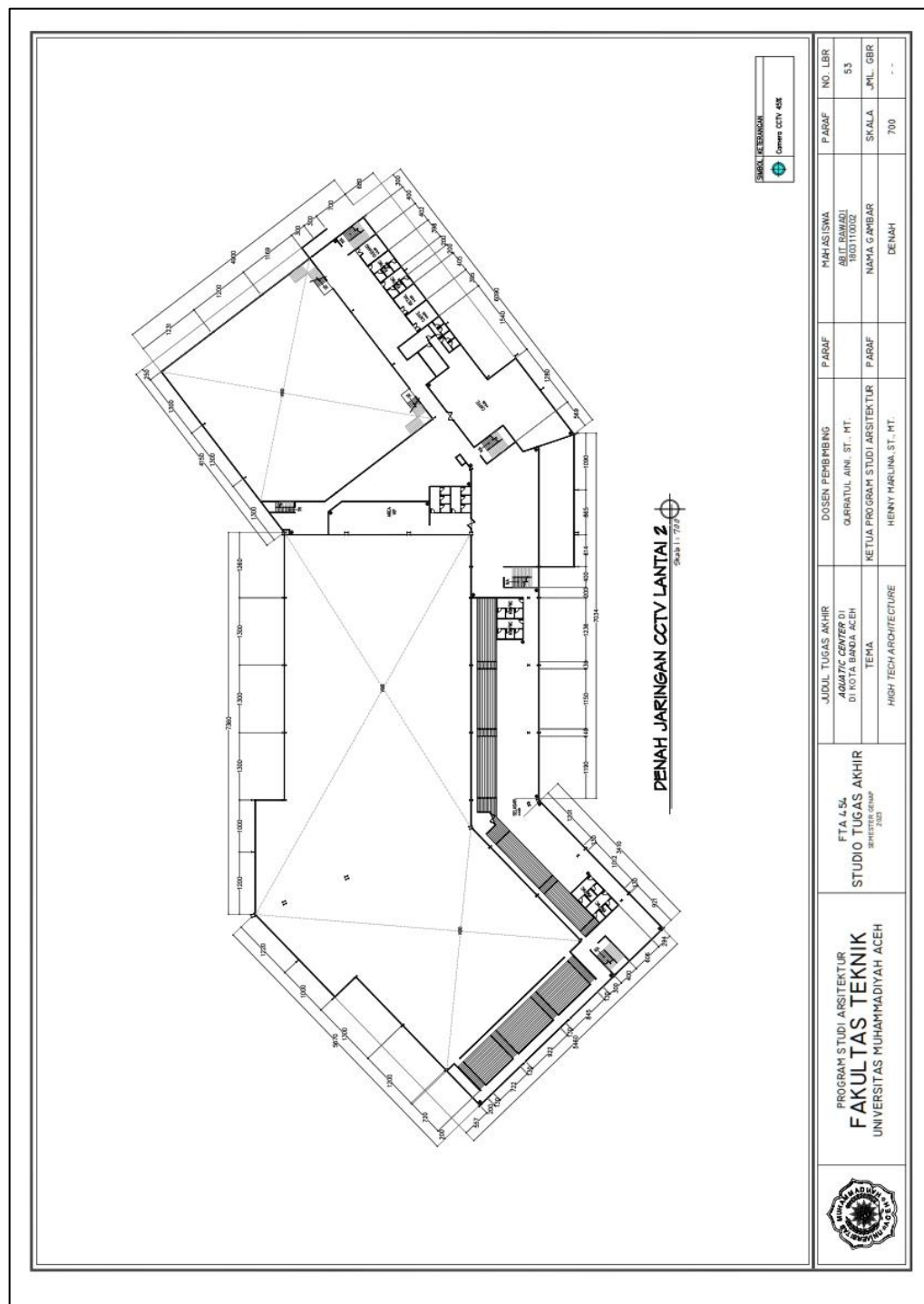
Gambar 6.52 Denah Jaringan
Sumber : Dokumen Pribadi

6.7.7 Denah Jaringan CCTV lantai I



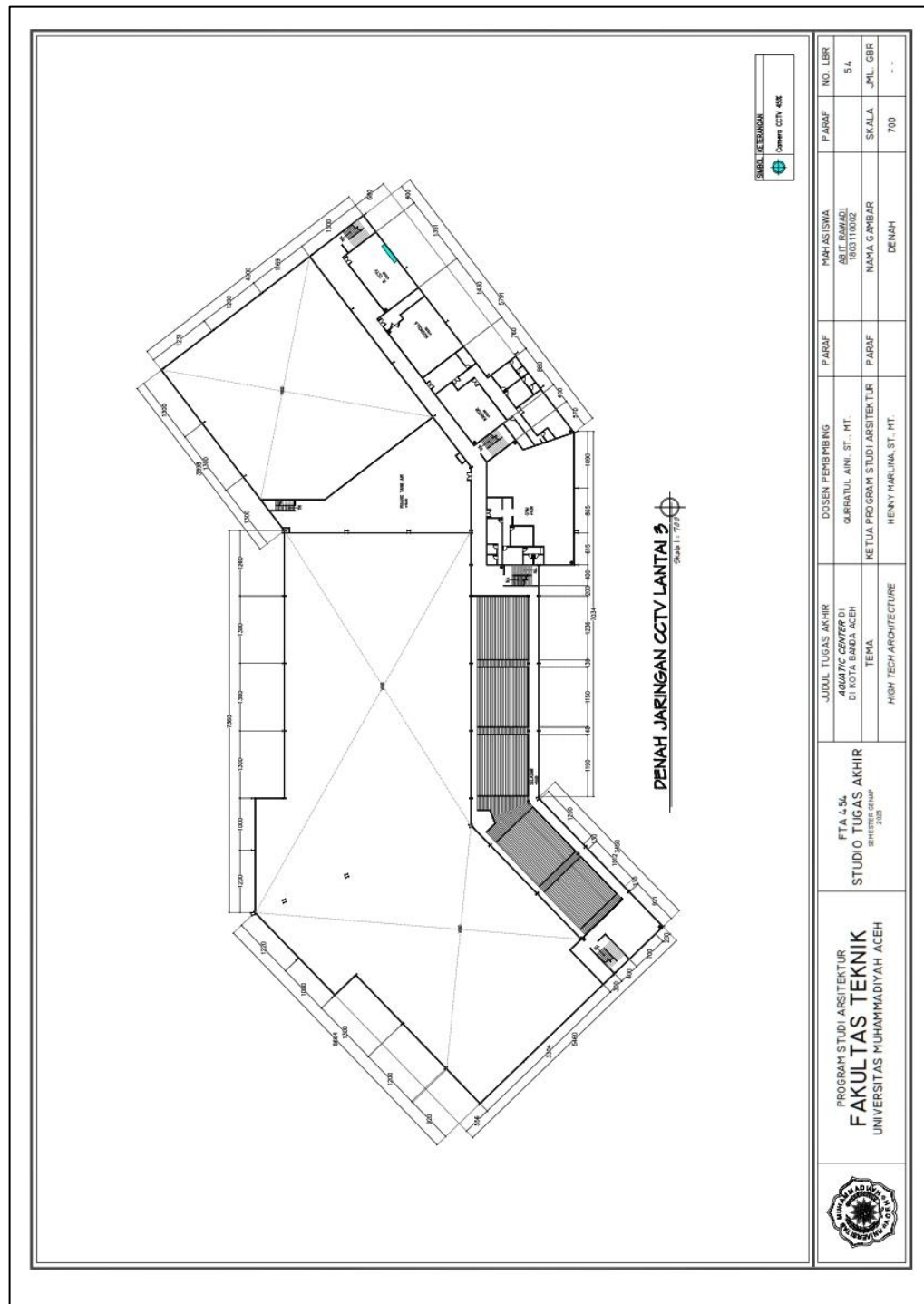
Gambar 6.53 Denah Jaringan
Sumber : Dokumen Pribadi

6.7.8 Denah Jaringan CCTV lantai II



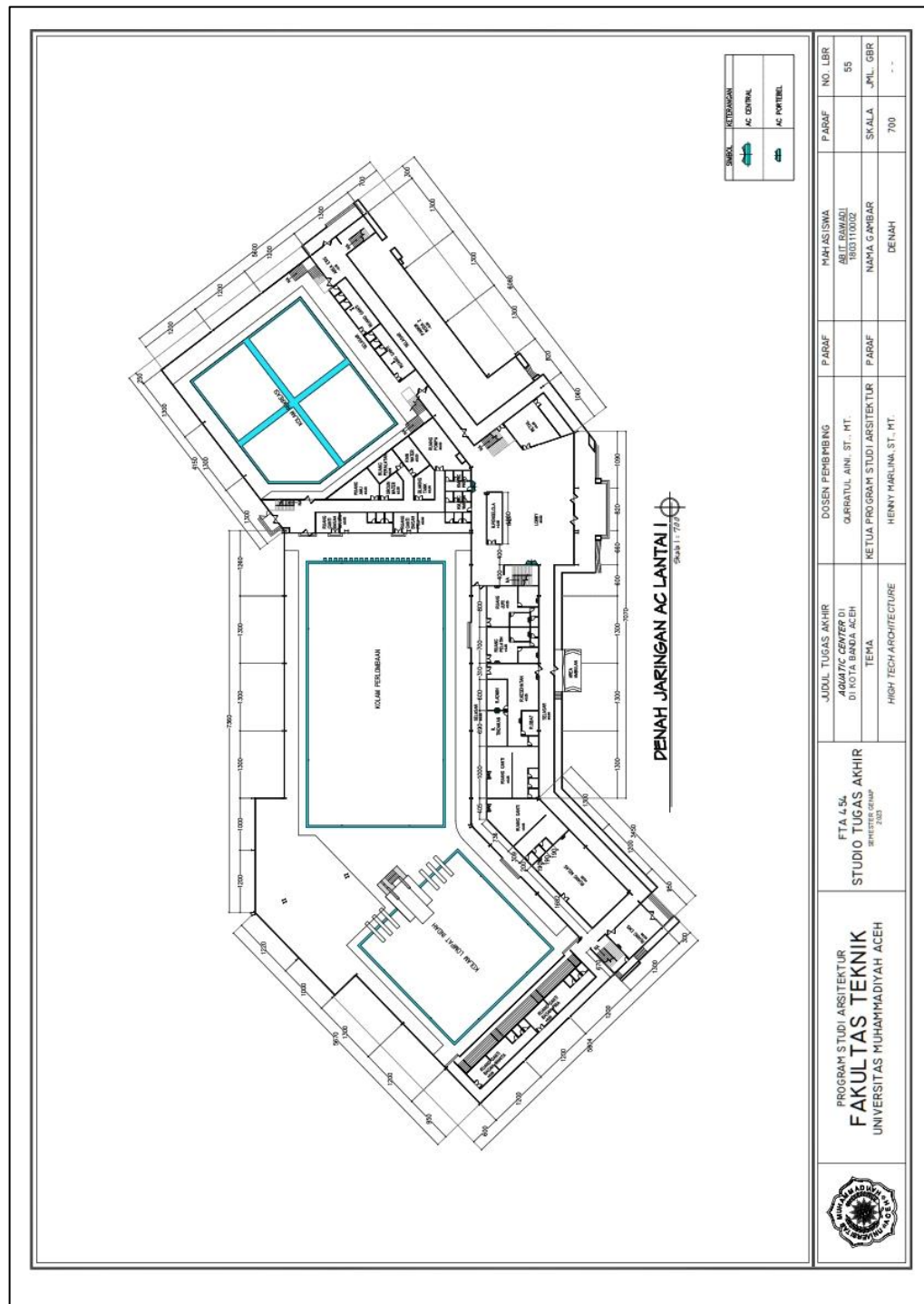
Gambar 6.54 Denah Jaringan
Sumber : Dokumen Pribadi

