

**PERANCANGAN GEDUNG WORKSHOP FAKULTAS SAINS
DAN TEKNOLOGI UIN AR-RANIRY**

TUGAS AKHIR

Diajukan oleh:

DHARZA

NIM. 170701074

**Mahasiwa Fakultas Sains dan Teknologi
Program Studi Arsitektur**



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2023 M/1444 H**

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN GEDUNG WORKSHOP FAKULTAS SAINS DAN
TEKNOLOGI UIN AR-RANIRY
(PENDEKATAN ARSITEKTUR TROPICAL INDUSTRIAL)**

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Memperoleh Gelar Sarjana Arsitektur

Oleh:

DHARZA

NIM. 170701074

Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi
Program Studi Arsitektur

Disetujui Oleh

Pembimbing I,

Pembimbing II,



(Maysarah Binti Bakri, S.T., M.Arch)
NIDN. 2013078501



(Dedy Ruzwardy, S.T., M.Eng., MURP.)
NIP. 197403182006041002



Mengetahui :

Ketua Program Studi Arsitektur,

(Maysarah Binti Bakri, S.T., M.Arch)
NIDN. 2013078501

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN GEDUNG WORKSHOP FAKULTAS SAINS DAN
TEKNOLOGI UIN AR-RANIRY
(PENDEKATAN ARSITEKTUR TROPICAL INDUSTRIAL)**

TUGAS AKHIR

**DHARZA
NIM. 170701074**


**Telah diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Tugas Akhir
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry dan dinyatakan Lulus
Serta diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu Arsitektur**

Pada Hari/Tanggal : Kamis/13 Juni 2024
06 Dzulhijjah 1445 H

Ketua,


(Maysarah Binti Bakri, S.T., M.Arch)
NIDN. 2013078501

Sekretaris,


(Dedy Ruzwardy, S.T., M.Eng., MURP.)
NIP. 197403182006041002

Anggota I,


Ar. Donny Arief Sumarto, S.T., M.T., IAI.
NIDN. 1310048201

Anggota II,


Zia Faizukrahman El Faridy, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIDN. 2010108801

Mengetahui :

**Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh,**


(Dr. Ir. M. Dirhamsyah, M.T., IPU.)
NIP. 196210021988111001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH (TUGAS AKHIR)

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dharza
NIM : 170701074
Program Studi : Arsitektur
Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry
Judul Tugas Akhir : Perancangan Gedung Workshop Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh,

Yang Menyatakan



(Dharza NIM. 170701074)

ABSTRAK

Nama : Dharza
NIM : 170701074
Program Studi : Arsitektur
Judul : Perancangan Gedung Workshop Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry
Tanggal Sidang : 13 Juni 2024
Pembimbing I : Maysarah Binti Bakri, S.T., M.Arch
Pembimbing II : Dedy Ruzwardy, S.T., M.Eng., MURP.

Fakultas Sains dan Teknologi (FST) UIN Ar-Raniry Banda Aceh sebagai instansi pengembangan Sumber Daya Manusia terus melakukan pembenahan, perbaikan, dan peningkatan fasilitas penunjang untuk membangun perkembangan *soft skill* maupun *hard skill*. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry telah memiliki gedung belajar untuk mengajar materi perkuliahan, gedung laboratorium multifungsi untuk praktik dan penelitian mahasiswa, namun belum tersedia gedung (*workshop*) sebagai area pelatihan dan pengembangan keahlian dan profesi mahasiswa. Dalam hal ini maka dibutuhkan sebuah tempat untuk mewadahi kegiatan pelatihan dan pengembangan keahlian dan profesi berupa Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry.

Pendekatan tema yang digunakan pada perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi berupa pendekatan pada Arsitektur *Tropical Industrial*. Hal ini berkaitan dengan kondisi iklim, struktur, dan jenis material yang akan digunakan dalam perancangan. Begitupun dalam mengusung konsep *Arsitektur Modern* yang juga berkaitan dengan material, struktur, dan ruang fungsional pada sebuah bangunan. Keduanya memiliki kedekatan prinsip dan kriteria dalam hal struktur, material, dan efisiensi terhadap lingkungan, dengan memanfaatkan kondisi iklim berupa penghawaan, pencahayaan alami, dan sumber energi yang terbarukan.

Kata Kunci : Gedung *Workshop*, Arsitektur *Tropical Industrial*, Arsitektur Modern.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT penulis panjatkan atas segala Rahmat dan karunia-Nya, juga shalawat beserta salam penulis panjatkan kepada junjungan alam Nabi besar Muhammad SAW beserta sahabat dan keluarganya yang telah membawa kita dari alam kegelapan kealam yang berilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan judul **“PERANCANGAN GEDUNG WORKSHOP FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN AR-RANIRY”** yang dilaksanakan guna menyempurnakan syarat-syarat untuk lulus mata kuliah Tugas Akhir pada Program Studi Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.

Terima kasih yang sedalam-dalamnya penulis sampaikan kepada Ayahanda Syamsyuddin dan Ibunda Yusnani yang telah menjadi orang tua terbaik seselama ini, yang selalu memberikan motivasi, nasehat, perhatian dan kasih sayang serta do'a yang tentunya tidak akan pernah mampu penulis balas.

Untuk semua kakak dan adik saya, beserta seluruh keluarga lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih banyak kepada semuanya yang telah menjadi bagian dari motivator yang luar biasa sehingga penulis bisa menyempurnakan Laporan ini.

Pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan ribuan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan Laporan ini, terutama kepada:

1. Ibu **Maysarah Binti Bakri, S.T., M.Arch** selaku ketua Program Studi Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry,
2. Bapak **Reza Maulana Haridhi, S.T., M.Arch** selaku dosen Pembimbing Akademik, yang telah membantu penulis sejauh ini,

3. Ibu **Maysarah Binti Bakri, S.T., M.Arch** selaku dosen Pembimbing I dan Bapak **Dedy Ruzwardy, S.T., M.Eng., MURP** selaku dosen Pembimbing II. Penulis berterima kasih atas segala ilmu, bantuan, motivasi dan nasihat yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini,
4. Bapak **Ar. Donny Arief Sumarto, S.T., IAI** selaku Penguji I dan Bapak **Zia Faizurrahmany El Faridy, S.T., M.Sc., Ph.D.** selaku Pembimbing II pada sidang Munaqasyah Tugas Akhir yang telah memberi masukan dan saran kepada penulis,
5. Bapak/Ibu dosen beserta para stafnya pada Program Studi Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry,
6. Seluruh teman-teman Program Studi Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry terutama angkatan 2017 juga teman-teman lainnya, terima kasih segala bantuan, motivasi dan waktunya sehingga Laporan ini bisa selesai dengan semestinya.

Akhirnya penulis hanya bisa mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada semuanya, hanya kepada Allah SWT penulis memohon semoga semua bantuan yang telah diberikan mendapat balasan yang setimpal dan menjadi amal untuk tabungan di akhirat nantinya. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk menyempurnakan penulisan Laporan ini. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri tentunya dan ilmu pengetahuan bagi pembaca khususnya.

Banda Aceh, 13 Juni 2024

Dharza

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH (TUGAS AKHIR)	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Perancangan	5
1.4 Pendekatan Perancangan.....	5
1.5 Batasan Perancangan.....	6
1.6 Kerangka Pikir	7
1.7 Sistematika Laporan.....	8
BAB II	10
DESKripsi OBJEK PERANCANGAN.....	10
2.1 Tinjauan Umum.....	10
2.1.1 Pendidikan dan Pelatihan	10
2.1.2 Pendidikan Formal	11
2.1.3 Gedung <i>Workshop</i> Fakultas Sains dan Teknologi	16
2.1.4 Struktur Organisasi Lembaga Pendidikan.....	19
2.1.5 Kualitas Ruang Gedung <i>Workshop</i>	19
2.2 Tinjauan Khusus.....	24
2.2.1 Lokasi.....	24
2.2.2 Peraturan Daerah (Perda) Kota Banda Aceh.....	25
2.2.3 Pemilihan Lokasi Perancangan	27

2.2.4 Kriteria Penilai Lokasi Perancangan.....	29
2.2.5 Lokasi Terpilih.....	31
2.3 Studi Banding Fungsi Sejenis.....	33
2.3.1 Long Goy Studio and Workshop (Thailand).....	33
2.3.2 Stadtische Bühnen Theatre Workshops (Germany).....	37
2.3.3 ENO Workshop (Switzerland).....	42
2.4 Kesimpulan Studi Banding Fungsi Sejenis	47
BAB III.....	51
ELABORASI TEMA	51
3.1 Tinjauan Tema	51
3.2 Arsitektur Tropical (Tropis).....	52
3.2.1 Pengertian Arsitektur Tropical.....	52
3.2.2 Prinsip-Prinsip Arsitektur Tropical.....	54
3.3 Arsitektur Industrial	58
3.3.1 Pengertian Arsitektur Industrial.....	58
3.3.2 Prinsip-Prinsip Arsitektur Industrial.....	58
3.4 Konsep Penerapannya	58
3.4.1 Pendekatan <i>Form Follow Function</i>	58
3.4.2 Pendekatan <i>Structure As Architecture</i>	59
3.4.3 Pendekatan <i>Less Is More</i>	59
3.5 Studi Banding.....	60
3.5.1 The Warehouse Hotel (Singapore).....	60
3.5.2 The Commons/ Department of Architecture (Thailand).....	65
3.5.3 Industria (United Kingdom).....	70
3.6 Kesimpulan Studi Banding Tema Sejenis.....	77
BAB IV	81
ANALISA.....	81
4.1 Analisa Kondisi Lingkungan.....	81
4.1.1 Lokasi.....	81
4.1.2 Kondisi Eksisting Tapak	83
4.1.3 Peraturan Setempat.....	84
4.1.4 Potensi Tapak.....	84
4.2 Analisa Tapak.....	86
4.2.1 Analisa Kontur	86

4.2.2 Analisa Angin.....	88
4.2.3 Analisa Matahari	90
4.2.4 Analisa Curah Hujan	92
4.2.5 Analisa Kebisingan	93
4.2.6 Analisa Sirkulasi	95
4.2.7 Analisa Utilitas.....	96
4.3 Analisa Fungsional	97
4.3.1 Pengguna	97
4.3.2 Analisa Jumlah Pengguna	98
4.3.3 Program Kegiatan dan Kebutuhan Ruang.....	100
4.4 Analisa Besaran Ruang.....	102
4.4.1 Perhitungan Besaran Ruangan	104
4.4.2 Rekapitulasi Besaran Ruangan.....	110
4.5 Organisasi Ruang.....	111
4.6 Zoning Ruang	113
BAB V	114
KONSEP PERANCANGAN	114
5.1 Konsep Dasar	114
5.2 Rencana Tapak.....	116
5.2.1 Permintakatan.....	116
5.2.2 Tata Letak.....	117
5.2.3 Pencapaian.....	119
5.2.4 Sirkulasi dan Parkir.....	119
5.3 Konsep Bangunan / Gubahan Massa.....	123
5.4 Konsep Ruang Dalam (Pendekatan <i>Form Follow Function</i>).....	124
5.5 Konsep Eksterior (Pendekatan <i>Less Is More</i>)	126
5.6 Konsep Struktur (Pendekatan <i>Structure As Architecture</i>)	132
5.7 Konsep Utilitas.....	134
5.7.1 Sistem Distribusi Air Bersih	134
5.7.2 Sistem Pendistribusian Air Kotor.....	135
5.7.3 Sistem Instalasi Listrik.....	136
5.7.4 Sistem Instalasi Sampah.....	137
5.7.5 Sistem Keamanan dan Kebakaran.....	137
5.7.6 Sistem Penghawaan.....	139

5.8 Blockplan.....	140
BAB VI.....	143
HASIL PERANCANGAN.....	143
6.1 Gambar Arsitektur	143
6.1.1 Layout Plan	143
6.1.2 Site Plan	144
6.1.3 Denah Lantai Dasar (<i>Ground Floor</i>).....	144
6.1.4 Denah Lantai 1 (<i>1st Floor</i>).....	145
6.1.5 Denah Lantai 2 (<i>2nd Floor</i>)	145
6.1.6 Denah Lantai 3 (<i>3rd Floor</i>).....	146
6.1.7 Tampak Depan	146
6.1.8 Tampak Samping Kiri	147
6.1.9 Tampak Samping Kanan	147
6.1.10 Tampak Belakang.....	148
6.1.11 Potongan A-A.....	148
6.1.12 Potongan B-B.....	149
6.1.13 Potongan Kawasan.....	149
6.1.14 Detail Fasad.....	150
6.1.15 Detail Fasad.....	150
6.1.16 Denah Kusen Lantai Dasar.....	151
6.1.17 Denah Kusen Lantai 1	151
6.1.18 Denah Kusen Lantai 2	152
6.1.19 Denah Kusen Lantai 3	152
6.1.20 Detail Kusen.....	153
6.1.21 Detail Kusen.....	153
6.1.22 Detail Kusen.....	154
6.1.23 Detail Kusen.....	154
6.1.24 Denah Pola Lantai Dasar.....	155
6.1.25 Denah Pola Lantai 1	155
6.1.26 Denah Pola Lantai 2	156
6.1.27 Denah Pola Lantai 3	156
6.1.28 Denah Tangga Lantai Dasar.....	157
6.1.29 Denah Tangga Lantai 1	157
6.1.30 Denah Tangga Lantai 2	158

6.1.31 Denah Tangga Lantai 3	158
6.1.32 Detail Tangga	159
6.1.33 Detail Tangga	159
6.1.34 Detail Lift	160
6.1.35 Rencana Lanskap	160
6.1.36 Potongan Lanskap	161
6.1.37 Detail Kamar Mandi	161
6.2 Gambar Struktur	162
6.2.1 Denah Pondasi Tapak dan Sumuran	162
6.2.2 Denah Kolom Lantai Dasar	162
6.2.3 Denah Kolom Lantai 1	163
6.2.4 Denah Kolom Lantai 2	163
6.2.5 Denah Kolom Lantai 3	164
6.2.6 Denah Sloof	164
6.2.7 Detail Pondasi	165
6.2.8 Detail Pondasi	165
6.2.9 Detail Pondasi	166
6.2.10 Detail Penulangan Sloof	166
6.2.11 Denah Balok Lantai Dasar	167
6.2.12 Denah Penulangan Plat Lantai 1	167
6.2.13 Denah Balok Lantai 1	168
6.2.14 Denah Penulangan Plat Lantai 2	168
6.2.15 Denah Balok Lantai 2	169
6.2.16 Denah Penulangan Plat Lantai 3	169
6.2.17 Denah Balok Lantai 3	170
6.2.18 Denah Penulangan Atap Dak	170
6.2.19 Detai Penulangan Balok dan Plat Lantai	171
6.2.20 Detail Stuktur	171
6.2.21 Detail Stuktur	172
6.2.22 Denah Rencana Atap	172
6.2.23 Detail Atap	173
6.2.24 Detail Atap	173
6.3 Gambar Utilitas	174
6.3.1 Utilitas Kawasan	174

6.3.2 Denah Instalasi Listrik Lantai Dasar.....	174
6.3.3 Denah Instalasi Listrik Lantai 1	175
6.3.4 Denah Instalasi Listrik Lantai 2	175
6.3.5 Denah Instalasi Listrik Lantai 3	176
6.3.6 Instalasi Pipa Air Bersih dan Air Kotor Lantai Dasar.....	176
6.3.7 Instalasi Pipa Air Bersih dan Air Kotor Lantai 1	177
6.3.8 Instalasi Pipa Air Bersih dan Air Kotor Lantai 2	177
6.3.9 Instalasi Pipa Air Bersih dan Air Kotor Lantai 3	178
6.3.10 Instalasi Pipa Air Bersih dan Air Hujan Lantai Atap.....	178
6.3.11 Detail Septictank dan Resapan.....	179
6.3.12 Instalasi Sprinkler dan Hydrant Lantai Dasar	179
6.3.13 Instalasi Sprinkler dan Hydrant Lantai 1	180
6.3.14 Instalasi Sprinkler dan Hydrant Lantai 2	180
6.3.15 Instalasi Sprinkler dan Hydrant Lantai 3	181
6.4 Visual 3D.....	182
6.4.1 Perspektif Eksterior 1	182
6.4.2 Perspektif Eksterior 2	182
6.4.3 Perspektif Eksterior 3	183
6.4.4 Perspektif Eksterior 4.....	183
6.4.5 Perspektif Semi Interior 1 (Ruang Parkir)	184
6.4.6 Perspektif Semi Interior 2 (Lab. Akuakultur)	184
6.4.7 Perspektif Semi Interior 3 (Lab. Akuakultur)	185
6.4.8 Perspektif Semi Interior 4 (Tangga Dekorasi)	185
6.4.9 Perspektif Interior 1 (Lobby)	186
6.4.10 Perspektif Interior 2 (Lobby)	186
6.4.11 Perspektif Interior 3 (Lobby)	187
6.4.12 Perspektif Interior 4 (Mushalla).....	187
6.4.13 Perspektif Interior 5 (Jembatan).....	188
6.4.14 Perspektif Interior 6 (Studio Perancangan).....	188
6.4.15 Perspektif Interior 7 (Studio Perancangan).....	189
6.4.16 Perspektif Interior 8 (<i>Green House</i>).....	189
6.4.17 Perspektif Interior 9 (<i>Green House</i>).....	190
6.4.18 Perspektif Semi Outdoor (Area Event Terbuka).....	190
6.4.19 Perspektif Interior 10 (Ruang Pameran)	191

6.4.20 Perspektif Interior 11 (Ruang Pameran)	191
6.4.21 Perspektif Struktur Rangka Baja 1	192
6.4.22 Perspektif Struktur Rangka Baja 2	192
DAFTAR PUSTAKA	193



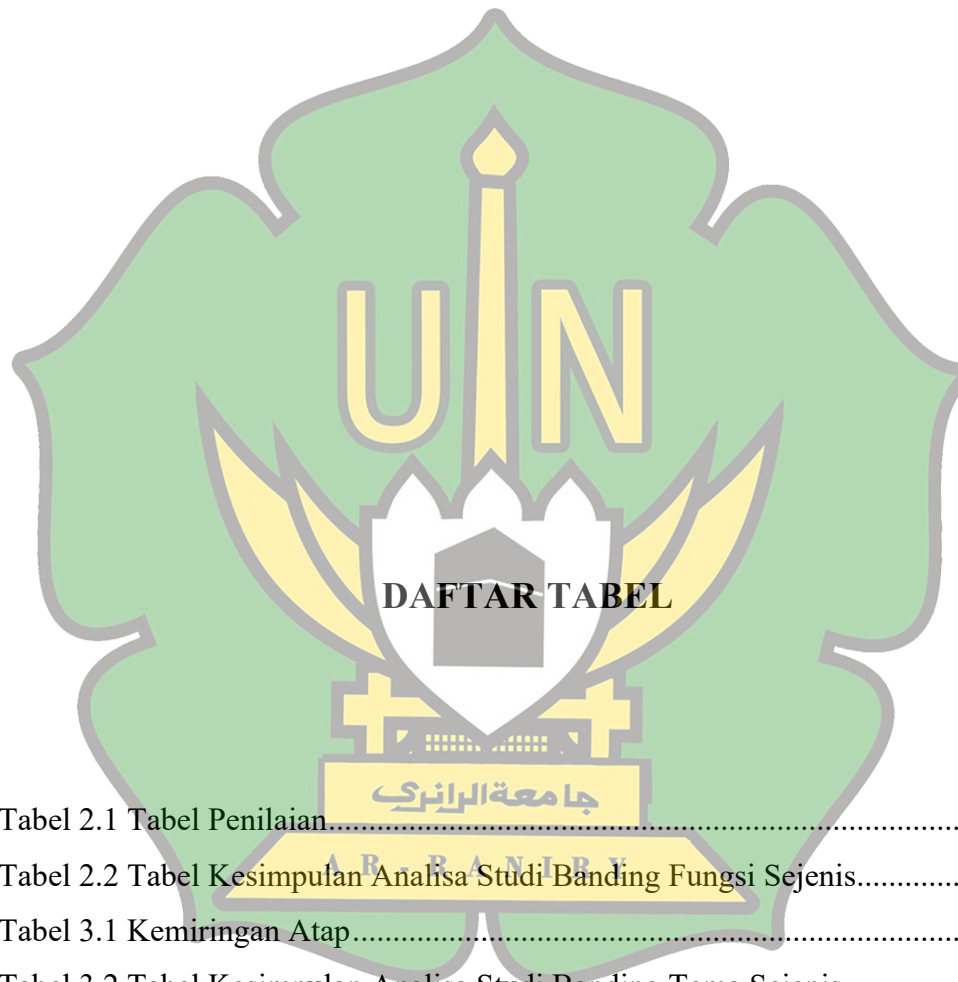
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi Gedung <i>Workshop</i> Fakultas Sains dan Teknologi	19
Gambar 2.2 Peta Provinsi Aceh	24
Gambar 2.3 Lokasi Site 1	27
Gambar 2.4 Lokasi Site 2	28
Gambar 2.5 Lokasi Site 3	29
Gambar 2.6 Batasan Site, Lokasi Terpilih	31
Gambar 2.7 Long Goy Studio and Workshop, Thailand	33
Gambar 2.8 Denah Long Goy Studio and Workshop, Thailand	34
Gambar 2.9 Denah Long Goy Studio and Workshop, Thailand	34
Gambar 2.10 Potongan dan Tampak Long Goy Studio and Workshop, Thailand	35
Gambar 2.11 Bukaan pada Fasad Long Goy Studio and Workshop, Thailand	36
Gambar 2.12 Interior Long Goy Studio and Workshop, Thailand	36
Gambar 2.13 Eksterior Long Goy Studio and Workshop, Thailand	37
Gambar 2.14 Ruang Hijau Long Goy Studio and Workshop, Thailand	37
Gambar 2.15 <i>Stadtische Buhnen Theatre Workshop</i> , Germany	38
Gambar 2.16 Potongan A-A dan B-B <i>Stadtische Buhnen Theatre Workshop</i> , Germany	39
Gambar 2.17 Denah <i>Stadtische Buhnen Theatre Workshop</i> , Germany	39
Gambar 2.18 Material Gedung <i>Stadtische Buhnen Theatre Workshop</i> , Germany	40
Gambar 2.19 Tampak Gedung <i>Stadtische Buhnen Theatre Workshop</i> , Germany	40
Gambar 2.20 Interior Gedung <i>Stadtische Buhnen Theatre Workshop</i> , Germany	41
Gambar 2.21 Eksterior Gedung <i>Stadtische Buhnen Theatre Workshop</i> , Germany	42
Gambar 2.22 ENO Workshop, Switzerland	42
Gambar 2.23 Lantai Dasar, Lantai Mezanin, dan Lantai Atap ENO Workshop, Switzerland	44
Gambar 2.24 Lantai Dasar, Lantai Mezanin, dan Lantai Atap ENO Workshop, Switzerland	43
Gambar 2.25 Material pada Gedung ENO Workshop, Switzerland	44
Gambar 2.26 Fasad Gedung ENO Workshop, Switzerland	45
Gambar 2.27 Interior Gedung ENO Workshop, Switzerland	45
Gambar 2.28 Eksterior Gedung ENO Workshop, Switzerland	46
Gambar 3.1 The Warehouse Hotel, Singapore	60
Gambar 3.2 Bagian Yang Di Renovasi Dan Tidak Dari The Warehouse Hotel, Singapore	61

Gambar 3.3 Potongan Dan Tampak The Warehouse Hotel, Singapore.....	62
Gambar 3.4 Material Pada The Warehouse Hotel, Singapore	62
Gambar 3.5 Atap The Warehouse Hotel, Singapore.....	63
Gambar 3.6 Pencahayaan Pada The Warehouse Hotel, Singapore	63
Gambar 3.7 Bukaan Pada The Warehouse Hotel, Singapore.....	64
Gambar 3 8 Fasad Dan Kolam Infinity Pool Pada The Warehouse Hotel, Singapore.....	65
Gambar 3.9 The Commons, Thailand	65
Gambar 3.10 Pola Lantai Pada The Commons, Thailand.....	66
Gambar 3.11 Pola Ruang The Commons, Thailand	66
Gambar 3.12 Material Pada The Commons, Thailand.....	67
Gambar 3.13 Model Atap Dan Langit-Langit Pada The Commons, Thailand	67
Gambar 3.14 Pencahayaan Alami Dan Void Pada The Commons, Thailand.....	68
Gambar 3.15 Bukaan Sirkulasi Udara Pada The Commons, Thailand.....	68
Gambar 3.16 Eksterior The Commons, Thailand	69
Gambar 3.17 Industria, United Kingdom.....	70
Gambar 3.18 Lantai Dasar (Lt 1) Dan Lantai 1 (Lt 2) Industria, United Kingdom	71
Gambar 3.19 Lantai 2 Bawah (Lt 3) Dan Lantai 2 Atas (Lt 4) Industria, United Kingdom.....	71
Gambar 3.20 Gedung Industria, United Kingdom.....	72
Gambar 3.21 Tampak Timur, Barat, Utara Dan Selatan Gedung Industria, United Kingdom.....	72
Gambar 3.22 Material Pada Gedung Industria, United Kingdom.....	73
Gambar 3.23 Atap Gedung Industria, United Kingdom	74
Gambar 3.24 Pencahayaan Pada Gedung Industria, United Kingdom	74
Gambar 3.25 Bukaan Sirkulasi Udara Pada Gedung Industria, United Kingdom	75
Gambar 3.26 Eksterior Gedung Industria, United Kingdom	76
Gambar 3.27 Tangga Darurat & Detail Panel MMC Gedung Industria, United Kingdom.....	76
Gambar 4.1 Lokasi Site pada Ruang Kota Banda Aceh	81
Gambar 4.2 Lokasi Site pada Ruang Kecamatan Syiah Kuala	82
Gambar 4.3 Lokasi Site pada Ruang Lingkungan UIN Ar-Raniry, Banda Aceh .	82
Gambar 4.4 Kondisi Eksisting Site	83
Gambar 4.5 Kondisi Eksisting Analisa Kontur.....	86
Gambar 4.6 Solusi Analisa Kontur	87
Gambar 4.7 Tabel Kecepatan dan Arah Angin Kota Banda Aceh, 2017.....	88
Gambar 4.8 Kondisi Eksisting Analisa Angin	88
Gambar 4.9 Solusi Analisa Angin.....	89
Gambar 4.10 Kondisi Eksisting Analisa Matahari.....	90

Gambar 4.11 Solusi Analisa Matahari	91
Gambar 4.12 Solusi Analisa Matahari	92
Gambar 4.13 Kondisi Eksisting Analisa Hujan	92
Gambar 4.14 13 Solusi Analisa Hujan.....	93
Gambar 4.15 Kondisi Eksisting Analisa Kebisingan.....	94
Gambar 4.16 Solusi Analisa Kebisingan	95
Gambar 4.17 Solusi Analisa Sirkulasi	96
Gambar 4.18 Analisa Utilitas	97
Gambar 4.19 Organisasi Ruang Lantai Dasar (<i>Ground Floor</i>).....	111
Gambar 4.20 Organisasi Ruang Lantai Satu (<i>1st Floor</i>)	111
Gambar 4.21 Organisasi Ruang Lantai Dua (<i>2nd Floor</i>).....	112
Gambar 4.22 Organisasi Ruang Lantai Tiga (<i>3rd Floor</i>).....	112
Gambar 4.23 Zoning Ruang Berdasarkan Kebutuhan dan Level Bahaya	113
Gambar 5.1 Arsitektur Modern pada Villa Savoye karya Le Corbusier.....	115
Gambar 5.2 Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk Mobil	121
Gambar 5.3 Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk Sepeda Motor	122
Gambar 5.4 Ukuran Parkiran untuk Disabilitas	122
Gambar 5.5 Gubahan Massa	123
Gambar 5.6 Ventilasi Silang (<i>Cross Ventilation</i>)	125
Gambar 5.7 Warna dan Material pada Interior	126
Gambar 5.8 Less Is More pada karya Ludwig Mies Van Der Rohe.....	126
Gambar 5.9 Fasad pada Bangunan Tropical Industrial.....	127
Gambar 5.10 Tanaman Lee Kwan Yew dan Pisang Calathea	128
Gambar 5.11 Tanaman Lily Paris, Sirih Gading, dan Hosta.....	128
Gambar 5.12 Tanaman Perdu Pisang Calathea, Pucuk Merah, dan Rombusa Mini	129
Gambar 5.13 Tanaman Peneduh Angsana dan Ketapang Kencana	129
Gambar 5.14 Tanaman Pengarah Pinang Ekor Tupai dan Palm Raja.....	130
Gambar 5.15 Tanaman Hias Kamboja Bali dan Cemara Udang	130
Gambar 5.16 Tanaman Hias Pakis dan Pisang-Pisangan.....	130
Gambar 5.17 <i>Grass Block</i> dan Batu koral hitam.....	131
Gambar 5.18 Lantai Cor Sikat	131
Gambar 5.19 Kolam / Elemen Air	132
Gambar 5.20 Ilustrasi Pondasi Tapak Sumuran.....	133
Gambar 5.21 Ilustrasi Sitem Distribusi Air Hujan, Air Kotor dan Kotoran	136
Gambar 5.22 Ilustrasi Sitem Kelistrikan dari Dua Sumber.....	136
Gambar 5.23 Kamera CCTV.....	137
Gambar 5.24 Smoke Detector dan Heat Detector.....	138
Gambar 5.25 Hydrant dan APAR	138
Gambar 5.26 Tanda Exit / Pintu Darurat	139

Gambar 5.27 AC Split.....	140
Gambar 5.28 Blockplan Lantai Dasar (<i>Ground Floor</i>).....	140
Gambar 5.29 Blockplan Lantai Dua (<i>2nd Floor</i>).....	141
Gambar 5.30 Blockplan Lantai Tiga (<i>3rd Floor</i>).....	142



Tabel 2.1 Tabel Penilaian.....	29
Tabel 2.2 Tabel Kesimpulan Analisa Studi Banding Fungsi Sejenis.....	47
Tabel 3.1 Kemiringan Atap.....	57
Tabel 3.2 Tabel Kesimpulan Analisa Studi Banding Tema Sejenis	77
Tabel 4.1 Program Kegiatan dan Kebutuhan Ruang.....	100
Tabel 4.2 Besaran Ruang	104
Tabel 4.3 Rekapitulasi Besaran Ruang.....	110
Tabel 5.1 Permintakatan Zoning	116
Tabel 5.2 Tata Letak Berdasarkan Besar Bentangan Ruang.....	118
Tabel 5.3 Satuan Ruang Parkir.....	120

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fakultas Sains dan Teknologi (FST) UIN Ar-Raniry Banda Aceh sebagai instansi pengembangan Sumber Daya Manusia terus melakukan pembenahan, perbaikan, dan peningkatan fasilitas penunjang untuk membangun perkembangan *soft skill* maupun *hard skill*. Beberapa aspek yang menjadi titik utama adalah pada pembenahan, perbaikan, dan peningkatan pada fasilitas penunjang perkuliahan, penelitian, dan pelatihan mahasiswa.

Seiring berjalan dan berkembangnya zaman tentu saja sangat perlu diperhatikan dengan perkembangan *soft skill* maupun *hard skill* terutama dalam bidang pendidikan dan profesi. Dalam menggapai dan membangun generasi yang sadar akan pentingnya Sumber Daya Manusia dengan kualitas saing yang tinggi baik skala lokal, nasional maupun internasional, Fakultas Sains dan Teknologi (FST) UIN Ar-Raniry Banda Aceh terus melakukan pembenahan, perbaikan, dan peningkatan dalam semua aspek, termasuk peningkatan fasilitas penunjang perkuliahan, penelitian, dan pelatihan mahasiswa.