6.7.9 Denah Jaringan CCTV lantai III



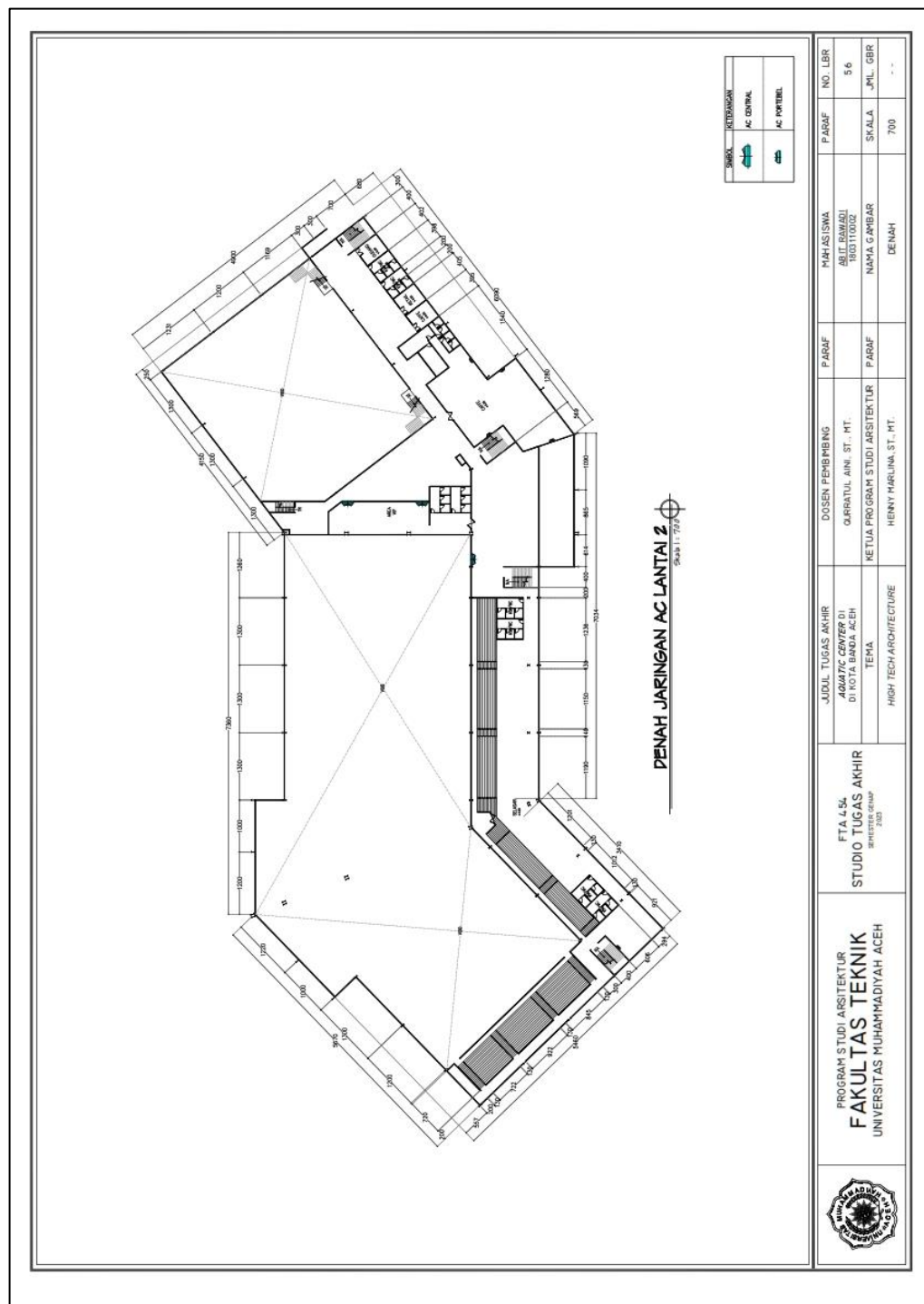
Gambar 6.55 Denah Jaringan
Sumber : Dokumen Pribadi

6.7.10 Denah Jaringan AC lantai I



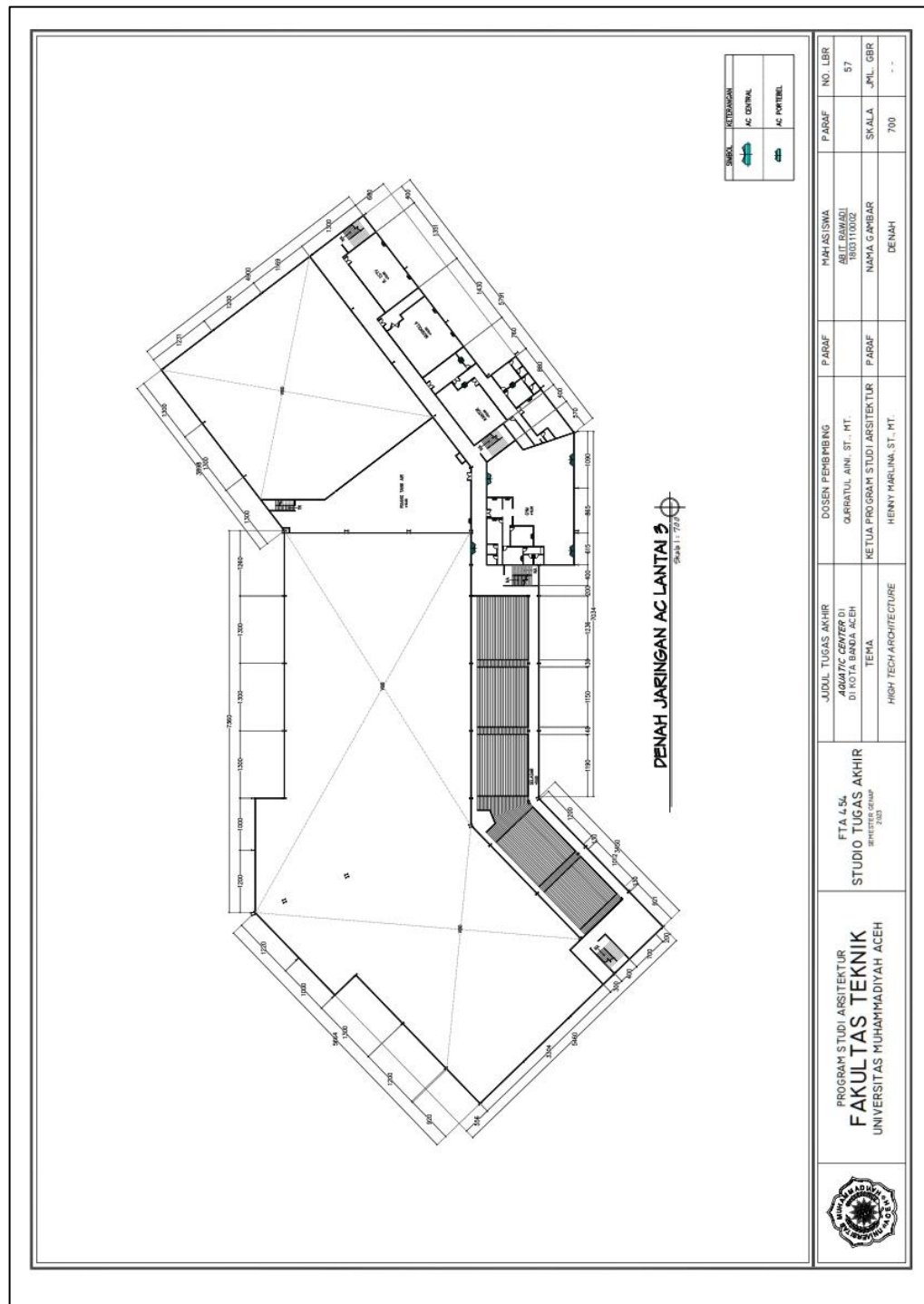
Gambar 6.56 Denah Jaringan
Sumber : Dokumen Pribadi