Saat ini, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry telah memiliki gedung belajar untuk mengajar materi perkuliahan, gedung laboratorium multifungsi untuk praktik dan penelitian mahasiswa, namun belum tersedia gedung *workshop* sebagai area pelatihan dan pengembangan keahlian dan profesi mahasiswa. Fakultas Sains dan Teknologi terdiri dari 6 jurusan, diantaranya adalah Program Studi (Prodi) Arsitektur, Prodi Biologi, Prodi Teknik Lingkungan, Prodi Kimia, Prodi Teknologi Informasi, dan Prodi Fisika. Berdasarkan kebutuhan pengguna, terdapat beberapa kriteria yang belum terpenuhi untuk fasilitas penunjang pelatihan dan pengembangan keahlian dan profesi mahasiswa. Beberapa ruangan yang tersedia masih belum memenuhi karakter aktivitas yang dibutuhkan untuk

pelatihan dan pengembangan keahlian dan profesi. Sebagai contoh dasar adalah pada kriteria kebutuhan ruang yang memiliki bukaan lebar untuk mendapatkan sirkulasi udara alami seperti yang dibutuhkan oleh Prodi Teknik Lingkungan masih belum tersedia untuk kebutuhan pelatihan dan pengembangan keahlian dan profesi.

Dalam jurusan Prodi Arsitektur terdapat kebutuhan ruangan untuk Studio Tugas Akhir, Studio Perancangan Kota dan Lanskap, Studio Perancangan Arsitektur dan Interior, Studio Estetika Bentuk, Ruang Pelatihan Khusus, dan Ruang Penyimpanan. Dalam Prodi Biologi terdapat kebutuhan ruangan untuk area *Green House*, Laboratorium Akuakultur, dan Laboratorium Kompos. Jurusan Prodi Teknik Lingkungan terdapat kebutuhan Ruang *Actuating*, Ruang Praktik, dan Ruang penyimpanan Bahan Terpakai. Begitupun dengan Prodi Kimia yang membutuhkan Ruang Eksperimen dan Ruang Persiapan, juga untuk Prodi Teknologi Informasi membutuhkan ruang untuk Laboratorium Rangkaian Perangkat Lunak (RPL), Laboratorium Multimedia, dan Laboratorium Jaringan. Terakhir adalah kebutuhan ruangan terhadap Prodi Fisika, yaitu kebutuhan Untuk Laboratorium Eksperimen.

Pentingnya peningkatan dan pembenahan untuk membangun Sumber Daya Manusia yang berkualitas sangat disadari oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry, terutama dalam bidang peningkatan kualitas *soft skill* dan *hard skill* mahasiswa. Permasalahan ini menjadi salah satu alasan penting dalam memilih pertimbangan untuk merancang sebuah bangunan yang mampu mengakomodir kegiatan *workshop* untuk melatih mahasiswa mempraktikkan ilmu terapan yang diperoleh dari kegiatan perkuliahan di kelas dan penelitian di laboratorium. Sehingga dengan tidak tersedianya ruang area tersebut menjadi hambatan dalam hal membangun Sumber Daya Manusia dengan daya saing yang tinggi. Minimnya ruang area pelatihan untuk mengasah hal tersebut menjadi pilihan utama penulis dalam membahas “Perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry” Banda Aceh.

Sering sekali pada saat ini pelatihan *workshop* mahasiswa dilakukan pada ruang serbaguna maupun ruang aula Universitas, yang pada dasarnya beberapa ruang tersebut masih belum mampu menampung kegiatan beberapa jenis kegiatan *workshop*. Beberapa jenis kegiatan *workshop* yang membutuhkan spesifikasi ruang tertentu maupun model kapasitas tertentu bahkan sampai lama durasi tertentu untuk pengerjaan jenis suatu kegiatan. Di samping itu, sebuah bangunan gedung *workshop* sangat penting diadakan dengan mempertimbangkan jurusan-jurusan program studi (prodi) di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry seperti Prodi Arsitektur, Prodi Teknik Lingkungan, Prodi Biologi, Prodi Kimia, Prodi Fisika, dan Prodi Teknologi Informasi membutuhkan wadah untuk melatih kemampuan, *skill*, dan bahkan potensi yang dimiliki oleh mahasiswa di dalam sebuah tempat kerja atau bengkel atau *workshop*.

Dalam membangun citra baru dengan peningkatan kualitas dari Sumber Daya Manusia dibutuhkan penunjang untuk mewadahi aspek kebutuhan dalam melatih kemampuan, *skill*, dan potensi menjadikan *workshop* tidak hanya sebatas ruang fungsional yang akomodatif terhadap aktivitas yang diwadahnya semata. Sebagai Universitas Islam ternama di Aceh, UIN Ar-Raniry memiliki impian untuk menjadi pusat keunggulan dalam pendidikan islam, ilmu pengetahuan, dan teknologi di Indonesia dan dunia. Banyak impian yang ingin diwujudkan kampus UIN Ar-Raniry dan salah satunya adalah menjadi pusat penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkontribusi pada pembangunan sosial, ekonomi, dan budaya di Indonesia dan dunia. Dilanjutkan dengan harapan untuk menjadi pusat pengembangan potensi mahasiswa dan staf akademik dengan menyediakan lingkungan yang kondusif untuk belajar-mengajar dan pengembangan diri. Dari poin ini terangkat sebuah mimpi untuk mewadahi kebutuhan belajar-mengajar dalam meningkatkan potensi mahasiswa dan staf akademik melalui sebuah gedung *workshop*. Tentu saja sangat dibutuhkan jasa ahli arsitektur untuk menata dan mendesain sebuah kebutuhan *workshop* yang *iconic* sehingga akan membantu mendorong *image* UIN Ar-Raniry menuju kampus bertaraf internasional dapat terwujud.

Disisi lain dalam meningkatkan mutu keahlian *soft skill* dan *hard skill* pemuda-pemudi Aceh, pemerintah melalui Balai Pelatihan Vokasi dan Produktivitas (BPVP) Banda Aceh setiap tahunnya memberi kesempatan dalam beberapa tahap kepada pemuda-pemudi Aceh untuk mendapatkan beasiswa pelatihan berbasis kompetensi *non boarding*. Pelatihan tersebut dapat berupa *workshop* Penggambaran Model 3D dengan CAD, Pembuatan Hiasan Busana dengan Mesin Bordir Manual, *Cabinet Making*, *Service* Sepeda Motor Injeksi, dan Pengelasan *Fillet* dan Fabrikasi seperti yang tertera pada website Balai Pelatihan Vokasi dan Produktivitas Banda Aceh (12/01/2023). Balai BLK Aceh (BPVP) mewujudkan pencapaian tersebut melalui pendaftaran yang dilakukan secara *online* pada website siapkerja.kemnaker.go.id, seleksi tes *online*, seleksi tes wawancara *offline*, pengumuman kelulusan, daftar ulang, hingga pelaksanaan pelatihan.

Pengelolaan *workshop* meliputi suatu perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi yang berhubungan dengan ruang dan perabotan, serta peralatan secara sistematis. Demikian juga dengan daerah kerja (*work stations*), tentunya harus memiliki luas yang cukup memadai untuk ruang aktivitas gerak tubuh pengguna, aman dan nyaman, akses bahan mudah disampaikan ketempat kerja secara efektif. Banyak hal yang perlu diperhatikan dalam meningkatkan kualitas *workshop*, seperti pengadaan, pemakaian, dan pemeliharaan tentunya perlu didukung oleh organisasi maupun tenaga ahli untuk pekerjaan pemeliharaan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pendekatan tema *Tropical Industrial* diterapkan dalam desain perancangan?;
2. Bagaimana penerapan konsep Arsitektur Modern pada perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry?;
3. Bagaimana program perancangan dan perencanaan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry yang memenuhi standar persyaratan dan kebutuhan pengguna?.

1.3 Tujuan Perancangan

1. Merancang bangunan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry sesuai dengan tema *Tropical Industrial*;
2. Merancang bangunan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry sesuai dengan konsep perancangan dan kebutuhan.
3. Merancang bangunan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry yang memenuhi standar persyaratan dan kebutuhan pengguna.

1.4 Pendekatan Perancangan

Pada perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry penulis mencoba melakukan pendekatan yang lebih dinamis terhadap kesesuaian kebutuhan masa dan tempat, sehingga menuntut analisa untuk mengungkap konsep-konsep yang selaras dengan alam dan berkelanjutan. Akhirnya mencoba memberi patokan pada tema *Tropical Industrial* yang kiranya akan menjadi nilai lebih untuk sebuah gedung *workshop* khususnya *workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry. Perpaduan material-material yang ramah lingkungan dengan sentuhan modern akan menjadi konsep dalam perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry yang menampung profesi Arsitektur, Kimia, Biologi, dan beberapa jurusan lainnya. Penambahan fungsi ruang terbuka publik (*public space*) serta tanggap bencana juga termasuk dalam konsep perancangan yang berkelanjutan dan ramah terhadap alam. Penggabungan jenis material alami seperti kayu, tanaman dan warna, serta elemen industri seperti beton, baja, kaca, jelas sudah menjadi ciri khas dalam tema *Tropical Industrial* yang selalu mempertahankan nilai dan nuansa hijau. Nuansa hijau yang alami memberi naungan lingkungan kerja (praktik) menjadi lebih sejuk dan nyaman.

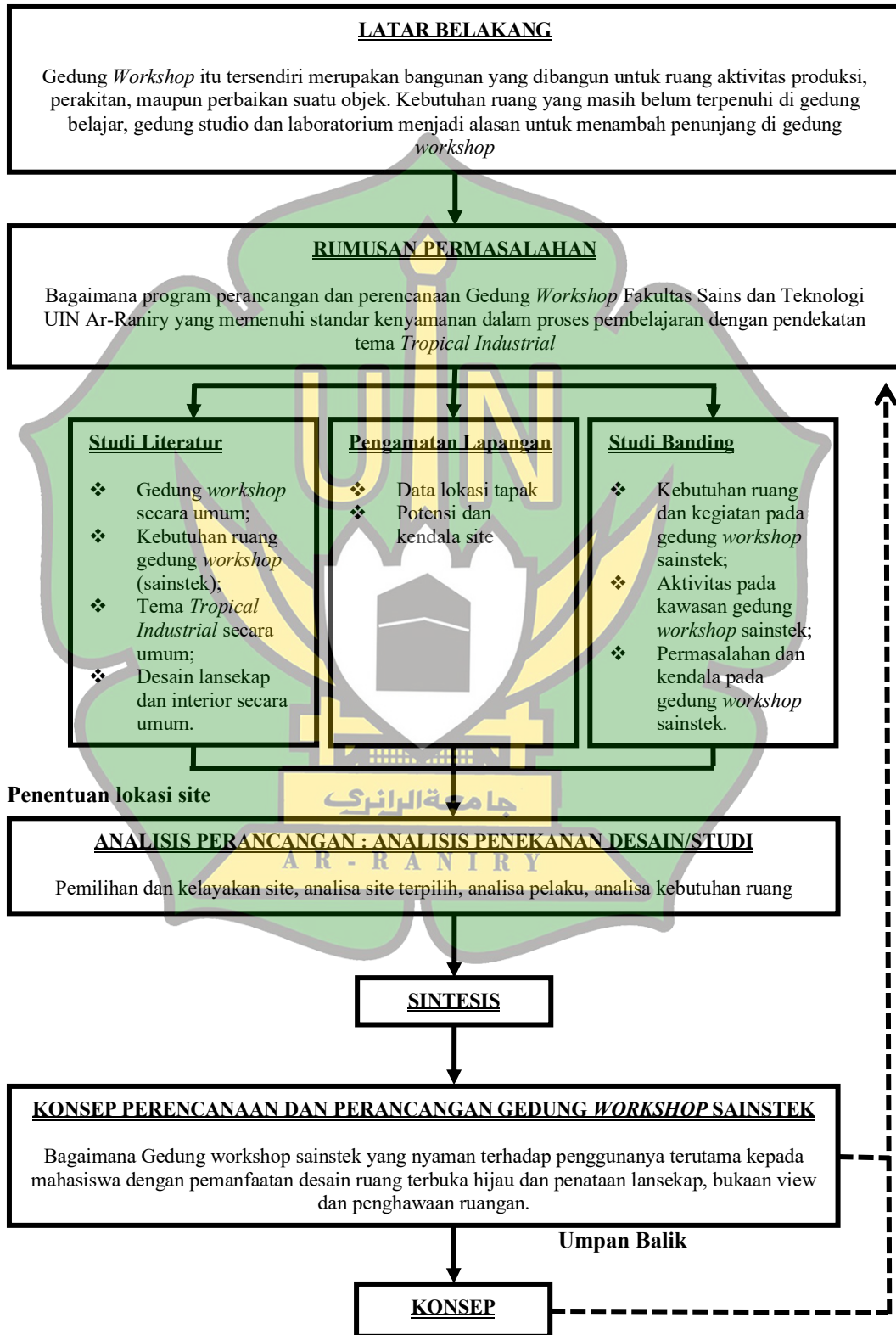
1.5 Batasan Perancangan

Adapun batasan dalam Perancangan Gedung Workshop Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry adalah sebagai berikut :

1. Dalam Perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry menggunakan batasan pada lokasi kompleks Universitas Islam Negeri Ar-Raniry;
2. Perancangan bangunan di desain untuk umum dengan memperhatikan kebutuhan fungsional pengguna;
3. Mendesain bangunan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry dengan memperhatikan setiap fungsi ruang berdasarkan standar kebutuhan pengguna sebagai fungsi area belajar mengajar;
4. Perencanaan dan perancangan objek rancangan hanya akan terbatas pada disiplin ilmu arsitektur.



1.6 Kerangka Pikir



1.7 Sistematika Laporan

BAB I PENDAHULUAN

Membahas mengenai latar belakang perancangan, maksud dan tujuan perancangan, rumusan masalah, pendekatan tema dalam perancangan, batasan perancangan, dan kerangka pikir terhadap perancangan Gedung Workshop Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry.

BAB II DESKRIPSI OBJEK PERANCANGAN

Membahas mengenai tinjauan umum objek perancangan yang didalamnya meliputi studi literatur terhadap objek perancangan, selanjutnya mengenai tinjauan khusus yang membahas tentang pemilihan lokasi site, luas site, serta potensi site dengan 3 alternatif pilihan lokasi site, juga pemilihan alternatif tapak.

BAB III ELABORASI TEMA

Membahas tentang pengertian tema yang diterapkan, interpretasi tema, dan membahas tentang tema yang sejenis yang terdiri dari tiga deskripsi objek serupa.

BAB IV ANALISIS

Membahas tentang beberapa analisis yang diperlukan dalam perancangan, diantaranya analisis kondisi lingkungan, kemudian analisis fungsional dan yang terakhir merupakan analisis yang mengarah terhadap struktur, konstruksi, dan utilitas objek perancangan.

BAB V KONSEP PERANCANGAN

Membahas mengenai hal-hal yang berkaitan dengan konsep perancangan yang terdiri dari konsep dasar, rencana tapak, konsep bangunan (gubahan massa), konsep ruang dalam, konsep struktur, konstruksi dan utilitas, konsep lansekap, dan lain-lain yang disesuaikan dengan kebutuhan.

DAFTAR PUSTAKA

Memuat alamat kutipan literatur yang dikutip dan benar-benar digunakan sebagai sumber arsip data penulisan Laporan Tugas Akhir perancangan Gedung Workshop Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry.



BAB II

DESKripsi OBJEK PERANCANGAN

2.1 Tinjauan Umum

2.1.1 Pendidikan dan Pelatihan

A. Pengertian Pendidikan dan Pelatihan

Secara bahasa yang dikutip dari Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), definisi pendidikan adalah proses pengubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan. Pelatihan berasal dari kata latih yang memiliki arti belajar dan membiasakan diri agar mampu (dapat) melakukan sesuatu. Dalam hal ini pelatihan (*workshop*) keahlian memiliki definisi sebagai bagian Pendidikan dan Pelatihan yang bertujuan memberikan pengetahuan dan keterampilan yang disyaratkan untuk melaksanakan suatu pekerjaan, termasuk latihan ketatalaksanaan.