6.7.11 Denah Jaringan AC lantai II



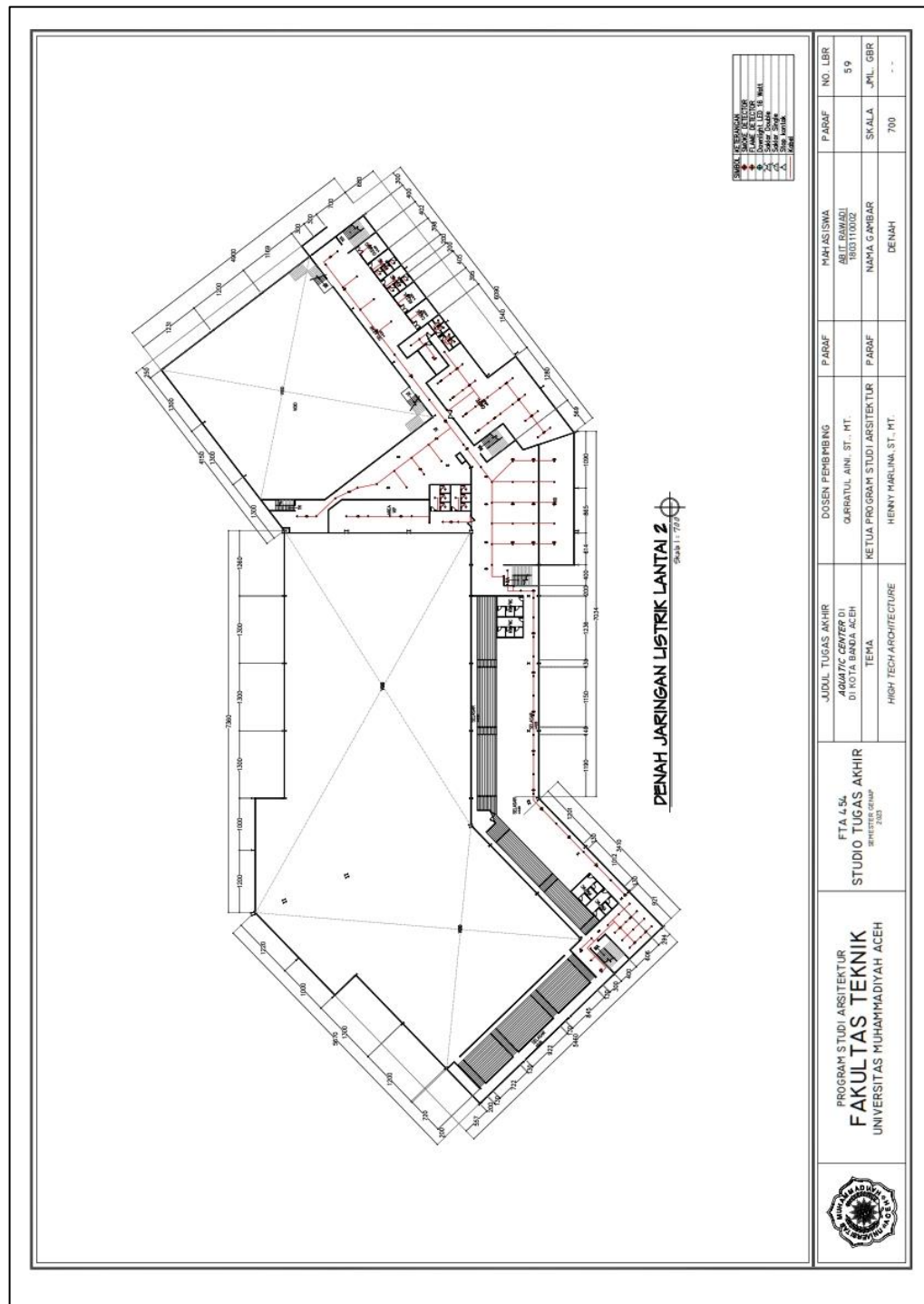
Gambar 6.57 Denah Jaringan
Sumber : Dokumen Pribadi

6.7.12 Denah Jaringan AC lantai III



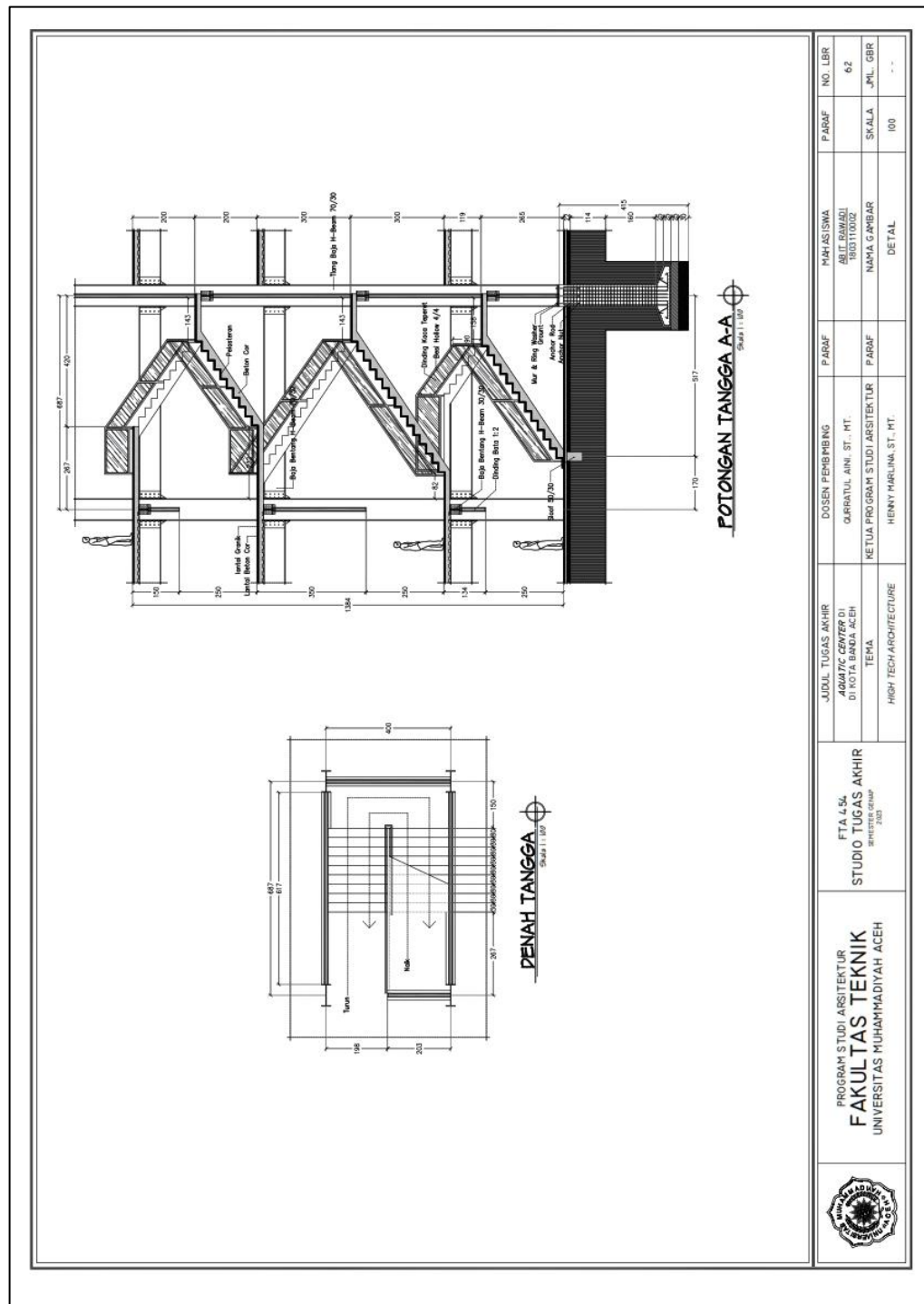
Gambar 6.58 Denah Jaringan
 Sumber : Dokumen Pribadi

6.7.14 Denah Jaringan Listrik lantai II



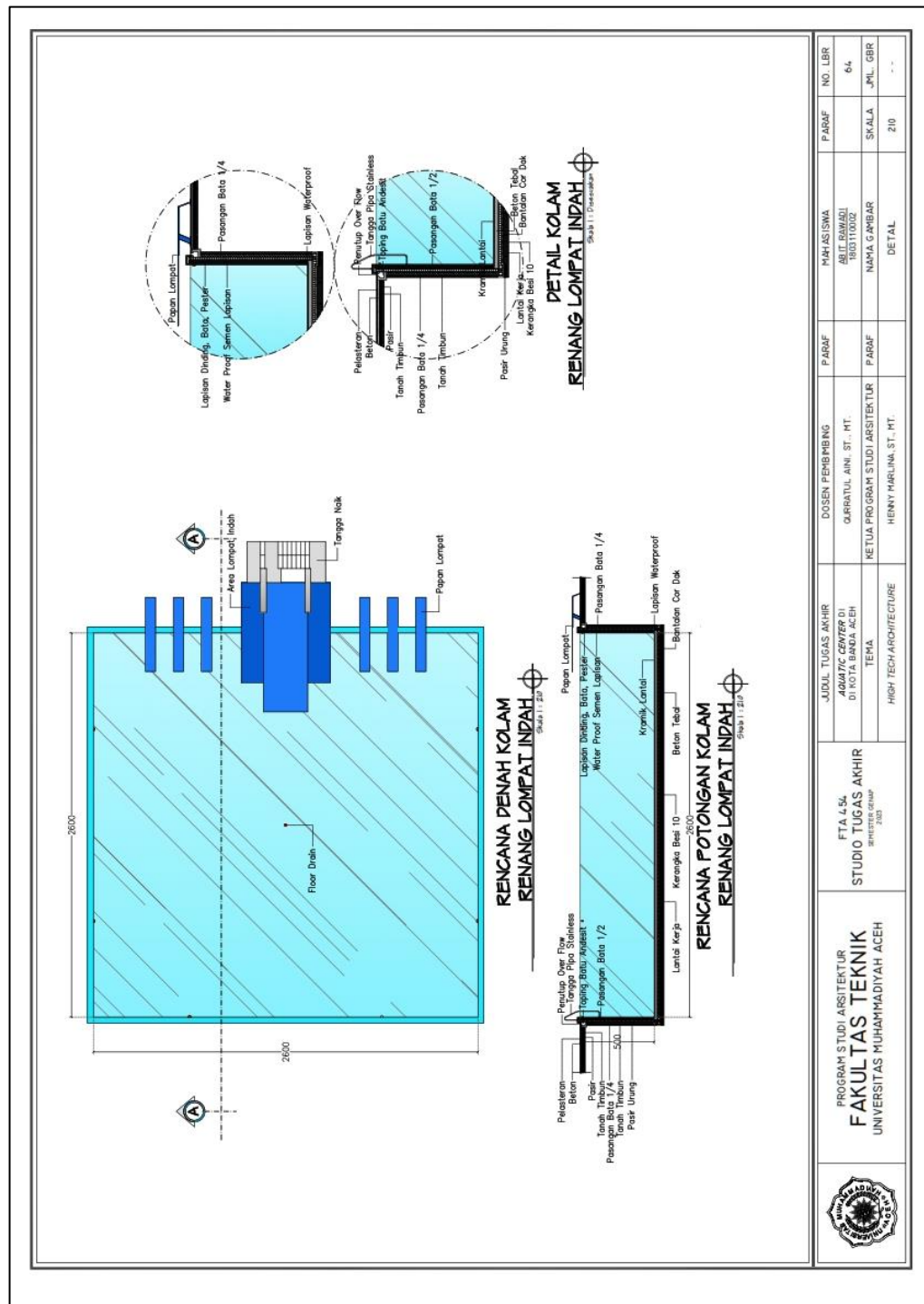
Gambar 6.60 Denah Jaringan
Sumber : Dokumen Pribadi

6.7.17 Denah Tangga Dan Potongan Tangga



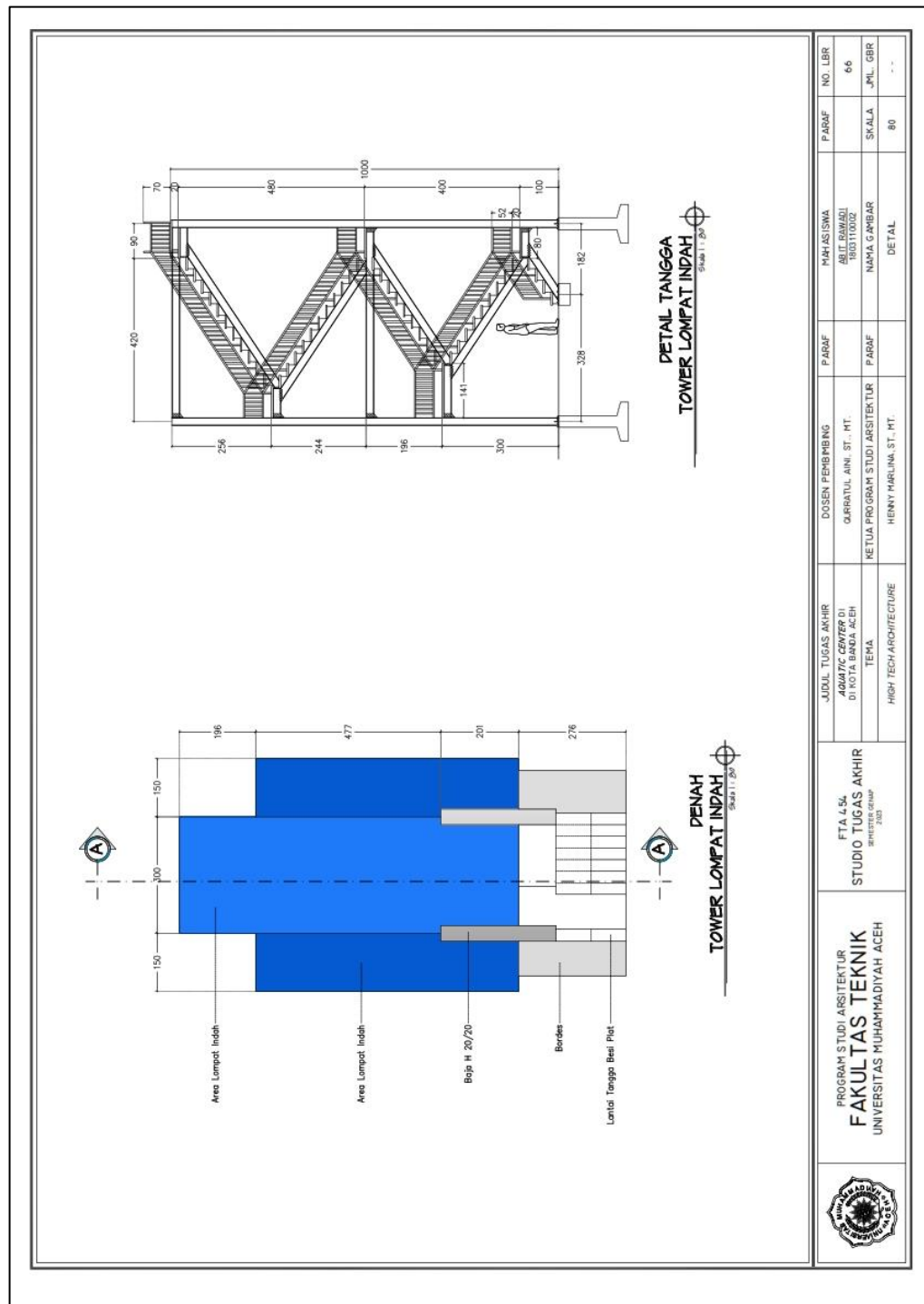
Gambar 6.63 Detail
Sumber : Dokumen Pribadi

6.8.2 Denah Kolam Renang Latihan Dan Detail Kolam Renang Latihan



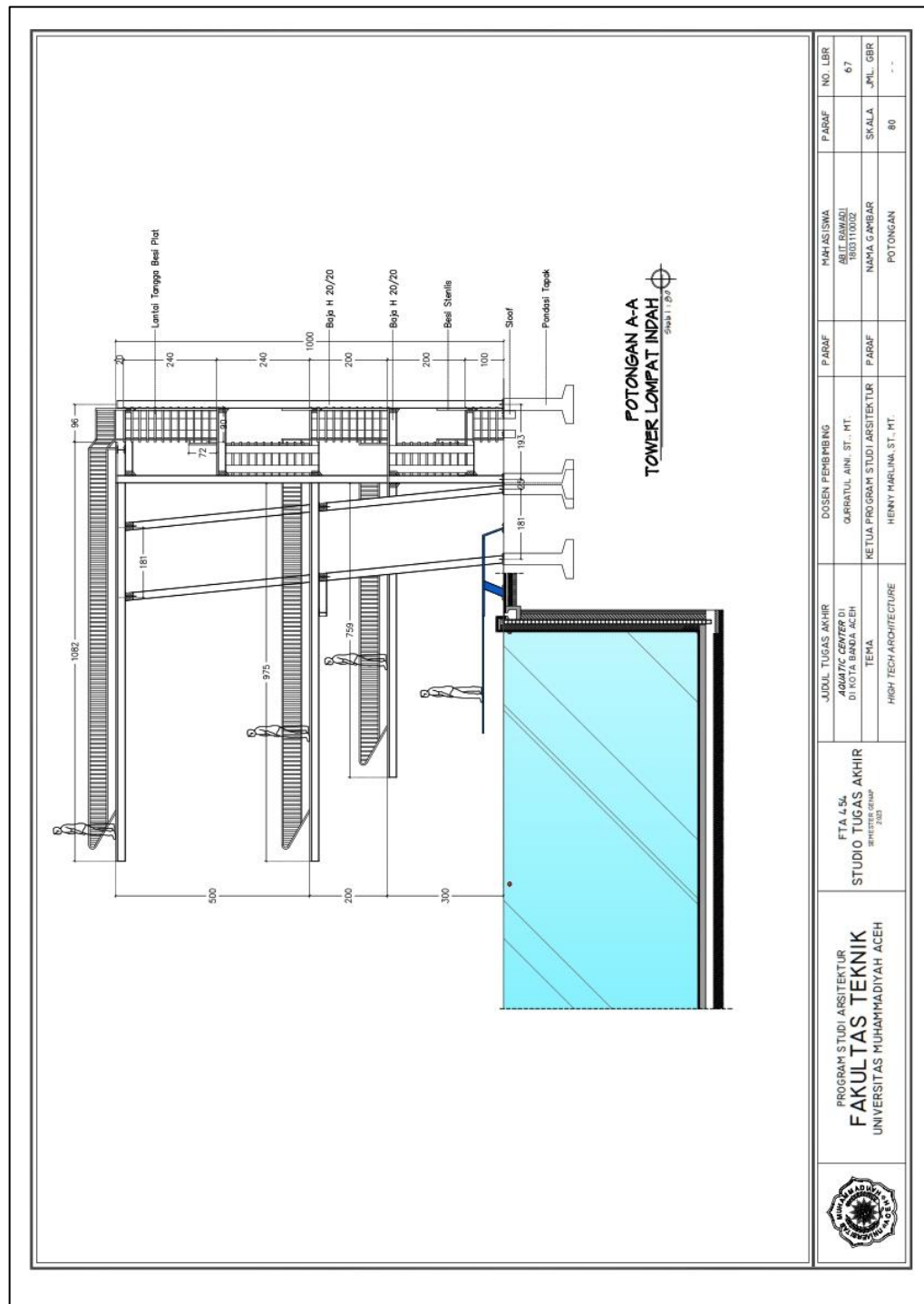
Gambar 6.65 Detail
Sumber : Dokumen Pribadi

6.8.4 Denah Tower Lompat Indah Dan Detail Tower Lompat Indah



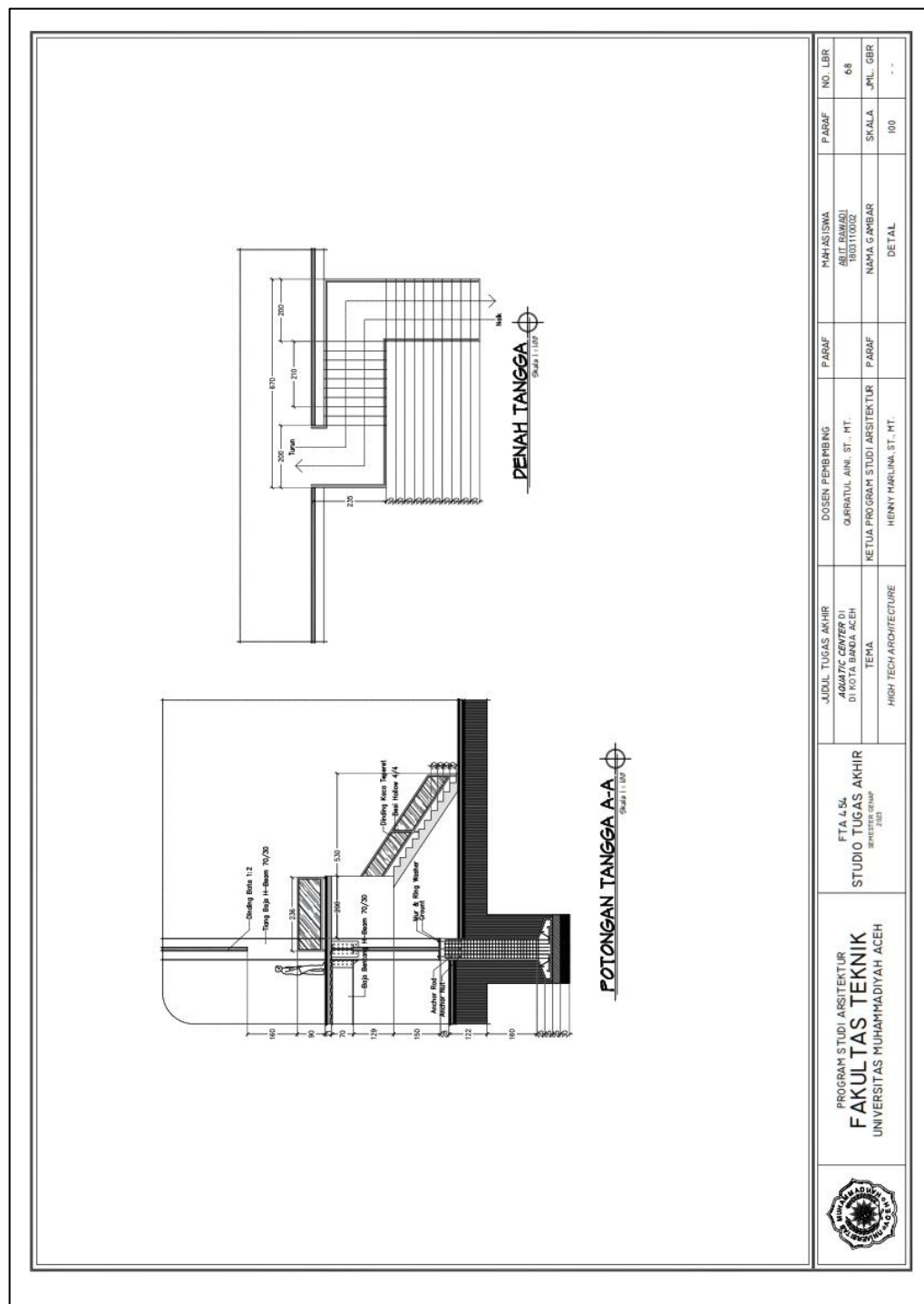
Gambar 6.67 Detail
Sumber : Dokumen Pribadi