B. Tujuan Pendidikan dan Pelatihan

Dalam pembukaan Undang-Undang Dasar tahun 1945 menjelaskan bahwa salah satu tujuan dibentuknya Pemerintah Republik Indonesia adalah mencerdaskan kehidupan Rakyat Indonesia. Tujuan pendidikan juga dijelaskan dalam UU No. 2 Tahun 1989 bahwa pendidikan nasional bertujuan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya, yaitu manusia yang beriman dan bertaqwa terhadap Tuhan YME dan berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan dan keterampilan, kesehatan jasmani dan rohani, berkepribadian yang mantap dan mandiri serta rasa tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan. Adapun tujuan pelatihan adalah untuk meningkatkan kemampuan secara sikap, pengetahuan, dan perilaku dalam menghadapi perubahan-perubahan yang

terjadi kedepannya. Menurut pasal 9 Undang-Undang Ketenagakerjaan Tahun 2003, pelatihan diselenggarakan dan diarahkan untuk membekali, meningkatkan dan dan mengembangkan kompetensi kerja guna meningkatkan kemampuan, produktivitas, dan kesejahteraan.

C. Fungsi Pendidikan dan Pelatihan

Seperti yang disebutkan Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pada pasal 3 menyatakan bahwa pendidikan nasional memiliki fungsi untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

D. Jalur Pendidikan dan Pelatihan

Dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada pasal 13 menjelaskan bahwa, jalur pendidikan yang ada di Indonesia memiliki 3 jalur Pendidikan, yaitu jalur pendidikan formal (terdiri dari jenjang pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi), kemudian ada pendidikan nonformal (terdiri dari pendidikan kecakapan hidup, pendidikan anak usia dini, pendidikan kepemudaan, pendidikan pemberdayaan perempuan, pendidikan keaksaraan, pendidikan keterampilan dan pelatihan kerja, pendidikan kesetaraan, serta pendidikan lain yang ditujukan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik), dan jalur pendidikan informal yang dilakukan oleh keluarga dan lingkungan berbentuk kegiatan belajar secara mandiri.

2.1.2 Pendidikan Formal

Pelatihan workshop (sainstek) merupakan salah satu bagian pendidikan formal yang menjadi penunjang pembelajaran di universitas atau Pendidikan Tinggi. UU Nomor 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi mendefinisikan

bahwa jenjang pendidikan setelah pendidikan menengah yang mencakup program diploma, program sarjana, program magister, program doktor, dan program profesi, serta program spesialis, yang diselenggarakan oleh perguruan tinggi berdasarkan kebudayaan bangsa Indonesia. Sehingga pelatihan workshop masuk dalam kategori penunjang pembelajaran pada perguruan tinggi di jalur pendidikan formal.

A. Definisi Pendidikan Formal

Pendidikan formal memiliki definisi sebagai jalur pendidikan yang terstruktur dan berjenjang yang terdiri atas pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi, seperti yang tercantum dalam Undang-Undang RI Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Sedangkan definisi pendidikan formal menurut para ahli cukup bervariasi dan salah satunya adalah Trommsdorff dan Dasen (2001) mengartikan pendidikan formal sebagai model pendidikan yang mengikuti “model barat”, terdiri dari instruksi sistematis dalam pengetahuan dan keterampilan (universal), yang disediakan pada waktu dan tempat yang telah diatur sebelumnya oleh para ahlinya.

B. Fungsi Pendidikan Formal

Fungsi dari pendidikan formal adalah sebagai lembaga untuk menyebarkan ilmu pengetahuan kepada sesama individu untuk kepentingan perkembangan di masa mendatang. Secara lebih spesifik pendidikan formal memiliki fungsi yang lebih seperti dalam uraian berikut:

1. Pengetahuan dan pembelajaran;

Melalui pendidikan formal peserta didik akan belajar sains, seni dan pengetahuan dasar lainnya yang akan dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari.

2. Mendapat gelar dan sertifikat;

Pendidikan formal memiliki pola akhir yang sama dengan memberi gelar dan sertifikat kepada peserta didiknya sebagai pengesahan kelulusan dan apresiasi prestasi yang tidak dimiliki di jalur pendidikan lain.

3. Berbagi pengetahuan dan kemampuan akademis;

Pengetahuan dan kemampuan akademis seseorang dapat diukur melalui kemampuan dalam menghafal, menganalisis, logika, *problem solving*, dan sebagainya. Sehingga membentuk pengetahuan sebagai kekuatan, dan kekuatan tersebut dapat ditempuh melalui pendidikan formal.

4. Melatih kedisiplinan;

Aturan dan regulasi sudah menjadi batasan utama dan pengikat kesetaraan yang wajib diikuti dalam setiap sekolah dan perguruan tinggi untuk peserta didiknya. Secara alam bawah sadar dengan perlahan akan membentuk kebiasaan yang akan selalu diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

5. Spesialisasi;

Untuk mendapat spesialisasi agar bisa masuk ke dunia khusus seseorang tentunya harus menempuh pendidikan spesialisasi yang hanya dapat dilalui lewat pendidikan formal.

6. Pendidikan yang terorganisir; N I R Y

Pendidikan formal merupakan jalur pendidikan yang terorganisir dan sistematis seperti yang disebutkan dalam Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

7. Mengembangkan diri dan kreatifitas;

8. Membangun jiwa sosial.

C. Tujuan Pendidikan Formal

Tujuan dari diselenggarakannya pendidikan formal secara umum adalah sebagai pusat untuk menyebarkan ilmu pengetahuan. Di samping tujuan utama, pendidikan formal juga memberi nilai lebih bagi tiap individu

sehingga menjadi orang yang berpendidikan tentunya akan memberi reputasi tindakan sosial yang baik, peluang mendapatkan pekerjaan, dan sebagainya. Pendidikan formal juga memberi seseorang gelar dan sertifikat yang akan berfungsi dan membantu dalam meraih pencapaian yang lebih tinggi.

D. Karakteristik Pendidikan Formal

Gedung *workshop* (sainstek) merupakan salah satu bangunan yang dirancang untuk dibangun di lingkungan pendidikan tinggi dengan kategori pendidikan formal. Adapun beberapa karakteristik dari pendidikan formal adalah sebagai berikut:

1. Memiliki kurikulum yang jelas.
2. Memberlakukan syarat tertentu bagi peserta didik.
3. Materi pembelajaran yang digunakan bersifat akademis.
4. Proses pendidikannya cukup lama.
5. Tenaga pengajar harus memenuhi klasifikasi tertentu.
6. Penyelenggaraan pendidikan berasal dari pihak pemerintah maupun swasta.
7. Peserta didik mengikuti ujian formal.
8. Adanya pemberlakuan administrasi yang seragam.
9. Kredensial (ijazah, dan sebagainya) memegang peranan penting terutama bagi penerimaan siswa pada tingkatan pendidikan yang lebih tinggi.

Berdasarkan karakteristik yang disebutkan diatas, maka pendidikan formal memerlukan desain ruang belajar yang mengikuti standar pengguna dan standar kebutuhan sesuai ketentuan kebutuhan bangunan formal.

E. Program-Program Pendidikan Formal

Pendidikan formal tidak hanya dikelompokkan atas jenjang atau tingkat pendidikan, melainkan juga dibagi berdasarkan jenis program pendidikannya. Menurut Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun 2003

pasal 1 ayat 9 menyebutkan bahwa, jenis pendidikan adalah kelompok yang didasarkan pada kekhususan tujuan pendidikan suatu satuan pendidikan. Menurut Tirtarahardja dan La Sulo (2012) mengelompokkan jalur pendidikan yang terdapat pada UU Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun 2003 tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pendidikan Umum

Merupakan pendidikan yang mengutamakan perluasan pengetahuan dan keterampilan peserta didik dengan pengkhususan yang diwujudkan pada tingkat-tingkat akhir masa pendidikan. Beberapa lembaga pendidikan yang termasuk lembaga pendidikan umum adalah SD, SMP, SMA dan Universitas.

2. Pendidikan Kejuruan

Merupakan pendidikan yang mempersiapkan peserta didik untuk dapat bekerja pada bidang pekerjaan tertentu, seperti bidang teknik, kerajinan, administrasi perkantoran dan lain-lain. Lembaga pendidikan ini meliputi STM, SMTK, SMIP, Politeknik, dan sebagainya.

3. Pendidikan Luar Biasa

Merupakan pendidikan khusus yang diselenggarakan untuk peserta didik yang menyandang kelainan fisik dan/atau mental. Yang termasuk pendidikan luar biasa adalah SDLB (Sekolah Dasar Luar Biasa). Untuk pengadaan gurunya disediakan SGPLB (Sekolah Guru Pendidikan Luar Biasa) setara dengan Diploma III.

4. Pendidikan Kedinasan

Merupakan pendidikan khusus yang diselenggarakan untuk meningkatkan kemampuan dalam pelaksanaan tugas kedinasan bagi calon pegawai atau suatu departemen pemerintah atau lembaga pemerintahan nondepartemen. Pendidikan kedinasan terdiri dari pendidikan tingkat menengah seperti SPK (Sekolah Perawat Kesehatan), dan pendidikan tingkat tinggi seperti APDN (Akademi Pemerintah Dalam Negeri).

5. Pendidikan Keagamaan

Merupakan pendidikan khusus yang mempersiapkan peserta didik untuk dapat melaksanakan peranan yang menuntut penguasaan pengetahuan khusus tentang ajaran agama. Beberapa lembaga yang termasuk pendidikan keagamaan misalnya Madrasah Ibtidaiyah (MI), tingkat pendidikan menengah seperti Madrasah Tsanawiyah (MTs), PGAN (Pendidikan Guru Agama Negeri) untuk guru, dan tingkat pendidikan tinggi seperti Sekolah Theoliga, IAIN (Institut Agama Islam Negeri), dan IHD (Institut Hindu Dharma).

2.1.3 Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi

A. Definisi Gedung

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), gedung adalah bangunan tembok dan sebagainya yang berukuran besar sebagai tempat kegiatan, seperti perkantoran, pertemuan perniagaan, pertunjukan, olahraga, dan sebagainya. Gedung juga diartikan sebagai rumah tembok berukuran besar. Menurut Hikmawan dan Arief (2020), dalam Undang-Undang Republik Indonesia No. 28 Tahun 2002 Pasal 1 Ayat 1 tentang bangunan gedung, bahwa bangunan :gedung: adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas atau di dalam tanah maupun air, yang memiliki fungsi sebagai tempat manusia melakukan aktivitas, baik hunian atau tempat tinggal, kegiatan usaha, kegiatan keagamaan, kegiatan sosial budaya, maupun kegiatan khusus lainnya.

B. Definisi *Workshop*

Secara bahasa *workshop* memiliki arti lokakarya, tempat bekerja, sanggar kerja dan sebagainya. Sedangkan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) *workshop* atau tempat kerja (lokakarya) memiliki arti sebagai tempat pertemuan antara para ahli (pakar) untuk membahas masalah praktis atau yang bersangkutan dengan pelaksanaan dalam bidang keahliannya; sanggar

kerja. Menurut Nurjaman, Arief & Andiyan (2020), *workshop* memiliki arti tempat bekerja atau sebuah tempat atau ruang yang dapat menampung aktivitas baik perorangan maupun kelompok dengan *output* memberikan praktik yang menghasilkan suatu karya.

C. Fungsi *Workshop*

Secara umum, *workshop* berfungsi sebagai tempat tenaga kerja untuk melakukan kegiatan produksi manufaktur maupun reparasi yang didukung dengan alat-alat kerja dengan lingkup yang lebih kecil daripada pabrik (Fakhrudin, 2022). Menurut Wang (2021), *Workshop* memiliki fungsi sebagai tempat, wadah atau ruang yang dimaksudkan sebagai sarana produksi atau pelatihan.

D. Definisi Fakultas

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) fakultas memiliki definisi sebagai bagian perguruan tinggi tempat mempelajari suatu bidang ilmu yang terdiri atas beberapa jurusan.

E. Definisi Sains dan Teknologi

Kata sains dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) diartikan sebagai ilmu pengetahuan pada umumnya, pengetahuan sistematis tentang alam dan dunia fisik, termasuk di dalamnya, botani, fisika, kimia, geologi, zoologi, dan sebagainya; ilmu pengetahuan alam. Sains adalah pengetahuan sistematis yang didapatkan dari hasil observasi, penelitian, dan uji coba yang mengarah pada penentuan sifat dasar maupun prinsip sesuatu yang sedang diselidiki, dipelajari, dan sebagainya.

Kata teknologi dalam KBBI diartikan sebagai metode ilmiah untuk mencapai tujuan praktis; ilmu pengetahuan terapan; keseluruhan sarana untuk menyediakan barang-barang yang diperlukan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia.

F. Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi

Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi adalah bangunan formal sebagai sarana penunjang kebutuhan belajar mahasiswa yang dibangun untuk ruang aktivitas produksi, perakitan, maupun perbaikan suatu objek di bawah bimbingan para ahli untuk perguruan tinggi fakultas Sains dan Teknologi melalui penelitian, uji coba, observasi dan sebagainya guna mencapai sebuah karya dan hasil yang diharapkan untuk membangun kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia.

Ada beberapa prinsip yang perlu diperhatikan untuk keamanan penyimpanan dan pemeliharaan alat-alat *workshop* seperti yang disebutkan Kuswana (2014:6-11) adalah sebagai berikut :

1. Aman
Alat disimpan dengan aman dari pencurian dan kerusakan, seperti penyimpanan pada lemari terkunci yang juga tidak merusak karena akan mengurangi fungsinya.
2. Kemudahan
Kemudahan pencarian letak penyimpanan alat dan bahan perlu diberi tanda atau kode pada setiap tempat penyimpanan alat (lemari, rak, maupun laci).
3. Efektivitas dan efisiensi waktu
Untuk lebih efektif dan efisien diperlukan ruang penyimpanan dan perlengkapan seperti lemari, rak, maupun laci dengan ukuran sesuai kebutuhan alat yang diperlukan juga ukuran ruangan yang tersedia.
4. Kenyamanan lingkungan kerja
Kenyamanan lingkungan kerja sangat menentukan nilai psikologis yang dapat dibantu dengan penempatan alat yang tersusun rapi dan teratur.
5. Standar pengadministrasian alat secara manual
Langkah pengadministrasian alat (pembukuan) dilakukan dengan mencatat setiap kali melakukan penyimpanan atau pemakaian dengan penggunaan

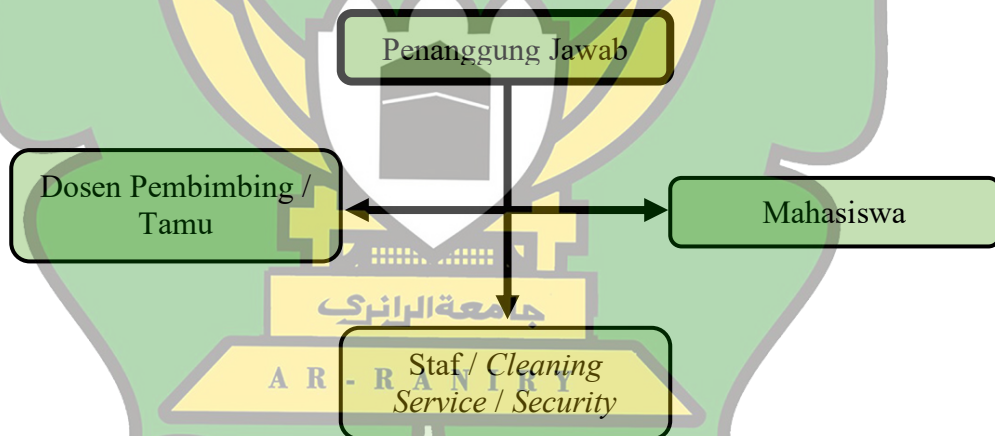
nomor, kode, tanggal terima, nama alat atau bahan, merek atau tipe, spesifikasi, asal dan tahun, jumlah, keterangan baik atau rusak, durasi peminjaman dan pemakaian alat, dan pendataan yang bisa di komputerisasi.

6. Berkala

Berkala dalam artian terjadwal untuk setiap kalinya melakukan perawatan, pengecekan kerusakan, dan perbaikan setiap alat yang digunakan.

2.1.4 Struktur Organisasi Lembaga Pendidikan

Struktur Organisasi Lembaga Pendidikan memiliki variasi yang berbeda-beda, tergantung dari jenis dan kebutuhannya masing-masing. Berikut adalah gambaran Struktur Organisasi Lembaga Pendidikan untuk Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi :



gambar 2.1 Struktur Organisasi Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi
(Sumber: Analisa Pribadi)

2.1.5 Kualitas Ruang Gedung Workshop

Kegiatan utama pada Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi adalah kegiatan praktik, produksi dan bereksperimen. Tentu kegiatan ini harus mampu didukung oleh kualitas ruang cocok supaya proses kegiatan *workshop* berjalan dengan semestinya, maka kualitas pencahayaan,

kenyamanan termal, dan akustik ruang menjadi faktor utama yang perlu diperhatikan.

A. Pencahayaan

Faktor yang penting untuk membangun lingkungan kerja *workshop* yang baik adalah pencahayaan atau penerangan. Lingkungan kerja yang baik akan memberikan kenyamanan dan meningkatkan kualitas kerja *workshop* di lokasi tentunya.

Menurut Darmasetiawan dan Puspakesuma (1991) pada Dora (2012), dalam merencanakan pencahayaan yang baik, ada 5 kriteria yang harus diperhatikan, yaitu:

- a. Kuantitas cahaya (*lighting level*) atau tingkat kuat penerangan;
- b. Distribusi kepadatan cahaya (*luminance distribution*);
- c. Pembatasan agar Cahaya tidak menyilaukan (*limitation of glare*);
- d. Arah pencahayaan dan pembentukan bayangan (*light directionality and shadows*);
- e. Kondisi dan iklim ruang;
- f. Warna Cahaya dan refleksi warna (*light colour and colour rendering*).

Secara garis besar pencahayaan jika dinilai berdasarkan sumbernya maka pencahayaan terbagi atas dua jenis, yaitu pencahayaan alami dan pencahayaan buatan.

1. Pencahayaan alami

Pencahayaan alami merupakan Cahaya yang berasal dari sinar matahari. Pencahayaan alami dibutuhkan karena manusia memerlukan kualitas Cahaya alami yang selain juga bisa menghemat dan meminimalisir penggunaan energi listrik. Sehingga desain yang mengutamakan pencahayaan alami selalu memiliki nilai lebih dari pada yang hanya mengandalkan pencahayaan buatan. Ander (1995) pada Riandito (2012) pada Indarwanto (2017) menjelaskan mengenai beberapa strategi desain untuk pencahayaan alami, diantaranya adalah :

- a. Peningkatan keliling zona pencahayaan alami;
- b. Penetrasi pencahayaan alami diatas ruangan;
- c. Penggunaan ide “bukaan efektif” untuk perkiraan awal pada area kaca yang optimal pemantulan pencahayaan alami dalam ruangan untuk meningkatkan kecerahan ruang;
- d. Penghindaran sorotan langsung cahaya alami di daerah tugas visual yang kritis, penggunaan Cahaya langsung secara hati-hati pada area Dimana pekerjaan nonkritis terjadi, dan pencahayaan alami butuh penyaringan.

Berdasarkan penjelasan diatas tentang pencahayaan alami, maka bangunan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi akan didesain dengan beberapa bukaan untuk pencahayaan alami pada beberapa ruang yang membutuhkan pencahayaan alami. Dengan adanya beberapa bukaan ini, diharapkan akan akan memberi dampak untuk meminimalisir penggunaan energi Listrik untuk pencahayaan buatan di siang hari.

2. Pencahayaan buatan

Pencahayaan buatan memiliki dua jenis pembagian, yaitu Pencahayaan Umum (*General Lighting*) dan Pencahayaan Khusus.

a. Pencahayaan Umum (*General Lighting*)

Pencahayaan umum adalah pencahayaan yang diterapkan pada suatu ruangan untuk memberikan Cahaya standar yang memiliki luminasi rata-rata di tiap luasan ruangan. Ruangan yang memiliki aktivitas padat seperti kantor, ruang kelas, ruang kerja, dan perpustakaan dituntut untuk Cahaya yang dihasilkan memiliki luk yang sama dan sesuai dengan standar kenyamanan mata pada seluruh luasan ruangan.

b. Pencahayaan Khusus

Pencahayaan khusus merupakan pencahayaan yang difungsikan untuk fungsi yang lebih spesifik dan mengarah. Jika pada pencahayaan umum yang menjadi pertimbangan adalah bagaimana memberikan jumlah luminasi Cahaya rata pada setiap luasan ruang sedangkan pada pencahayaan khusus pertimbangannya ialah bagaimana untuk mengekspos

sesuatu, membangun suatu suasana, serta lebih mengutamakan pada nilai estetika.

Fungsi utama pencahayaan buatan ialah memberikan pencahayaan sebagai pengganti sinar matahari. Namun di lain sisi, pencahayaan buatan juga dapat dirancang untuk menciptakan suasana atmosfer tertentu seperti memberi efek dramatis. Penerangan buatan juga dapat menunjang untuk kebutuhan desain interior dan arsitektur sesuai keinginan. Ruang menjadi semakin menarik lewat permainan pencahayaan, detail dan ornament yang ditonjolkan.

Berdasarkan penjelasan mengenai pencahayaan buatan, maka pada perancangan bangunan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi akan didesain dengan menggunakan pencahayaan buatan pada area ruangan tertentu yang tidak bisa menggunakan Cahaya alami. Penggunaan Cahaya buatan tidak hanya di desain untuk sumber pencahayaan semata, namun juga dapat menjadi nilai estetika pada ruangan maupun lansekap.

B. Kenyamanan Termal

Faktor penting berikutnya pada perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi yang perlu diperhatikan adalah kenyamanan termal. Menurut (Mannan, 2007; Sugini, 2004) pada Sahabuddin (2014), selayaknya bangunan dapat memberi beraktivitas yang nyaman (termal) kepada manusia sebagai penggunanya agar terlindung dari iklim luar yang tidak menguntungkan, sehingga aktivitas dalam bangunan dapat berjalan dengan optimal. Tidak dapat dipungkiri bahwa kenyamanan termal dapat memberikan dampak positif pada peningkatan produktivitas kinerja dari pengguna ruangan. Suhu nyaman untuk orang Indonesia berada pada garis suhu $22,8^{\circ}\text{C} - 25,8^{\circ}\text{C}$ dengan kelembapan 70%. Untuk memperoleh suhu yang nyaman bagi pengguna ruangan maka dibutuhkan bukaan ventilasi, bukaan jendela, bahkan sampai penggunaan HVAC jika diperlukan.

Berdasarkan penjelasan kenyamanan termal diatas maka, pada perancangan bangunan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi akan di desain beberapa bukaan ventilasi. Hal ini disebabkan karena lokasi site berada di Kawasan tropis basah yang memiliki kelembapan tinggi sehingga membutuhkan kenyamanan termal yang bagus. Bukaan pada bangunan Gedung *Workshop* akan di desain menggunakan sistem *Cross Ventilation* untuk memberi efek sirkulasi udara yang bagus.

C. Akustika Ruang

Lingkungan, kawasan belajar maupun praktik adalah sebuah kawasan yang harus memiliki kondisi yang tenang dan tidak bising meskipun ada beberapa kegiatan *workshop* Sainstek ada yang berdampak pada kebisingan, sehingga perlu pemisahan zonasi ruang kerja *workshop*. Djunaedi (2003) menyatakan ada dua syarat agar murid (mahasiswa) dapat mendengarkan pelajaran dengan baik. Pertama, lingkungan yang tidak bising. Termasuk dari kebisingan latar belakang yang datang dari lalu lintas di jalan, aktivitas di sekitar, suara dari ruang sebelah, dan kebisingan dari suara mesin penghawaan ruangan. Kedua adalah waktu dengung yang rendah.

Menurut Ching (2009) pada Kaharuddin (2011), kualitas suara dalam suatu ruang pada hakekatnya tergantung pada sifat-sifat penutup ruang. Sehingga penataan bunyi pada bangunan mempunyai dua tujuan, yaitu untuk kesehatan (mutlak) dan untuk kenikmatan (diusahakan).

Dari penjelasan permasalahan akustika ruang diatas, maka pada perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi akan memilih site perancangan dengan kadar kebisingan yang rendah dan relative tenang. Juga dalam menata zonasi ruang untuk menanggapi permasalahan kebisingan akan dikelompokkan antara tiap-tiap ruang yang membutuhkan level kebisingan rendah sesama ruang dengan kebisingan rendah, pun sebaliknya dengan ruang yang kebisingan tinggi.

2.2 Tinjauan Khusus

2.2.1 Lokasi



gambar 2.2 Peta Provinsi Aceh

(Sumber: <https://peta-kota.blogspot.com/2016/12/peta-provinsi-aceh-hd.html>)

Site perancangan berlokasi di Provinsi Aceh tepatnya di Kawasan Banda Aceh. Pemilihan lokasi perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi memiliki beberapa faktor yang harus diperhatikan, diantaranya adalah:

1. Aksesibilitas

Aksesibilitas yang baik ialah salah satu faktor strategis dalam menentukan lokasi untuk perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi karena akan mempermudah pengguna untuk akses ke lokasi Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi kedepannya. Pemilihan lokasi dari faktor aksesibilitas dikuatkan oleh Hurst (1974) pada Maghribi (2004) mengatakan bahwa aksesibilitas adalah ukuran dari kemudahan

(waktu, biaya, atau usaha) dalam melakukan perpindahan antara tempat-tempat atau Kawasan dalam sebuah sistem. Dari definisi ini maka menentukan lokasi perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi adalah lokasi yang paling dekat dan mudah dicapai oleh pengguna yaitu, mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi, juga pengajar, dan pengelola lainnya.

2. Lingkungan

Faktor lingkungan juga merupakan salah satu faktor yang penting dipertimbangkan saat pemilihan lokasi perancangan, salah satunya adalah terdapat sistem penunjang kebutuhan sesuai dengan apa yang direncanakan untuk dibangun. Hal penting dalam lingkungan adalah permasalahan keamanan yang bersifat protektif, lingkungan yang bersih, dan rendah kebisingan.

2.2.2 Peraturan Daerah (Perda) Kota Banda Aceh Rencana Sistem Pusat Pelayanan

Rencana sistem pusat pelayanan di desain untuk memperjelas tataguna hirarki kota sesuai dengan struktur kota yang telah ditetapkan sehingga menghasilkan sebuah sistem pemanfaatan ruang yang optimal untuk setiap bagian kota. Dampak nyata di lapangan, pengembangan sistem pusat pelayanan akan mempermudah Masyarakat untuk menjangkau pelayanan sarana dan prasarana kota.

Pembagian sistem pusat pelayanan dibangun atas dasar pertimbangan berikut :

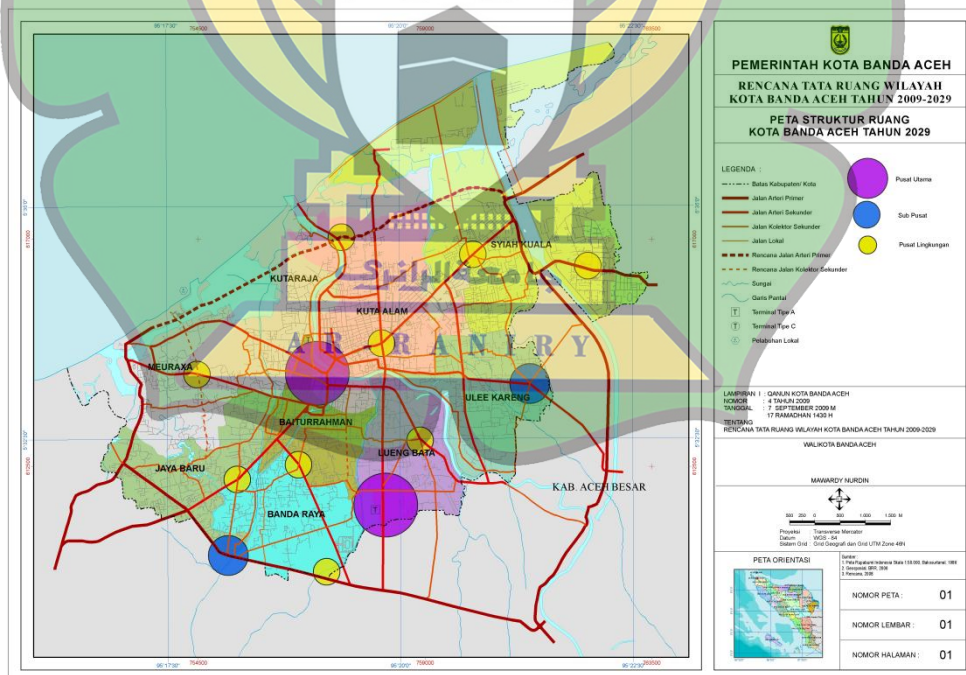
- a. Fungsi Kota Banda Aceh sebagai pusat pemerintahan provinsi, pusat perdagangan dan jasa, pusat pelayanan Pendidikan dan Kesehatan, serta pusat keagamaan;
- b. Penetapan Kota Banda Aceh sebagai Pusat Kegiatan Wilayah (PKW) yang dipromosikan sebagai Pusat Kegiatan Nasional (PKNp) dalam Rencana Sistem Perkotaan Nasional;

- c. Jangkauan pelayanan secara fungsional;
- d. Aksesibilitas antar Kawasan dan antar wilayah;
- e. Kelengkapan dan pemusatan sarana dan prasarana;
- f. Efisiensi pemanfaatan lahan.

Dalam rencana pengembangan untuk masa depan, Kota Banda Aceh direncanakan untuk dikembangkan dalam 4 Wilayah Pengembangan (WP), salah satunya yaitu :

- WP Ulee Kareng

WP ini terdiri dari wilayah Kecamatan Syiah Kuala dan Ulee Kareng, yang merupakan pengembangan wilayah kota ke arah Timur, berfungsi sebagai pusat pelayanan sosial kota seperti halnya Pendidikan, Kesehatan, dan kegiatan lain yang komplementer dengan dua kegiatan tersebut. Pusat WP ditetapkan di Ulee Kareng.



Gambar 2.3 Peta Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Banda Aceh (Sumber: Rencana Tata Ruang Kota Banda Aceh (RTRW) 2009-2029)

Pada Gambar 2.3 dapat disimpulkan bahwa Kota Banda Aceh Memiliki dua pusat utama kota, yaitu pada Kawasan Peunayong dan Kampung Baru yang merupakan Pusat Kota Lama dengan tanda lingkaran berwarna ungu, dan Kawasan Batoh dan Lamdom sebagai Kawasan Kota Baru yang ditandai dengan lingkaran yang berwarna biru. Selanjutnya Kota Banda Aceh memiliki beberapa pusat lingkungan yang tersebar di beberapa kawasan, yaitu Lampulo, Jambo Tape, Neusu, Kopelma Darussalam, Jeulingke, Lueng Bata, Mibo, Blang Oi, dan Lamteumen yang ditandai dengan lingkaran berwarna kuning.

2.2.3 Pemilihan Lokasi Perancangan

Sesuai dengan pembahasan sebelumnya, maka maka ditentukan 3 (tiga) *alternative* pemilihan lokasi perancangan yaitu :

1. Lokasi 1 : Komplek UIN Ar-Raniry, Banda Aceh di sisi utara Fakultas Adab dan Humaniora UIN Ar-Raniry.



Gambar 2.4 Lokasi Site 1
(Sumber: Google Earth, 2023)

Luas tapak	: 2.800 m ²
KDB Maksimum	: 50%
KLK Maksimum	: 2
GSB Minimum	: 6 m
Ketinggian bangunan	: Maksimum 4 Lantai
Peruntukan lahan	: Pelayanan Umum

2. Lokasi 2 : Komplek UIN Ar-Raniry, Banda Aceh di sisi barat Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Pemerintahan UIN Ar-Raniry.