6.8.5 Potongan Tower Lompat Indah



Gambar 6.68 Potongan
 Sumber : Dokumen Pribadi

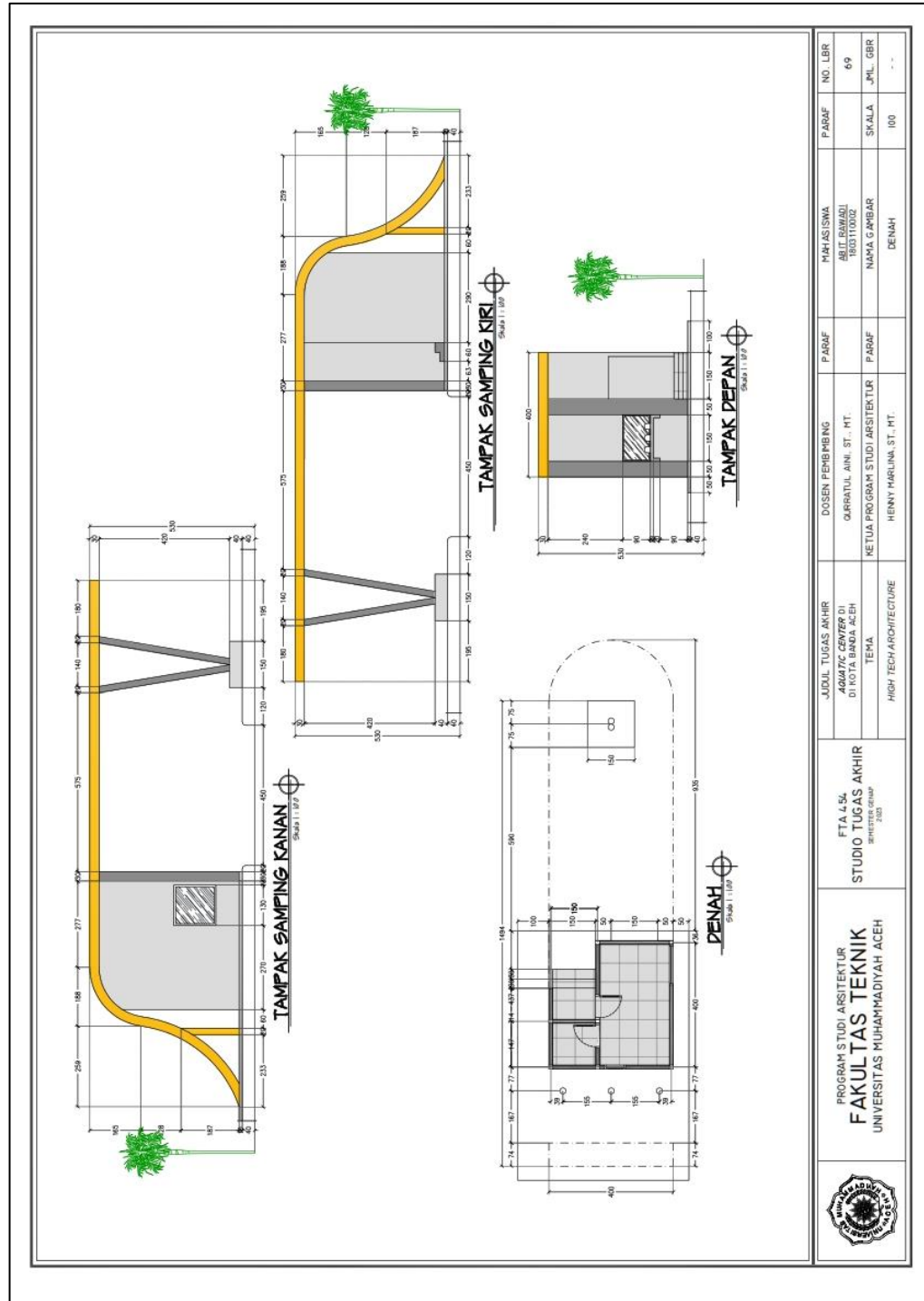
6.8.6 Detail Tangga



Gambar 6.69 Detail
Sumber : Dokumen Pribadi

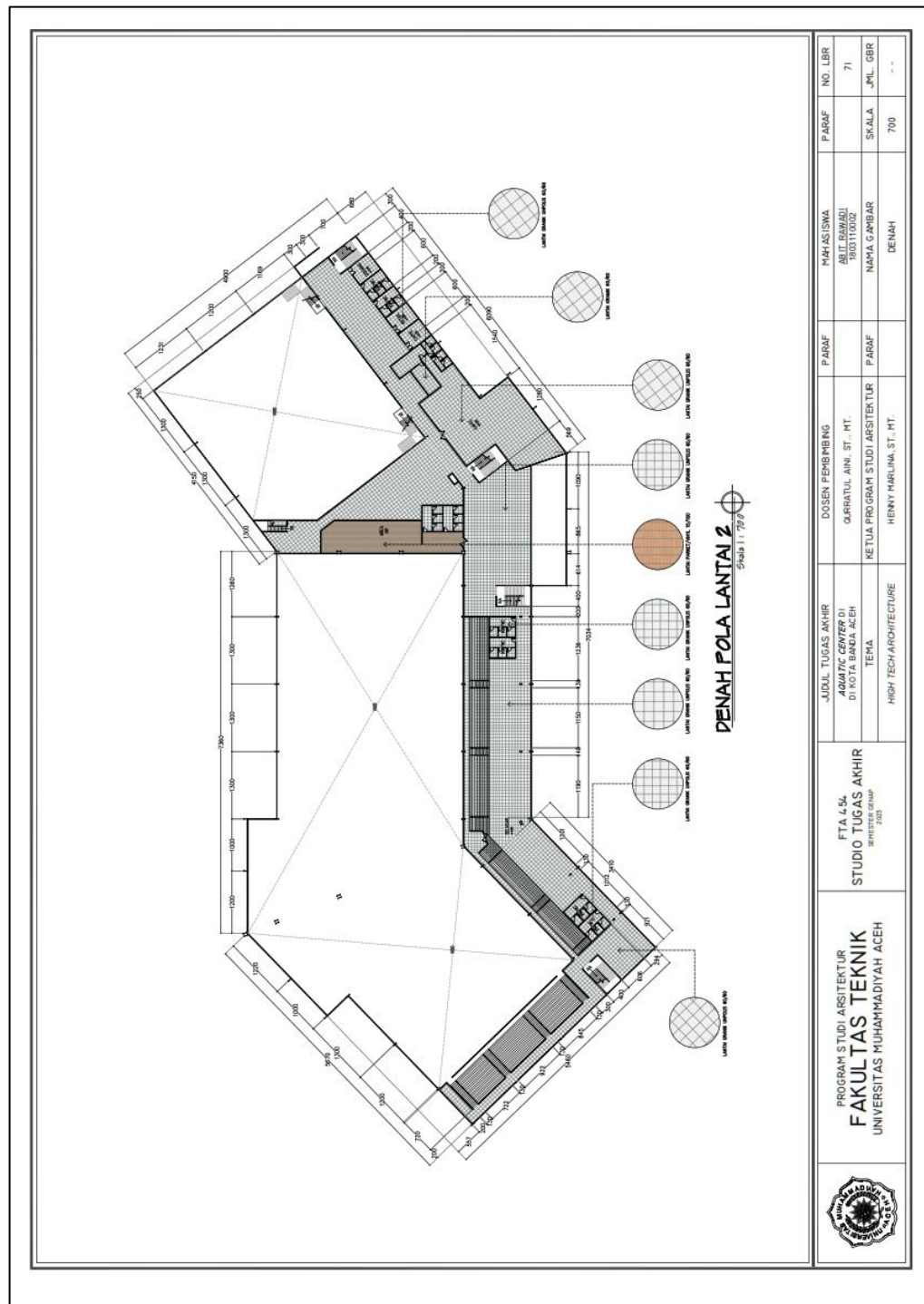
6.9 Post Satpam (Aquatic Center Di Kota Banda Aceh)