Gambar 2.5 Lokasi Site 2
(Sumber: Google Earth, 2023)

Luas tapak	: 3.970 m ²
KDB Maksimum	: 50%
KLK Maksimum	: 2
GSB Minimum	: 6 m
Ketinggian bangunan	: Maksimum 4 Lantai
Peruntukan lahan	: Pelayanan Umum

3. Lokasi 3 : Komplek UIN Ar-Raniry, Banda Aceh di sisi Selatan Kantor Ma'had UIN Ar-Raniry.



Gambar 2.6 Lokasi Site 3
(Sumber: Google Earth, 2023)

Luas tapak	: 2.989 m ²
KDB Maksimum	: 50%
KLB Maksimum	: 2
GSB Minimum	: 6 m
Ketinggian bangunan	: Maksimum 4 Lantai
Peruntukan lahan	: Pelayanan Umum

2.2.4 Kriteria Penilai Lokasi Perancangan

Tabel 2.1 Tabel Penilaian

No.	Subkriteria Lahan	Nilai Subkriteria Lahan		
		Site 1	Site 2	Site 3
1	Tata guna lahan	A	A	A

2	Tingkat kebisingan	B	A	A
3	Polusi udara	B	A	A
4	Sarana utilitas <ul style="list-style-type: none"> • Fasilitas air bersih • Fasilitas listrik • Fasilitas jaringan telepon 	A	A	A
5	Aksesibilitas / pencapaian <ul style="list-style-type: none"> • Kedekatan dengan sarana transportasi umum (Halte Trans Koetaradja) • Kemudahan Pencapaian dari Gedung Utama Fakultas Sains dan Teknologi 	A	B	A
6	Fasilitas lingkungan sekitar <ul style="list-style-type: none"> • Kedekatan dengan tempat ibadah • Kedekatan dengan tempat makan • Kedekatan dengan tempat keamanan (pos satpam, kantor polisi, kantor pemadam kebakaran) 	A	A	A
		A	B	C
		A	A	B
		B	A	B
	Jumlah	30	31	29
Keterangan : Baik (A=3 poin), Cukup (B=2 poin), Kurang (C=1 poin)				

Tabel 2.2 Tabel Penilaian Pemililihan Lokasi Site
(Sumber: Analisa Pribadi)

B

erdasarkan subkriteria penilaian dan analisa yang telah dilakukan, maka site yang terpilih adalah site 2 yang berlokasi di sisi barat fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Pemerintahan UIN Ar-Raniry, dalam Komplek Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Desa Rukoh, Kecamatan Syiah Kuala, Kota Banda Aceh.

2.2.5 Lokasi Terpilih

Lokasi yang terpilih untuk site perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry berada di kompleks Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Desa Rukoh, Kecamatan Syiah Kuala, Kota Banda Aceh. Kondisi site pada saat ini adalah sekretariat Fakultas Sainstek juga waduk yang peruntukkan sebagai area Pelayanan Umum menurut RTRW Kota Banda Aceh tahun 2009-2029. Dari segi posisi site ini cukup strategis, karena begitu dekat dengan Gedung utama Fakultas Sains dan Teknologi, juga dengan gerbang dan pos satpam.

a. Batasan site



UTARA



TIMUR



BARAT



SELATAN

Gambar 2.7 Batasan Site, Lokasi Terpilih
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023)

b. Peraturan setempat

Peraturan dari Qanun RTRW Kota Banda Aceh yang terdapat pada area lokasi terpilih dalam Pembangunan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi adalah :

Peruntukan lahan	: Pelayanan Umum
KDB Maksimum	: 50%
KLB Maksimum	: 2
GSB Minimum	: 6 m
Ketinggian Bangunan	: Maksimum 4 Lantai
Luas Landai Dasar Maksimum	: KDB x Luas Tapak
	: 50% x 3970 m ²
	: 1.985 m ²
Luas Bangunan Maksimum	: KLB x Luas Tapak
	: 2 x 3970 m ²
	: 7.940 m ²

Kelengkapan Fasilitas Sekitaran Site (Radius 2 Km)

- a) Tempat ibadah
 - Masjid Fathun Qarib;
 - Masjid Jami' Darussalam;
 - Masjid Tanjung Selamat;
 - Masjid Teuku Nyak Arief;
 - Masjid Baitul Muttaqin;
 - Masjid Blang Krueng;
 - Masjid Syuhada Lamgugob.
- b) Universitas/Sekolah Tinggi
 - Universitas Islam Negeri Ar-Raniry;
 - Universitas Syiah Kuala;
 - UBBG Banda Aceh.
- c) Polsek Syiah Kuala

2.3 Studi Banding Fungsi Sejenis

Studi kasus bangunan *workshop* ini mengambil tiga bangunan yaitu *Long Goy Studio and Workshop* (Thailand), *Stadtische Buhnen Theatre Workshop* (Germany) dan *ENO Workshop* (Switzerland).

2.3.1 Long Goy Studio and Workshop (Thailand)

Long Goy memiliki arti mencoba dalam dialek utara, dimana memiliki makna selain teknik memperkenalkan sebuah *brand* yang berkembang dari akar budaya Lanna melalui bentuk selera pakaian modern juga menunjukkan keberanian dalam bereksperimen dengan hal;hal baru. Bangunan ini berlokasi di Thailand yang dibangun di atas lahan dengan luas 200 m, merupakan sebuah karya dari arsitek Thongchai Chansamak dan Patcharada Inplang, Komplek ini terletak di Chiang Mai, sebuah kota di pegunungan utara Thailand. Dipengaruhi oleh arsitektur vernakular yang dipadukan dengan teknik modern, bangunan ini berbentuk rumah kayu tradisional dengan atap baja bergelombang.



Gambar 2.8 Long Goy Studio and Workshop, Thailand
(Sumber: Archdaily, 2023)

Studio Long Goy merupakan ruang *workshop* untuk menunjang semua karya desain dan produksi pakaian. Juga sebagai tempat uji coba operasi dan produksi juga. Desain bangunannya adalah rumah panjang dengan panjang sejajar dengan luas rumah dan halaman aslinya. Proporsi dan letak

bangunannya mirip dengan lumbung padi asli Utara yang dibongkar dari kawasan ini. dan berkumpul kembali di paviliun taman di belakang gedung.

A. Fasilitas

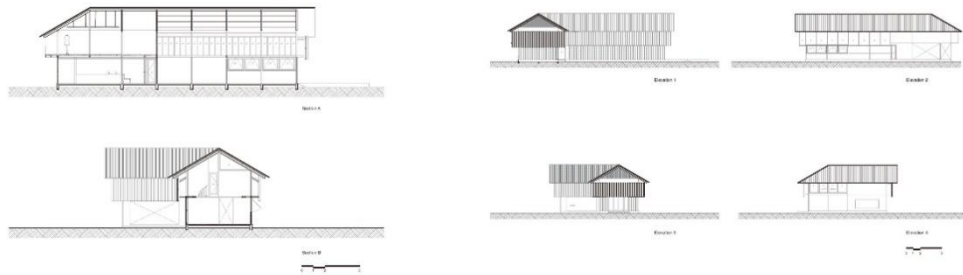
Studio *workshop* Long Goy berjumlah 2 lantai yang memiliki beberapa fasilitas seperti bar untuk bersantai, ruang pajangan, ruang untuk pola, ruang kerja, kantin dan ruang studio desain.



Gambar 2.9 Denah Long Goy Studio and Workshop, Thailand
(Sumber: Archdaily, 2023)

B. Pola ruang

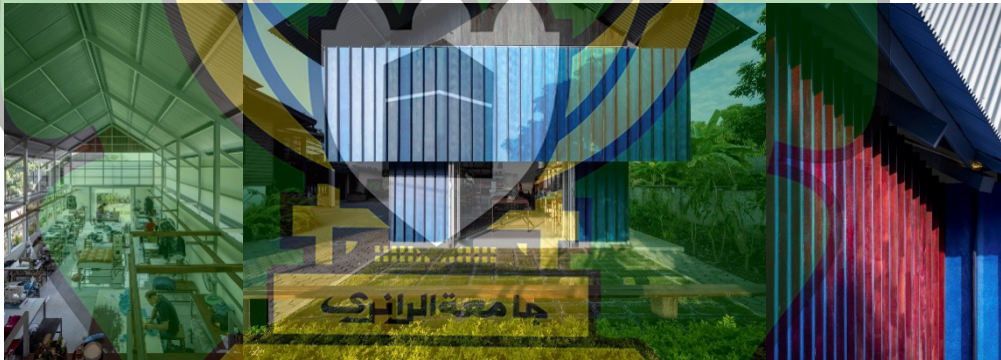
Bentuk pola ruang Studio *workshop* Long Goy bisa dilihat pada denah (Gambar 2.8) diatas dengan posisi arah bukaan lebar disisi utara dan selatan untuk pencahayaan alami dalam bangunan. Pola ruang disusun untuk area publik dan semi-publik di lantai 1 dan ruang privat di lantai 2 untuk mengontrol batasan akses publik. Pada lantai 1 terdapat beberapa ruang untuk akses publik dan semi-publik seperti ruang bar untuk bersantai dan melayani klien (*slow bar*), ruang pajangan (*screen room*), ruang untuk membuat pola (*pattern*), ruang kerja (*factory*), dan ruang istirahat/kantin (*canteen*) dan serfis. Pada lantai 2 terdapat ruang privat utama yaitu ruang studio desain (*Design Studio*) dimana semua pekerjaan utama dilakukan di ruang ini.



Gambar 2.10 Potongan dan Tampak Long Goy Studio and Workshop, Thailand
(Sumber: Archdaily, 2023)

C. Material

Secara umum, material struktur yang digunakan pada Studio *workshop* Long Goy adalah material baja, *smartboard*, dan kayu. Jenis material ini adalah material yang *sustainable* bisa di daur ulang dan mudah didapatkan dilokasi tersebut.



Gambar 2.11 Material Pada Struktur Long Goy Studio and Workshop, Thailand
(Sumber: Archdaily, 2023)

D. Fasad

Fasad bangunan Studio *workshop* Long Goy di desain dengan arah bukaan ke arah utara dan Selatan juga memberi lapisan kayu pada sisi timur dan barat, untuk memaksimalkan sinar matahari yang masuk dari sisi utara dan selatan juga fasad yang tertutup untuk menghindari sinar matahari langsung disisi timur dan barat. *Workshop* ini juga dibangun dengan atap yang tinggi untuk memberi penghawaan yang lebih sejuk dan bukaan sirkulasi udara di atas jendela pencahayaan



Gambar 2.12 Bukaan pada Fasad Long Goy Studio and Workshop, Thailand
(Sumber: Archdaily, 2023)

E. Interior

Interior bangunan ini menggunakan warna *monochrome* dan *natural* dengan bukaan lebar disisi utara dan selatannya. Untuk memberi kesan lebih luas bangunan Studio *workshop* Long Goy di desain dengan sedikit partisi sehingga antara satu ruang saling berhubungan langsung dengan ruang lainnya. Disisi lain juga memiliki fungsi untuk memberi pencahayaan alami yang lebih merata tanpa terhalang oleh dinding atau partisi.

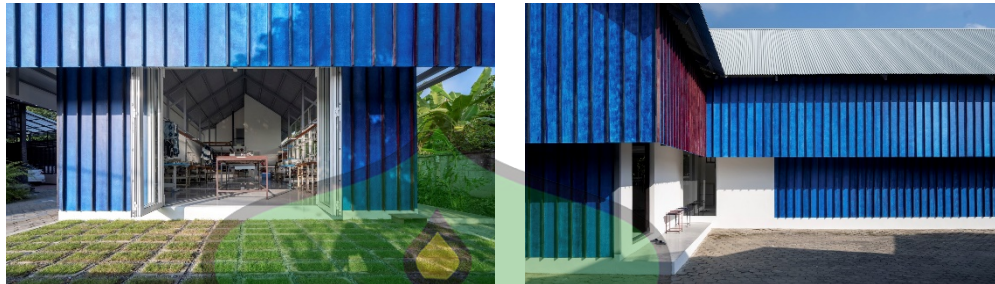


Gambar 2.13 Interior Long Goy Studio and Workshop, Thailand
(Sumber: Archdaily, 2023)

F. Eksterior

Eksterior bangunan *workshop* ini cukup sederhana dengan perpaduan warna biru dan merah untuk material kayu, juga putih untuk material baja dan kusen. Dihadapannya terdapat *grass block* dan *paving block* sebagai area

pekerasan juga ruang hijau sebagai taman dan ruang outdoor dengan struktur kayu dan penutup atap *tempered glass*.



gambar 2.14 Eksterior Long Goy Studio and Workshop, Thailand
(Sumber: Archdaily, 2023)



Gambar 2.15 Ruang Hijau Long Goy Studio and Workshop, Thailand
(Sumber: Archdaily, 2023)

2.3.2 **Stadtische Buhnen Theatre Workshops (Germany)**

Stadtische Buhnen Theatre Workshops merupakan suatu *workshop* yang berlokasi di Kota Frankfurt, Jerman yang memiliki lahan 13.834 m². Bangunan ini merupakan karya dari arsitek GMP Architects pada tahun 2014. Gedung ini memanfaatkan pencahayaan alami juga dengan kombinasi struktur baja dan beton.



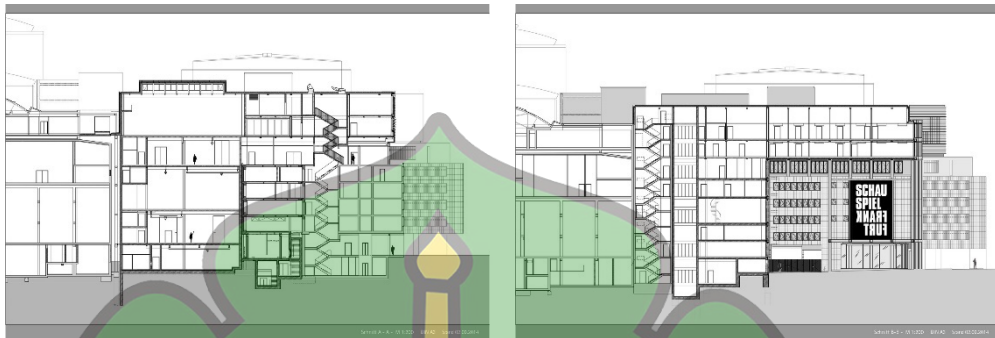
Gambar 2.16 Stadtische Bühnen Theatre Workshop, Germany
(Sumber: Archdaily, 2023)

Stadtische Bühnen Theatre Workshops ini merupakan salah satu tempat produksi kreatif berupa seni kayu, logam, lampu, patung, lukisan dan sebagainya. Gedung *workshop* ini merupakan hasil renovasi dari bangunan gedung sebelumnya yang juga memiliki fungsi sama, di Hofstrasse. Gedung baru ini selesai pada tahun 2015 dengan kemampuan untuk menampung semua jenis kegiatan *workshop* yang telah penulis sebutkan sebelumnya. Fasilitas gedung *workshop* ini memiliki banyak fungsi lain, diantaranya: *Workshop* pencahayaan, *Workshop* tukang kayu, *Workshop* seni logam, *Workshop* pematung dan dekorator. *Workshop* ini juga menyediakan sebuah ruang melukis utama berukuran 20 x 40m terletak di lantai paling atas. *Workshop* Stadtische Bühnen Theatre Workshops juga difungsikan sebagai tempat untuk pembuat sepatu, pengrajin dan penjahit serta studio melukis yang berada di bagian bangunan bagian atas disisi timur.

A. Fasilitas

Gedung Stadtische Bühnen Theatre Workshops memiliki beberapa lantai dengan fasilitas untuk berbagai produksi kreatif seperti untuk memproduksi seni kayu, logam, lampu, patung, lukisan dan sebagainya. Beberapa jenis kegiatan *workshop* yang sering diadakan pada Gedung ini adalah kegiatan *workshop* pencahayaan (*lighting workshop*), *workshop* tukang kayu (*joinery*

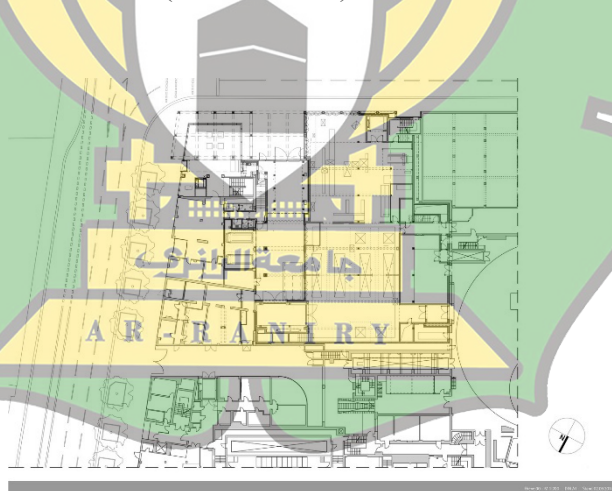
workshop), *workshop* seni logam (*metal workshop*), *workshop* seni memotong dan dekorasi (*sculptor's and decorator's workshop*).