6.9.1 Detail Post Satpam



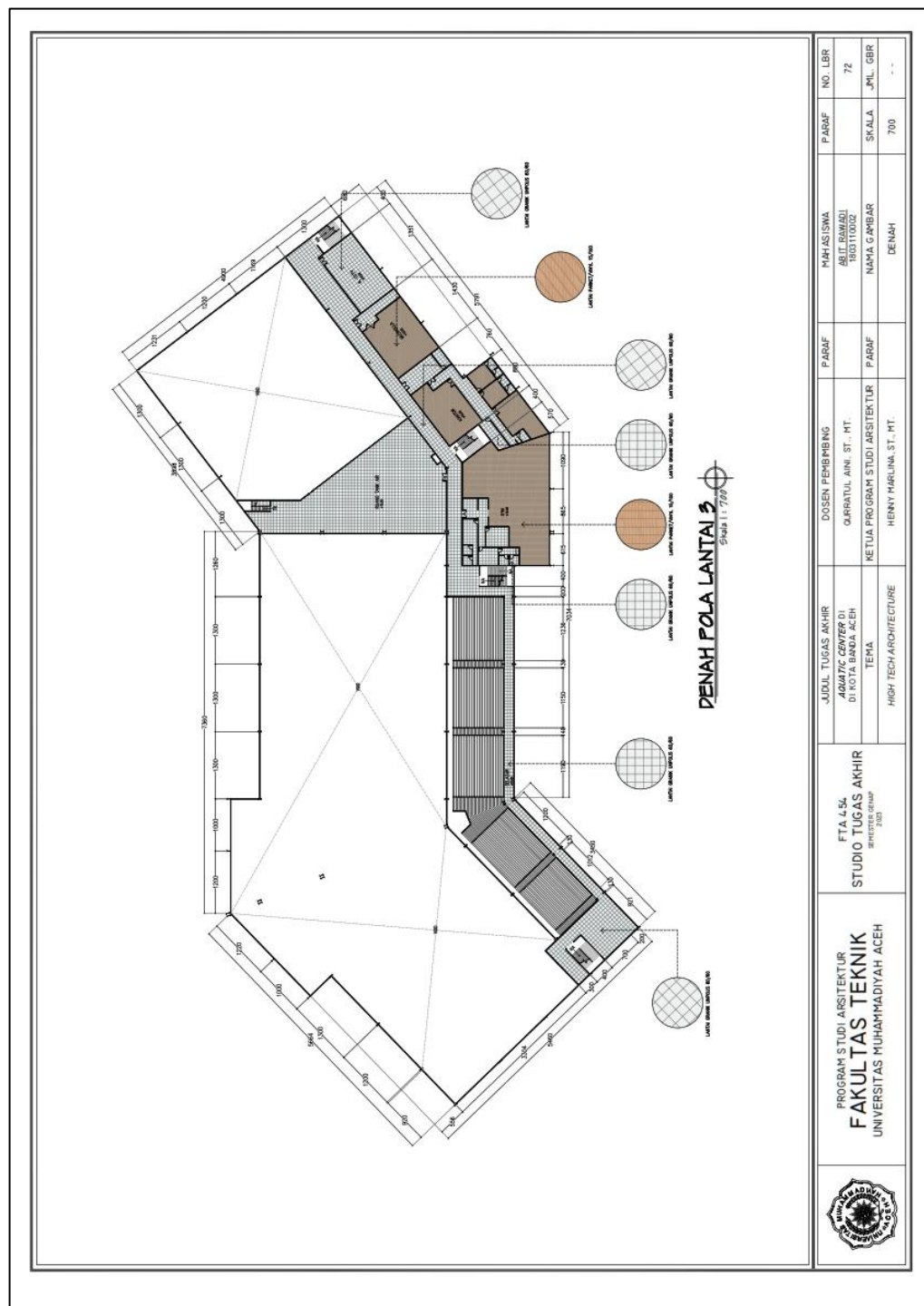
Gambar 6.70 Post Satpam
Sumber : Dokumen Pribadi

6.10.2 Denah Pola Lantai II



Gambar 6.72 Denah Pola Lantai
 Sumber : Dokumen Pribadi

610.3 Denah Pola Lantai III



Gambar 6.73 Denah Pola Lantai
Sumber : Dokumen Pribadi

6.11 Detail Arsitektur

6.11.1 Detail Interior



Gambar 6.74 Detail Interior

Sumber : Dokumen Pribadi

6.11.3 Detail Interior Dan Exterior

AREA KOLAM RENANG REKREASI



RUANG CAFFE/KANTIN



VIEW AREA MUKA BANGUNAN



KONDISI AREA PINTU MASUK





PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH

FTIA 454

STUDIO TUGAS AKHIR

SENENG GROUP

2022

JUDUL TUGAS AKHIR

ANALISIS KONTAK DI

DI TOTA BANGUNAN

TEMA

HIGH TECH ARCHITECTURE

DOSEN PEMBIMBING

OURRATUL AINI, ST. MT.

KETUA PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

HENNY MARLINA, ST. MT.

PARAF

PARAF

PARAF

PARAF

MAHASISWA

ARI PRABOWO

RIKO

NAMA GAMBAR

NO. LBR

SKALA

JML. CBR

DETAIL INTERIOR DAN EXTERIOR

Gambar 6.76 Detail Interior Dan Exterior
Sumber : Dokumen Pribadi

6.11.4 Detail Exterior



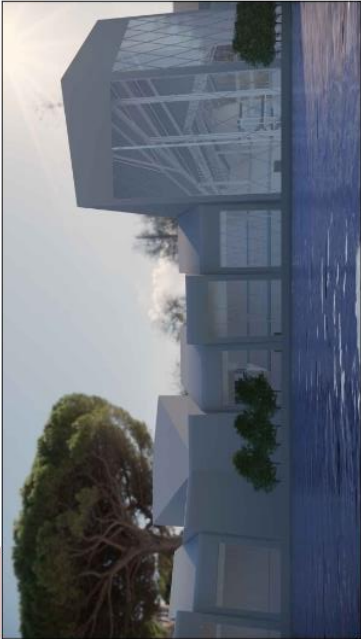
Gambar 6.74 Detail Exterior
Sumber : Dokumen Pribadi

6.11.5 Detail Exterior

KONDISI AREA TAMAN



KONDISI VIEW ARAH LAUT



KONDISI AREA TAMAN



KONDISI SITUASI VIEW AREA HALAMAN DEPAN





PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH

FTA 454
STUDIO TUGAS AKHIR
SIMPANG LAMPA
2022

JUDUL TUGAS AKHIR
ANALISA KONTAK DI
DI LOKASI BANGUNAN
TEMA
HIGH TECH ARCHITECTURE

KETUA PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
HENNY MARLINA, ST. MT.

DOSEN PEMBIMBING
OURRATUL AINI, ST. MT.