Gambar 2.17 Potongan A-A dan B-B Stadtische Bühnen Theatre Workshop, Germany (Sumber: Archdaily, 2023)

B. Pola ruang

Pola ruang Gedung Stadtische Bühnen Theatre Workshops dapat dilihat dari gambar denah berikut (Gambar 2.17).



Gambar 2.18 Denah Stadtische Bühnen Theatre Workshop, Germany (Sumber: Archdaily, 2023)

Dari gambar denah di atas terlihat Gedung *workshop* ini disusun dengan pola grid kolom untuk memberi kekokohan pada struktur utama. Kolom dan balok baja digunakan untuk area Gedung yang direnovasi, sedangkan untuk bagian Gedung lama tetap mempertahankan struktur beton seperti dasarnya.

C. Material

Gedung Stadtische Bühnen Theatre Workshops menggunakan kombinasi material baja untuk kolom dan balok juga plat lantai beton bertulang untuk gedung yang direnovasi. Sedangkan untuk gedung lama tetap menggunakan struktur beton bertulang untuk kolom, balok, dan plat lantai seperti material dasarnya.



Gambar 2.19 Material Gedung Stadtische Bühnen Theatre Workshop, Germany
(Sumber: Archdaily, 2023)

D. Fasad

Berikut adalah gambar tampak sisi selatan dan tampak sisi timur dari Gedung Stadtische Bühnen Theatre Workshops.

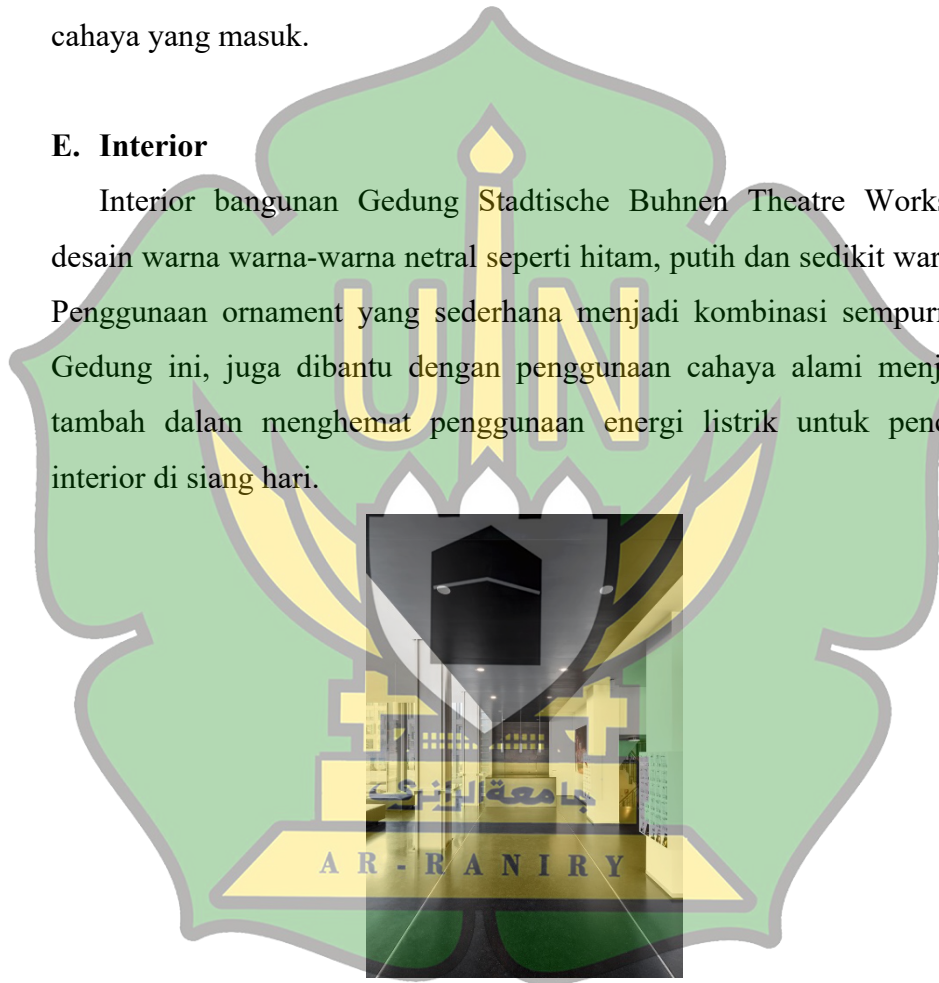


Gambar 2.20 Tampak Gedung Stadtische Bühnen Theatre Workshop, Germany
(Sumber: Archdaily, 2023)

Desain fasad Gedung Stadtische Buhnen Theatre Workshops dibuat sederhana dengan pemilihan warna dan material yang menyatu antara satu jenis dengan jenis yang lainnya. Pada bagian atap menggunakan struktur rangka ruang untuk menahan beban eksternal dengan penutup atap transparan di beberapa bagian, juga dilapisi dengan kisi-kisi dari kain untuk menyaring cahaya yang masuk.

E. Interior

Interior bangunan Gedung Stadtische Buhnen Theatre Workshops di desain warna warna-warna netral seperti hitam, putih dan sedikit warna krem. Penggunaan ornament yang sederhana menjadi kombinasi sempurna untuk Gedung ini, juga dibantu dengan penggunaan cahaya alami menjadi nilai tambah dalam menghemat penggunaan energi listrik untuk pencahayaan interior di siang hari.



Gambar 2.21 Interior Gedung Stadtische Buhnen Theatre Workshop, Germany
(Sumber: Archdaily, 2023)

F. Eksterior

Eksterior pada Gedung Stadtische Buhnen Theatre Workshops langsung dihadapkan dengan jalan utama di sisi Selatan dan timur bangunan, yang juga dihiasi dengan beberapa vegetasi mengikuti garis trotoar jalan. Pada bagian eksterior juga terdapat pilar baja yang tinggi dan nama sebagai *vocal point*.



Gambar 2.22 Eksterior Gedung Stadtische Bühnen Theatre Workshop, Germany
(Sumber: Archdaily, 2023)

2.3.3 ENO Workshop (Switzerland)

ENO Workshop merupakan suatu *workshop* untuk ruang penyimpanan Gudang dan kantor pengelola yang berlokasi di Switzerland di atas lahan 2000m². Bangunan ini merupakan karya dari arsitek AETAL dan idArchitekt.innen pada tahun 2021. Bangunan ENO Workshop memiliki tema industrial yang diwujudkan dengan kombinasi struktur baja dan beton juga parkir di dak atap serta tiang *bore pile* sebagai pengokoh dinding. Lokasi site yang berada diperbatasan kawasan industri dan kawasan pertanian juga rekreasi membuat tema industrial semakin cocok diterapkan pada perancangan bangunan ini yang fungsinya juga sebagai gudang industri.



Gambar 2.23 ENO Workshop, Switzerland
(Sumber: Archdaily, 2023)

Pada bangunan ini, konsep logistik terus menjadi gagasan pemisahan sistem dan fungsional. Di lantai dasar, garasi kendaraan darurat diletakkan di sebelah utara. Melalui pintu garasi, semua ruang gudang penyimpanan memiliki akses langsung dan keluar ke jalan raya di depan. Di bagian selatan, sisi belakang bangunan yang terletak di bawah tanah, terdapat tempat penyimpanan yang menggunakan pencahayaan melalui *skylight strip* yang terbuat dari balok kaca (*glass block*). Di atas garasi/ruang penyimpanan tersebut terdapat lantai *mezzanine* yang di desain sebagai area galeri, dan ruang untuk area perkantoran.

A. Fasilitas

Bangunan ENO Workshop memiliki fasilitas utama untuk Gudang penyimpanan di lantai dasar, dan galeri serta ruang untuk kantor atau pengelola di lantai *mezzanine*. Tidak hanya itu, karena lokasi site yang begitu sempit untuk membangun lokasi parkir terpisah, maka Gedung ini membuat Solusi dengan memanfaatkan area di atas dak atap bagunannya sebagai tempat parkir.



Gambar 2.4 Lantai Dasar, Lantai Mezanin, dan Lantai Atap ENO Workshop, Switzerland
(Sumber: Archdaily, 2023)

B. Pola ruang

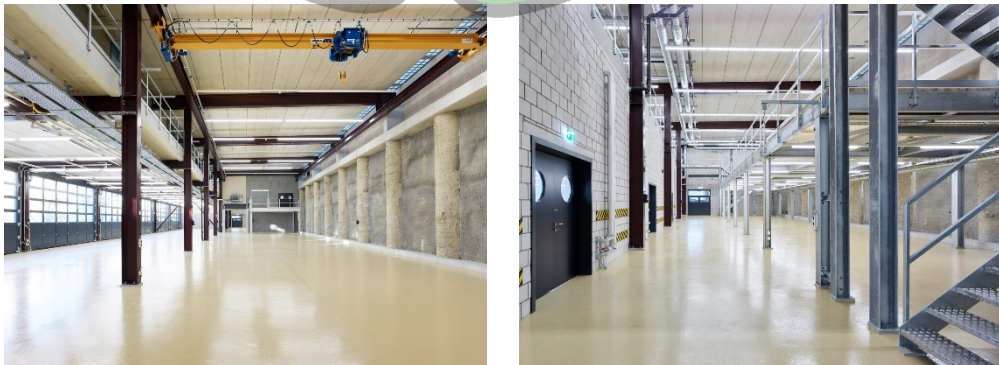
Pola ruang pada Gedung ENO Workshop tersusun memanjang searah mengikuti jalan utama karena kondisi site yang sempit dan langsung berbatasan dengan bukit di belakangnya. *Ramp spiral* menjadi kunci utama untuk solusi permasalahan ruang sempit, sehingga kebutuhan lahan parkir bisa diatasi dengan meletakkan di atas dak atap bangunan.



Gambar 2.25 Potongan Gedung ENO Workshop, Switzerland
(Sumber: Archdaily, 2023)

C. Material

Gedung ENO Workshop secara umum menggunakan material baja untuk struktur utama kolom, balok, dan tangga, kemudian dipadukan dengan material beton bertulang untuk lantai, ramp parkir, dan dak parkir di atap.



Gambar 2.26 Material pada Gedung ENO Workshop, Switzerland
(Sumber: Archdaily, 2023)

Untuk menguatkan sisi bangunan bagian belakang yang langsung berdempetan dengan bukit, maka ditanamkan *bore pile* di sepanjang dinding belakang juga sisi yang langsung bersentuhan dengan bukit.

D. Fasad

Desain fasad Gedung ENO Workshop di desain cukup simple yang hanya menggunakan warna asli beton dipadukan dengan warna hitam untuk pelapis dinding metal dan kuning untuk struktur ekspos yang yang juga berfungsi sebagai estetika.



Gambar 2.27 Fasad Gedung ENO Workshop, Switzerland
(Sumber: Archdaily, 2023)

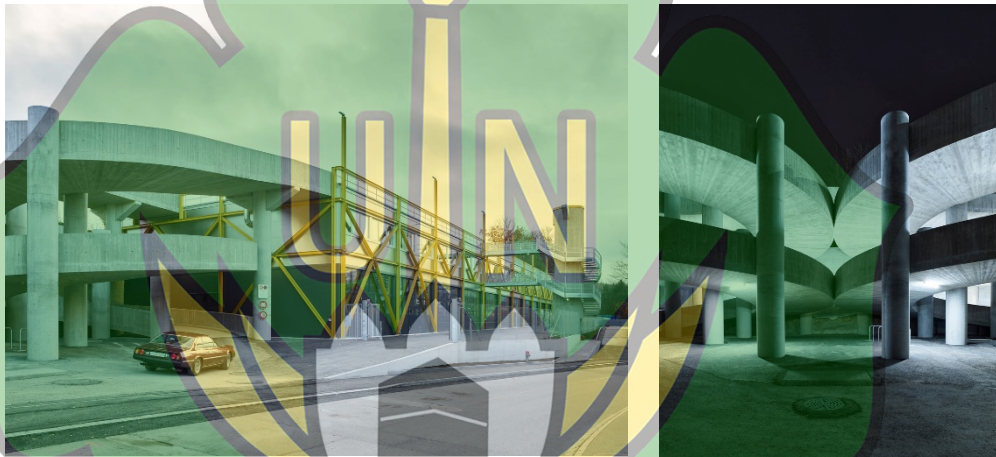
Dalam mendesain interior, Gedung ini memilih penggunaan warna-warna natural seperti warna coklat kekuningan, material ekspos, hitam untuk struktur baja, dan mengutamakan untuk mengekspos semua bagian struktur.



Gambar 2.28 Interior Gedung ENO Workshop, Switzerland
(Sumber: Archdaily, 2023)

F. Eksterior

Gedung ENO Workshop menata bagian eksterior dengan menjadikan struktur sebagai nilai estetika arsitektur (*structure as architecture*) dengan mengekspos semua bagian struktur keluar bangunan. Untuk memudahkan sirkulasi pengguna, Gedung ini di desain dengan menghadap ke jalan utama sehingga membantu pengguna lebih mudah dalam mengakses semua pintu Gudang di Gedung ini.



Gambar 2.29 Eksterior Gedung ENO Workshop, Switzerland
(Sumber: Archdaily, 2023)

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

2.4 Kesimpulan Studi Banding Fungsi Sejenis

Tabel 2.2 Tabel Kesimpulan Analisa Studi Banding Fungsi Sejenis

Aspek	Studi Banding 1	Studi Banding 2	Studi Banding 3	Keputusan Desain
Fasilitas	<ul style="list-style-type: none"> a. Ruang Pelayanan; b. Ruang Pajangan; c. Ruang Membuat Pola; d. Ruang Kerja; e. Ruang Istirahat (Kantin); f. Ruang Studio Utama (Desain). 	<ul style="list-style-type: none"> a. Produksi seni kayu; b. Produksi seni logam; c. Produksi seni lampu; d. Produksi seni patung; e. Produksi seni lukis; f. Produksi seni dekorasi; g. Dll. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Gudang penyimpanan di lantai dasar; b. Galeri dan kantor pengelola di lantai mezzanine; c. Parkir di dak atap. 	<p>Dengan pedoman pada hasil analisa kebutuhan ruang pengguna maka membutuhkan beberapa ruang berikut seperti, Studio Estetika Bentuk, Studio Perancangan Interior, Studio Kota Dan Lansekap, Studio Tugas Akhir, Ruang Pelatihan Khusus, Ruang Penyimpanan Maket, Laboratorium Kompos, Laboratorium Akuakultur, Green House, Ruang Praktik, Ruang Penyimpanan, Ruang Actuating, Ruang Eksperimen, Ruang Persiapan, Laboratorium Rangkaian Perangkat Lunak, Laboratorium Multimedia,</p>

				Laboratorium Jaringan, Laboratorium Eksperimen, dan beberapa ruang pendukung dan ruang servis lainnya.
Pola Ruang	<p>a. Meletakkan ruang publik dan semi-publik pada lantai 1 dan ruang privat pada lantai 2;</p> <p>b. Menggukan zonasi vertikal.</p>	<p>a. Menggunakan pola grid untuk struktur kolom;</p> <p>b. Struktur baja untuk area renovasi dan struktur beton bertulang untuk bangunan lama.</p>	<p>a. Pola disusun memanjang sehingga setiap pintu gudang langsung dapat di akses ke jalan utama;</p> <p>b. Ramp spiral untuk akses ke ruang parkir di atas dak atap bangunan.</p>	Menggunakan pola struktur grid dengan dua massa bangunan terpisah yang disusun vertikal berdasarkan kebutuhan evakuasi dan level bahaya serta kemungkinan kebakaran pada ruang tersebut.
Material	Baja, <i>smartboard</i> , dan kayu.	Baja, dan beton bertulang.	Baja, beton bertulang dan <i>bore pile</i> untuk penyangga dinding bukit.	Beton bertulang, Baja, Batu bata finishing plaster, WPC (<i>Wood Plastic Composite</i>), Kayu, dan Metal.