MAHASISWA
JIT ERAWATI
RIZKA NURHIDAYAH
NAMA GAMBAR
DETAIL EXTERIOR

PARAF

PARAF

PARAF

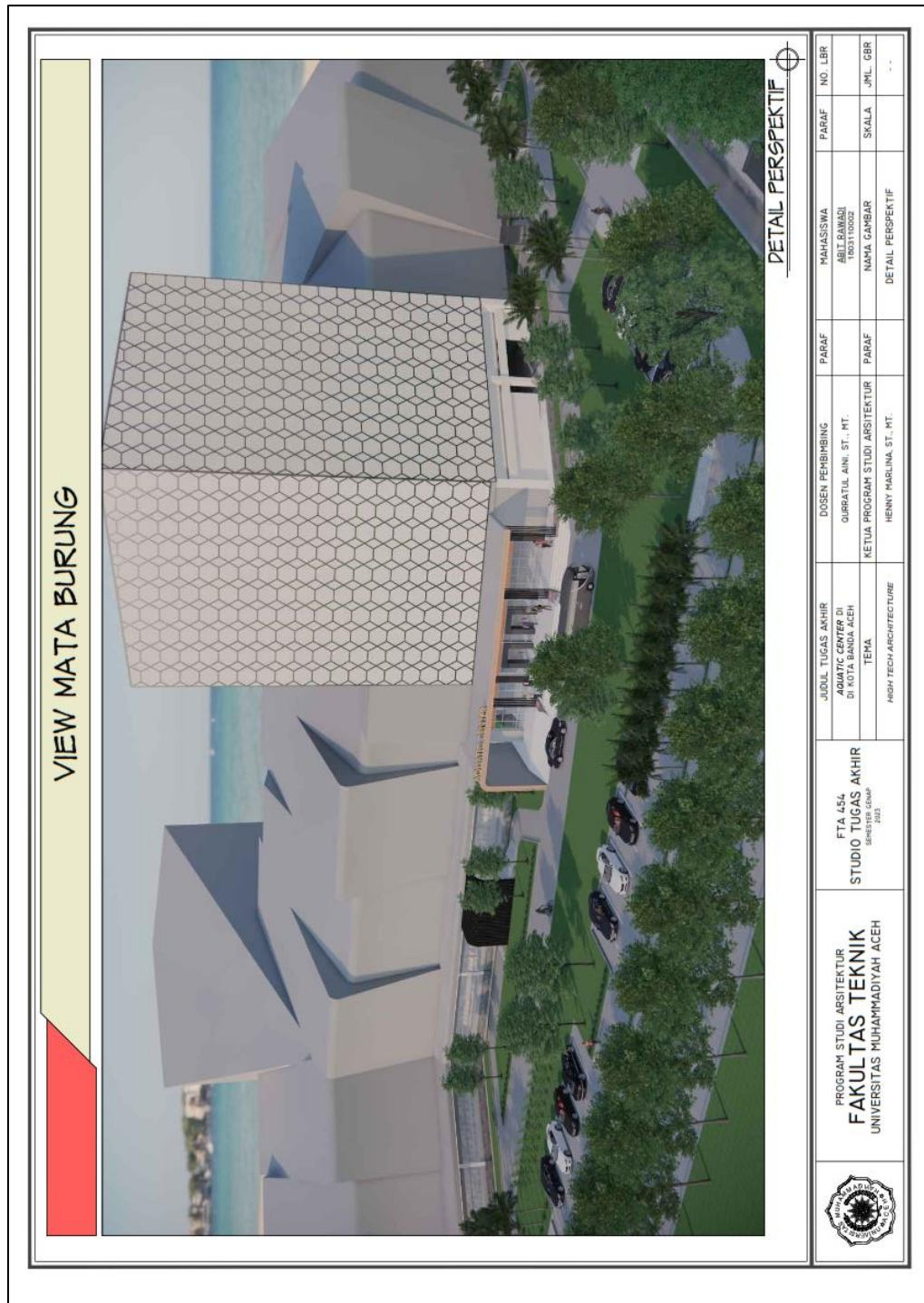
NO. LBR

SKALA

JML. GBR

Gambar 6.78 Detail Exterior
Sumber : Dokumen Pribadi

6.11.6 Perspektif



Gambar 6.79 Detail Perspektif
Sumber : Dokumen Pribadi

6.11.7 Perspektif



Gambar 6.80 Detail Perspektif
Sumber : Dokumen Pribadi

6.11.8 Foto Maket



Gambar 6.81 Foto Maket
Sumber : Dokumen Pribadi

DAFTAR PUSTAKA



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH
2023**

DAFTAR PUSTAKA

- A Zaha Hadid Architects: RIBA *Stirling Prize shortlist Aquatic Centre*
- Adlinisa,dkk, 2021, Gedung *Aquatic Center* sebagai wadah kegiatan aktifitas perkembangan bagi atlet renang dan sebagai wadah tempat perlombaan dalam ajang perlombaan renang
- Aron Basky Tambunan, 2020, *Aquatic Center Di Medan Dengan Pendekatan Arsitektur High Tech.*
- Badan Pusat Statistik, 2022, jumlah penduduk Kota Banda Aceh dan Kabupaten/kota lain yang ada di provinsi Aceh dalam tujuh tahun terakhir. (BPS Provinsi Aceh dalam angka 2020)
- Bima Teknik Surabaya, 2016, Sistem AC Sentral dimana Udara diolah Secara *Loop Pada Chiller & Cooling Tower* sehingga Penggunaan Listrik dan Air dapat Berkurang
- BMKG Banda Aceh, 2022, Iklim tropis membawa debu pada musim panas dan membawa air hujan (pada musim hujan) ke dalam bangunan.
- DPU, Tata cara perencanaan teknik Bangunan Stadion (1991), Jarak pandang penonton terhadap suatu benda di lapangan minimal 90m dari pusat lapangan, maksimal 190m dari titik sudut lapangan, Ukuran Tempat Duduk VIP dan Biasa
- Fina Facilities Rules 2015-2017, Bahan, warna dan ukuran serta sistem pemasangan tali batas lintasan harus mengikuti standar yang berdasarkan jumlah lintasannya
- Fina Facilities Rules 2015-2017, Kolam Renang Standar *Olympic dan World Championship.*
- Google Earth, 2022, peta google maps
- kbbi online,2022, *aquatic* adalah *plural in form but singular or plural in construction : water sports* (jamak dalam bentuk tetapi tunggal atau jamak dalam konstruksi: olahraga air)
- Kemenpora no 0636 tahun 2014, persyaratan pemilihan lokasi kolam renang
- Menurut *Georges Pompidou,1972*, Definisi tema *Arsitektur High Tech* sangat

banyak digunakan istilah *high-tech*

Menurut *Davies C.,1988, High-tech Architecture* pada bidang arsitektur tidak sama dengan *high-tech* pada dunia industri

Peraturan tata ruang kota Banda Aceh, 2009-2029, peraturan RTRW kota Banda Aceh yang akan diambil berdasarkan KDB

<https://aceh.tribunnews.com/2018>

<https://rri.co.id/banda-aceh/olahraga/1273139/96-atlet-renang-berlomba-rebut-tiket-pora>

www.webster.com

<https://bandaacehkota.go.id/p/sejarah.html>

<https://jdih.kemenpora.go.id/>

www.coxarchitecture.com

<http://liantamaintermedia.co.id>, 2022

<http2.bp.blogspot.com-6xkkile-m5>, 2020

<https://aceh.bps.go.id>, 2022

www.kbbionline.com

<https://kelasrobot.com/>

<https://galuhratna.alza.web.id/>

DAFTAR ISTILAH



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH
2023**

DAFTAR ISTILAH

Hing tech	: Teknologi tinggi
Architecture	: Arsitektur
Aluminium composite panel	: Merupakan material perpaduan antara plat Aluminium dan bahan komposit.
Turbin Ventilator	: Alat untuk mengeluarkan udara panas yang terjebak pada suhu bawah atap atau dalam ruangan.
Locational efficiency	: Efisien terhadap lokasi.
Locational accessibility	: Pencapaian ke lokasi.
Personal accessibility	: Pencapaian terhadap individu.
Landmark	: Penanda.
Inside Out	: Penampakan bagian luar dan dalam.
Celebration Of Process	: Keberhasilan suatu perencanaan.
Space frame	: Struktur Rangka Ruang
Galvanis	: Proses pelapisan logam anti karat pada besi dan baja

PETA KAWASAN



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH
2023**

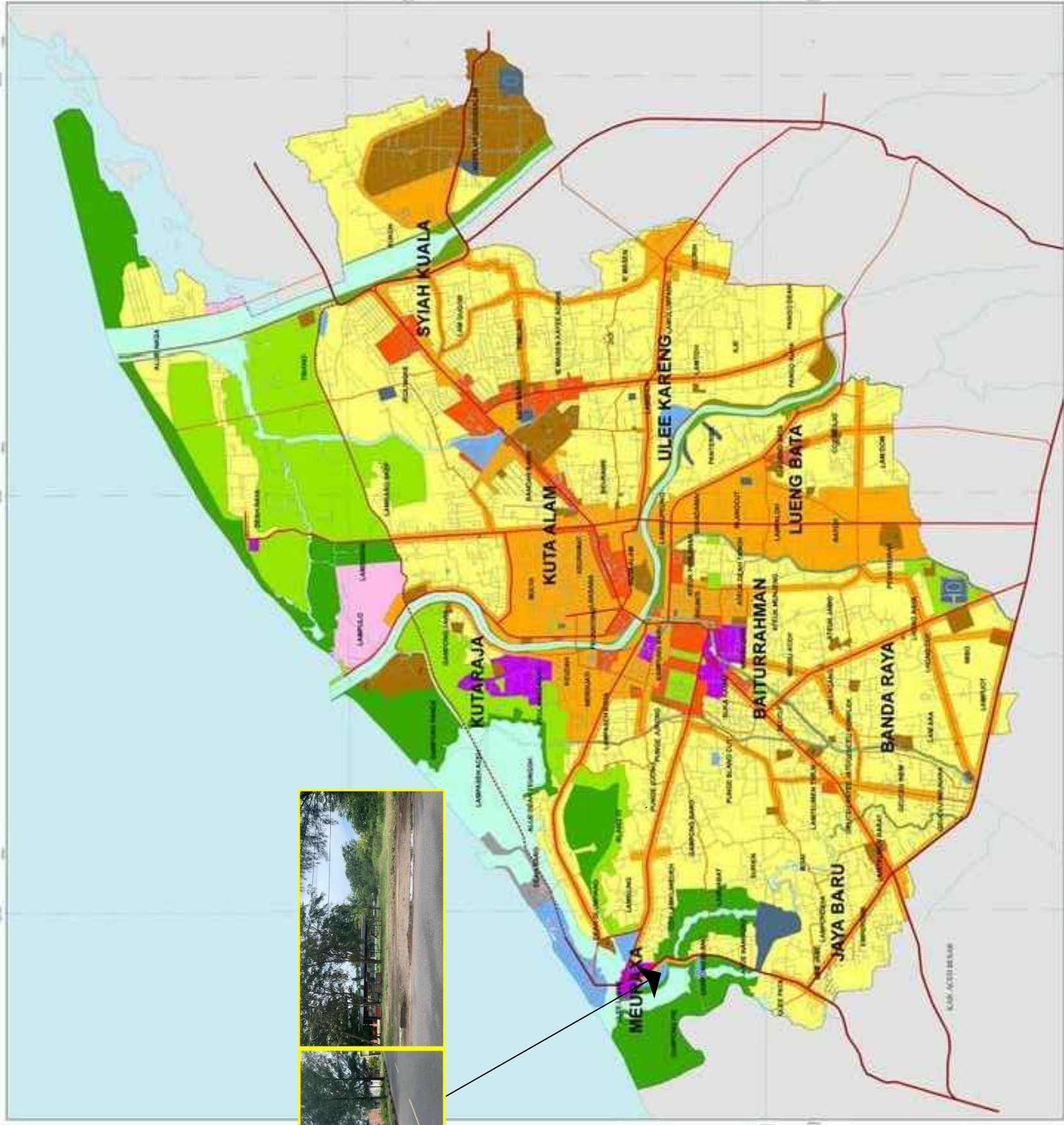


**PETA POLA RUANG
KOTA BANDA ACEH TAHUN 2029**

[illegible]

WALIKOTA BANDA ACEH

PETA ORIENTASI



BERITA ACARA



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH
2023**

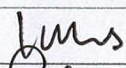
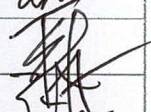
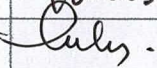
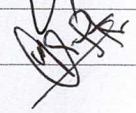
BERITA ACARA SIDANG TUGAS AKHIR

Pada hari Sabtu tanggal 30 September 2023 telah berlangsung Sidang Tugas

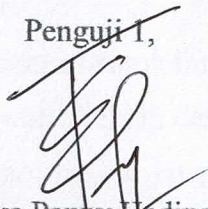
Akhir terhada :

Nama : Abit Rawadi
NIM : 1803110002
Prodi : Arsitektur
Judul : *Aquatic Center Di Kota Banda Aceh*

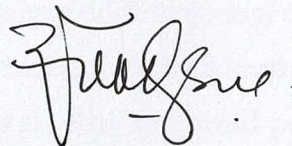
Setelah mendengar hasil jawaban yang diberikan serta perbaikan yang dilakukan setelah Studio Tugas Akhir ini, maka Tim Penguji memutuskan bahwa mahasiswa tersebut dinyatakan :

No	Nama	Jabatan	Lulus/Tidak Lulus	Tanda Tangan
1	Qurratul Aini, ST.MT	Pembimbing	LULUS	
2	T.Eka Panny Hadinata, ST.M.T	Penguji 1		
3	Zahrul Fuady, ST, M.T	Penguji 2		
4	Faiza Aidina, ST, M.A	Penguji 3	Lulus	

Penguji 1,


(T.Eka Panny Hadinata,
ST.M.T)

Penguji 2,

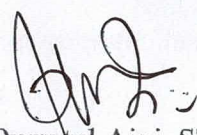

(Zahrul Fuady, ST, M.T)

Penguji 3,


(Faiza Aidina, ST, M.A)

Mengetahui

Pembimbing,


(Qurratul Aini, ST.MT)

Ka. Prodi Teknik Arsitektur


(Henny Marlina, ST. MT)

PENGUJI 1 : T. Eka Panny Hadinata, ST, M.T

A. Pertanyaan, Peryataan dan Perubahan Laporan :

SESI 1

1. Laporan masih belum semua diperbaiki, masih seperti laporan seminar.
Jawab : sudah diperbaiki sesuai instruksi.
2. Bab 2 , ilustrasi lintasan dan standarisasi diperjelas.
Jawab : sudah diperbaiki sesuai instruksi.
3. Studi banding apa yang di ambil untuk desain ?
Jawab : yang diambil dari studi banding ialah yang akan diterapkan ialah system peletakan ruang dan akses sirkulasi.
4. Interpretasi tema ilustrasikan.
Jawab : sudah diperbaiki sesuai instruksi.
5. Jumlah tribun penonton, apa cukup 2500 penonton ?
Jawab : sesuai standar kebutuhan penonton 2500 penonton.
6. Hitung Jumlah Parkir apa sesuai perhitungan ?
Jawab : sudah sesuai dengan kebutuhan parkir.
7. System Indoor, pakai AC, analisis penghawaan, cek Kembali
Jawab : sudah diperbaiki sesuai instruksi.

SESI 2

1. Kenapa bentuk linier, pandangan tidak langsung, cek studi banding.
Jawab : bentuk denah menyesuaikan dengan bentuk site eksisting.
2. Traskutaraja, jalur pejalan kaki dan transportasi public dan jalur pejalan kaki dari parkiran.
Jawab : jalur pejalan kaki pada site sudah di perbaiki sesuai kebutuhan pengguna transportasi public dan pengguna parkir.
3. Akses bisa dibuat dari area parkir dan dari lingkungan.
Jawab : sudah di perbaiki sesuai instruksi.
4. Jalan pengunjung ramai, tambahkan jika perlu, perlu axis door dan akses darurat.
Jawab : untuk pintu axis door sudah diperbaiki.

5. Fungsi rekreasi view laut pada caffe tidak dimanfaatkan.

Jawab : sudah diperbaiki sesuai instruksi.

6. Kolam, gambarkan linenya, dan ilustrasikan kolam anak-anak dan dewasa.

Jawab : sudah diperbaiki sesuai instruksi.

7. Sirkulasi standar ukuran berapa ?

Jawab : untuk ukuran sirkulasi adalah 300 cm.

8. Akses servis perlu dipertimbangkan.

Jawab : untuk akses servis sudah di perbaiki sesuai instruksi.

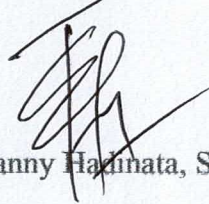
9. Pastikan jalan tribun di perhatikan.

Jawab : sudah diperbaiki sesuai instruksi.

10. Tribun VVIP tambahkan toilet.

Jawab : sudah diperbaiki sesuai instruksi.

Mengetahui,



(T.Eka Panny Hadinata, ST.M.T)

PENGUJI 2 : Zahrul Fuady, ST, M.T

B. Pertanyaan, Peryataan dan Perubahan Laporan :

SESI 1

1. Aquatic center ruang lingkupnya ?

Jawab : Bangunan fasilitas umum yang menyediakan sarana untuk olahraga.

Akuatik yaitu renang, loncat indah, dan pola air. Dan dapat memenuhi kegiatan perlombaan, pendidikan dan rekreasi.

2. Lokasi Site di abstrak di sesuaikan.

Jawab : sudah diperbaiki sesuai instruksi.

3. Abstrak lebih intisari.

Jawab : sudah diperbaiki sesuai instruksi.

4. Ruang tertutup sekali terlalu masif.

Jawab : sudah diperbaiki sesuai instruksi

5. Bangunan sebaiknya lebih terbuka.

Jawab : untuk bangunan sudah terbukan pada area terbuka yaitu pada area laut.

SESI 2

1. Sumber pengelola air.

Jawab : untuk sumber pengelola air ada dua sumber yaitu menggunakan air PDAM dan memanfaatkan air hujan.

2. Jalur servis di tambahkan.

Jawab : sudah diperbaiki sesuai instruksi

3. Fasat depan terlalu masih.

Jawab : untuk fasat depan di tutup dikarnakan pada area depan tersebut terletak area tribun.

4. Kemiringan bentuk akan pengaruh pada aliran air yang besar.

Jawab : sudah diperbaiki sesuai instruksi.

5. Ruang lingkup tipe A.

Jawab : untuk ruang lingkup aquatic center tipe A ialah dapat menampung perlombaan dengan skala besar seperti PON dan lain-lain.

6. Buat pananda kolam anak dan dewasa ser psikologis.

Jawab : sudah diperbaiki sesuai instruksi.

7. AC pada kolam renang perlu atau tidak ?

Jawab : untuk penggunaan AC pada kolam renang tidak digunakan.

8. Ruang Bilas Di tambahkan.

Jawab : sudah diperbaiki sesuai instruksi.

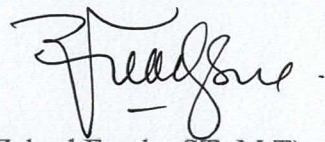
9. Parkir bus di perhatikan.

Jawab : sudah diperbaiki sesuai instruksi.

10. Detail pondasi sloof.

Jawab : untuk detail sloof lebih detail dapat dilihat di poin detail sloof

Mengetahui,



(Zahrul Fuady, ST, M.T)

PENGUJI 3 : Faiza Aidina, ST, M.A

C. Pertanyaan, Pernyataan dan Perubahan Laporan :

SESI 1

1. Pendahuluan, apa saja yang termasuk olahraga air yang difasilitasi ?

Jawab : Adapun bentuk olahraga atau kegiatannya antara lain renang, loncat indah, pola air, dan beragam bentuk lainnya,

2. Hal 7, cek Kembali Bahasa.

Jawab : sudah diperbaiki sesuai instruksi.

3. Ceritakan Kembali kolam renang tipe B di pendahuluan.

Jawab : sudah diperbaiki sesuai instruksi.

4. Hubungkan dengan perlombaan pora.

Jawab : sudah diperbaiki sesuai instruksi.

5. Hubungkan dengan PON di sebutkan di latar belakang.

Jawab : sudah diperbaiki sesuai instruksi.

6. Referensi Tugas akhir apa saja yang dipelajari ?

Jawab : yang dipelajari dari referensi tugas tersebut ialah dapat mempelajari bagaimana sistem penerapan tema *Arsitektur High Tech* di *Aquatic Center*.

7. Standar-standar yang dipakai apa bedanya ?

Jawab : Standarisasi kolam renang tersebut terdapat tiga jenis standarisasi dari ke tiga standarisasi yaitu

1. Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Federasi Renang Internasional (FINA)
2. Standarisasi Persatuan Renang Seluruh Indonesia (PRSI)
3. Standarisasi Pekan Olahraga Nasional (PON)

Berdasarkan dari tiga kesamaan standarisasi tersebut maka penulis menyimpulkan standarisasi yang diterapkan dari ke tiga standarisasi ialah :

1. Ukuran Arena 50 m x 26 m
2. Ukuran bila Menggunakan papan Sentuh 50,06 m x 26 m
3. Kedalaman 1,35 m – 3 m

Lintasan 10 garis

SESI 2

1. Site plan perbaiki lagi.

Jawab : sudah diperbaiki sesuai instruksi.

2. Parkir bus di perhatikan kembali.

Jawab : sudah diperbaiki sesuai instruksi.

3. Konsep material tidak detail.

Jawab : sudah diperbaiki sesuai instruksi

4. Material sirkulasi kering dan basah dibedakan.

Jawab : sudah diperbaiki sesuai instruksi.

5. Notasi tulisan bukan ME tapi Lobby.

Jawab : sudah diperbaiki sesuai instruksi.

6. Kolam rekreasi di perhatikan aksesnya.

Jawab : sudah diperbaiki sesuai instruksi.

7. Tangga terlalu tertutup.

Jawab : sudah diperbaiki sesuai instruksi.

8. Rueng ganti/loker di perhatikan Kembali.

Jawab : sudah diperbaiki sesuai instruksi.

9. Elevasi diperhatikan.

Jawab : sudah diperbaiki sesuai instruksi.

10. Ruang ganti jumlah shower diperhatikan Kembali.

Jawab : sudah diperbaiki sesuai instruksi.

11. Kursi duduk tim official di cek Kembali.

Jawab : sudah diperbaiki sesuai instruksi.

12. Area juri saat penilaian.

Jawab : untuk area juri pada saat penilaian suda terdapat ruang juri sesuai kebutuhan.

13. Konsep terhadap air hujan.

Jawab : konsep terhadap air hujan ialah pemanfaatan air hujan sebagai tambahan sumber kebutuhan air untuk kolam renang.

14. Potongan C kolam renang diperhatikan.

Jawab : sudah diperbaiki sesuai instruksi

Mengetahui,



(Faiza Aidina, ST, M.A)

KARTU ASISTENSI



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH
2023**

KARTU ASISTENSI STUDIO TUGAS AKHIR

Nama : Abit Rawadi
NIM : 1803110002
Jurusan : Arsitektur
Fakultas : Teknik

Dosen Pembimbing: Qurratul Aini, ST, MT
Tahun Ajaran : 2022

Tanggal	Catatan / uraian	Paraf
06/10/2022	Perdana : alasan pemilihan modul	
	Perbaiki : modul, tentukan Kembali peletakan ruang, tambahkan ilustrasi struktur 3D	
13/10/2022	Perbaiki : modul	
	Put standarisasi kebutuhan tribune n sirkulasi	
27/12/2022	Perbaiki	
	Tambahkan Layout	
03/1/2023	Perbaiki modul sesuaikan dengan LRD 50%	
10/01/2023	Tambahkan modul kolom	
	Tambahkan /perdetail denah + elevasi, jalur sirkulasi	
	Perjelas	
25/01/2023	Layout + Denah, 3D Tampak	
	Perbaiki Zonasi Struktur + kelatkan ukuran Zonasi	
03/02/2023	Potongan tribune + 3D Tribuna, Perbaiki layout, kembalikan	
	Oron note angin, ukuran site, keterangan pada layout	
15/03/2023	Perbaiki layout Zonasi di Perleas, ukuran parkir,	
	Perbaiki denah Struktur, layout detail	
16/05/2023	Perbaiki Layout Denah dan utilitas.	
	Layout 3D	
25/07/2023	Perbaiki warna 3D/bangunan, Perbaiki interior	
	kerang menarik. Perbaiki daftar gambar	
9/8-2023	SIAP DISIDANGKAN	

Mengetahui.
Ketua Program Studi Arsitektur

< Henry Marlina . ST . MT >

Dosen Pembimbing

Qurratul Aini, ST, MT
NIDN : 0121058402