Fasad	<p>a. Menggunakan lapisan kayu pada sisi timur dan barat untuk mengurangi sinar matahari langsung yang masuk kedalam;</p> <p>b. Membuat arah bukaan lebar di sisi utara dan Selatan untuk sumber pencahayaan dan penghawaan alami.</p>	<p>a. Di desain sederhana dengan warna <i>monochrome</i> dan serasi antara satu jenis material dengan material lainnya;</p> <p>b. Menggunakan struktur rangka ruang dengan penutup transparan di beberapa bagian dengan lapisan kisi-kisi dari kain untuk menyaring sinar matahari langsung.</p>	<p>a. Ditata simple dengan warna asli beton dipadukan dengan warna hitam untuk pelapis dinding metal;</p> <p>b. Menggunakan warna kuning untuk struktur ekspos yang juga berfungsi sebagai struktur dengan nilai estetika.</p>	<p>a. Di desain sederhana dengan mengutamakan nilai fungsional bangunan tersendiri;</p> <p>b. Menggunakan struktur kombinasi rangka baja dan beton bertulang untuk hasil yang kompleksitas dan efisien terhadap kebutuhan luas bentangan ruang;</p> <p>c. Memberi arah bukaan di sisi utara dan selatan dengan bukaan jendela lebar yang dilapisi <i>sun shading</i> dan ventilasi maupun <i>exhaust fan</i>.</p>
Interior	<p>Menggunakan warna <i>monochrome</i> dan <i>natural</i> seperti putih dan warna kayu, yang juga</p>	<p>Menggunakan warna netral seperti hitam, putih dan sedikit krem dengan sedikit ornamen.</p>	<p>Menggunakan warna netral seperti coklat kekuningan, material ekspos dan warna hitam,</p>	<p>Menggunakan warna <i>soft</i> ataupun <i>monochrome</i> dan material ekspos untuk menguatkan tema juga konsep yang diterapkan, mencoba seminimal</p>

	akan memberikan pantulan cahaya yang masuk lebih merata kesegala arah.	Menggunakan pencahayaan alami untuk menghemat lebih banyak energi listrik.	serta umumnya mengutamakan struktur ekspos.	mungkin penggunaan ornamen tambahan atau elemen estetika karena mempertimbangkan pada nilai fungsional lebih utama.
Eksterior	Menggunakan perpaduan warna merah dan biru untuk material kayu dan putih untuk baja dan kusen. Terdapat <i>grass block</i> dan <i>paving block</i> untuk area pekerasan serta ruang hijau dan ruang <i>outdoor</i> dengan penutup atap <i>tempered glass</i> .	Eksterior langsung berhadapan dengan jalan utama di sisi selatan dan sisi timur bangunan. Dihiasi dengan beberapa vegetasi mengikuti garis trotoar jalan, serta pilar baja yang tinggi sebagai <i>vocal point</i> .	Menata sisi eksterior dengan menjadikan struktur sebagai elemen estetika arsitektur (<i>structure as architecture</i>) dengan mengekspos semua bagian struktur keluar bangunan.	Menata bagian eksterior dengan nilai estetika natural dari material ekspos, struktur terbuka dan dinding dinamis dengan arah sirkulasi angin. Menjadikan <i>sun shading</i> sebagai bagian dari elemen estetika yang fungsional serta pemanfaatan tapak sebagai bagian dari ruang fungsional kebutuhan gedung, seperti penggunaan waduk sebagai area Laboratorium Akuakultur Biologi.

Tabel 2.3 Tabel Kesimpulan Analisa Studi Banding Fungsi Sejenis
(Sumber: Analisa Pibadi))

BAB III ELABORASI TEMA

3.1 Tinjauan Tema

Tema yang akan diterapkan pada perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry adalah tema *tropical-industrial* yang merupakan hasil dari penggabungan aspek tropis dan aspek *industrial*. Dalam perancangan ini menggunakan pendekatan tema arsitektur *industrial* sebagai aspek yang harus dipenuhi pada rancangan Gedung *workshop*. Penggabungan tema *tropical-industrial* yang akan di implementasikan pada elemen-elemen bangunan dari segi bentuk, fasad hingga interiornya. Penggabungan tema *tropical* dan tema *industrial* ini disusun untuk saling menguatkan antara tema dengan konsep-konsep perancangan kedepannya. Tema *tropical* memiliki pendekatan dengan *form follow function*. Sedangkan tema *industrial* memiliki pendekatan *structure as architecture*. Hingga akhirnya untuk menyatukan antara tema *tropical* dan tema *industrial* dalam proses penguatan tema, akan dikuatkan dengan pendekatan *less is more*.

Tema arsitektur *tropical* dan *industrial* merupakan gaya desain dengan memanfaatkan konstruksi bangunan dengan fungsi utamanya untuk melayani dan memudahkan segala proses kebutuhan perancangan yang mengacu pada seni estetika murni dalam desain, dengan penekanan pada penggunaan material mentah seperti beton, besi, bata, dan baja sebagai material utama bangunan. Estetika utama dari arsitektur *industrial* yaitu material yang diekspos dengan memperlihatkan karakter asli bangunan pada elemen struktur dan utilitasnya. Penggunaan material pada model konstruksi ini dibangun secara ekonomis serta tidak di finishing. Saat ini, pendekatan arsitektur *industrial* telah digunakan secara estetis pada banyak jenis bangunan.

3.2 Arsitektur Tropical (Tropis)

3.2.1 Pengertian Arsitektur Tropical

Arsitektur tropis merupakan suatu gaya arsitektur yang selalu memperhatikan kondisi iklim lahan. Iklim tropis terjadi di daerah sekitar garis khatulistiwa, tepatnya 23°27' Lintang Utara dan Lintang Selatan. Iklim tropis terbagi menjadi 3 yaitu hutan hujan tropis, monsun tropis, dan sabana tropis. Asia Tenggara, Afrika, dan Amerika Selatan merupakan negara-negara dengan iklim hutan hujan tropis. Iklim ini ditandai dengan curah hujan yang tinggi, suhu udara yang tinggi, kelembapan yang tinggi, kecepatan angin, serta pengaruh lainnya.

Arsitektur tropis menurut Lippsmeier (1980) yaitu, arsitektur yang berorientasi pada kondisi iklim serta cuaca pada suatu wilayah bangunan itu berada serta dirancang khusus untuk memecahkan permasalahan-permasalahan terhadap iklim tersebut. suhu dan kelembapan udara yang sangat berpengaruh terhadap kenyamanan pengguna. Maka permasalahan seperti terpaan sinar matahari sepanjang tahun, serta hujan deras yang turun pada waktu tertentu, dan kecepatan angin yang rendah diharapkan mampu direalisasikan dengan penerapan prinsip-prinsip arsitektur tropis.

Arsitektur tropis pada dasarnya merupakan sebuah konsep yang dibentuk untuk beradaptasi pada kondisi iklim suatu daerah, khususnya Indonesia yang merupakan kawasan iklim tropis basah. Arsitektur tropis tidak hanya berkembang di Indonesia, namun juga pada negara-negara yang berada di garis khatulistiwa seumpama Brazil, Kolombia, Negara-Negara di Kepulauan Pasifik dan juga Negara-Negara tetangga Indonesia seperti Malaysia, Singapura, Brunei Darussalam, Filipina dan lain-lain. Arsitektur tropis juga sering dikaitkan dengan arsitektur vernakuler maupun rumah daerah yang berkembang di Indonesia.

Ciri-ciri iklim tropis dan pengaruhnya pada masalah umum mengenai bangunan yang dihadapi seperti dikatakan oleh Lippsmeier (1994) pada Alghifary & Indraswara (2019). Adalah sebagai berikut:

1. Permukaan tanah: *landscape* hijau. Tanah biasanya merah atau coklat;
2. Vegetasi : lebat, sangat kaya dan bermacam-macam sepanjang tahun;
3. Musim: perbedaan musim kecil. Bulan terpanas, panas lembap sampai basah. Bulan terdingin, panas sedang dan lembap sampai basah;
4. Kondisi awan: berawan dan berkabut sepanjang tahun;
5. Presipitasi: curah hujan tahunan 500 - 1250 mm. Selama musim kering tidak ada atau sedikit hujan, selama musim hujan berbeda-beda setiap tempat;
6. Kelembapan: kelembapan absolut (tekanan uap) cukup tinggi, sampai 15 mm selama musim kering, pada musim hujan sampai 20 mm. Kelembapan relatif berkisar $20 \pm 85\%$, tergantung musim;
7. Gerakan udara: angin kuat dan konstan. Di daerah hutan rimba lebih lambat, bertambah cepat bila turun hujan. Biasanya terdapat satu atau dua arah angin utama.

Iklim tropis lembap dan pada umumnya memiliki masalah yang dihadapi seperti dikatakan oleh Lippsmeier (1994) pada Oktawati & Sihabuddin (2017), adalah sebagai berikut:

1. Panas yang tidak menyenangkan;
2. Gerakan udara lambat jadi penguapan sedikit;
3. Perlunya perlindungan terhadap matahari;
4. Perlunya perlindungan terhadap hujan;
5. Perlunya perlindungan terhadap serangga;
6. Perlunya perlindungan terhadap angin keras.

3.2.2 Prinsip-Prinsip Arsitektur Tropical

Beberapa kriteria bangunan yang dapat dikatakan menerapkan prinsip arsitektur tropis menurut DR. Ir. RM. Sugiyatmo pada Rafsanjani & Yeptadian (2021) yaitu :

A. Kenyamanan Termal, Visual, dan Akustik.

Salah satu tujuan utama penerapan arsitektur tropis adalah kenyamanan termal, Visual dan Akustik, disebabkan bangunan yang dirancang harus mampu mewartakan aktivitas pengguna dari banyaknya permasalahan iklim tropis. Kenyamanan udara yang ditandai dengan adanya kualitas udara yang bersih dan suhu udara yang tidak terlalu panas atau terlalu dingin, kenyamanan dalam tingkat kebisingan juga diperlukan demi berjalannya aktivitas dalam bangunan, serta kenyamanan penerangan yang cukup untuk menjaga kesehatan mata. Untuk mencapai kinerja termal tersebut ada beberapa hal penting dalam perancangan bangunan yang harus ditentukan, diantaranya:

1. Orientasi Bangunan yang baik adalah menghadap utara – selatan disebabkan sinar matahari akan memanaskan seluruh bidang bangunan yang berada di garis gerak matahari (timur – barat).
2. Menyediakan Ruang Terbuka Hijau sebagai upaya penurunan temperatur di sekitar bangunan serta mengurangi tingkat kebisingan dari jalanan juga sebagai resapan air ketika musim hujan. Pepohonan yang ditanam selain menghasilkan O² juga dapat menyerap CO² dan SO² dalam udara serta oksida logam berat dalam air.
3. Pemilihan material yang memanfaatkan bahan dari sumber daya alam sekitar karena material tersebut memiliki daya tahan , dan daya serap panas serta memiliki pengaruh yang cukup baik terhadap bangunan beriklim tropis. Material kayu dan baja yang digunakan untuk kerangka bangunan utama dan atap, kusen jendela dan pintu menggunakan aluminium khusus ataupun kayu untuk transmisi panas

dan kebisingan, batu bata memiliki karakteristik tahan api dan kuat terhadap tekanan tinggi digunakan sebagai bahan dinding, lalu penggunaan warna terang bertekstur licin pada bangunan dapat memantulkan sinar matahari yang baik dan penggunaan warna gelap bertekstur kasar membantu meredam sinar matahari.

B. Sirkulasi Udara

Pada prinsip arsitektur tropis sirkulasi udara perlu dioptimalkan dengan berbagai sistem seperti *cross ventilation*, juga bentuk dan tatanan massa pada site mempengaruhi sirkulasi angin yang masuk ke bangunan. Angin biasanya berhembus dari daerah yang bertekanan tinggi ke daerah yang bertekanan rendah. Hal tersebut akan berpengaruh terhadap posisi letak bangunan pada site. Terkait sirkulasi angin pada site, semaksimal mungkin menyediakan banyak bukaan pada bangunan untuk mengalirkan udara secara terus menerus untuk menciptakan efek dingin (Prianto, Septana, & Suyono, 2018).

Dalam mengoptimalkan penghawaan maksimal terhadap bangunan, maka dibutuhkan beberapa hal berikut :

1. Pemanfaatan ventilasi silang (*cross ventilation*) pada bangunan dengan meletakkan beberapa ventilasi di beberapa sisi. Ventilasi silang memiliki manfaat untuk membuang udara panas secara langsung, disebabkan massa jenis udara panas lebih ringan sehingga udara panas berkumpul di langit-langit yang kemudian dibuang dengan masuknya udara yang baru.
2. Pemanfaatan ventilasi udara di desain pada 3 posisi vertikal, yaitu atas, tengah dan bawah. Ventilasi bagian atas untuk membuang udara panas yang ringan. Ventilasi bagian Tengah untuk penyejuk tubuh, karena ketinggiannya berhadapan langsung dengan pengguna. Dan ventilasi bagian bawah untuk membuang udara lembap pada bangunan, karena

udara lembap lebih berat sehingga berkumpul di bagian bawah ruangan.

3. “Bangunan sebisa mungkin ditata ditengah lahan sehingga semua sisi terkena hembusan angin. Selain untuk kelancaran ventilasi, hembusan angin juga dapat menyejukkan permukaan bangunan”.
4. Mendesain ruang antara dibawah atap, berfungsi sebagai pemisah antara atap dengan ruang dibawahnya supaya radiasi panas dari atas atap tidak langsung terhantar menuju ruangan di bawahnya.

C. Penerangan Alami Pada Siang Hari

Pada bangunan tropis memerlukan banyaknya bukaan seperti jendela sebagai ruang masuknya sinar matahari. Masuknya sinar matahari sebagai penerangan alami dapat menghemat energi listrik. Selain jendela, bukaan cahaya seperti *skylight* pada atap bangunan juga memudahkan masuknya sinar matahari, dengan adanya jendela dan *skylight* setidaknya bisa mengurangi ketergantungan bangunan terhadap lampu (Thiodere, 2018).

D. Pelindung dari radiasi sinar matahari dan hujan lebat

Paparan sinar matahari langsung membuat udara di dalam bangunan terasa panas, maka dapat diantisipasi dengan menggunakan *secondary skin* maupun *overhang*. *Secondary skin* adalah lapisan terluar yang biasa dijadikan sebagai fasad bangunan yang diberi jarak dari dinding utama, sehingga menciptakan ruang kosong sebagai ruang sirkulasi udara. Terdapat berbagai macam bentukan *overhang*, tetapi yang dibutuhkan untuk bangunan tropis yang memiliki permukaan yang lebar sehingga mampu mengendalikan sudut sinar matahari dan juga mencegah teritisan hujan masuk ke dalam ruangan yang mengakibatkan benda-benda di dalam ruangan mengalami kerusakan (Hadirman, 2012).

Berikut tabel kemiringan atap berdasarkan jenis material atap :

Tabel 3.1 Kemiringan Atap

Bahan Penutup Atap	Kemiringan Minimal
Rumput	45°
Kayu	
a. Kayu yang tidak diolah	45°
b. Kayu yang diolah	33°40'
Genteng bakar	
a. Genteng datar jenis Spanyol	33°40'
b. Jenis Romawi (tanpa foil tahan air)	26°40'
c. Jenis Romawi (dengan foil tahan air)	18°30'
Seng gelombang galvanis	
a. Dengan sambungan tumpang tindih (lebih dari satu lembar dalam arah jatuhnya air)	10°30'
b. Tanpa sambungan (hanya satu lembar antara bubungan dan talang)	11°20'
Lembaran asbes semen	
a. Bergelombang (dengan sambungan tumpang tindih)	18°30'
b. Bergelombang (tanpa sambungan)	11°20'

Tabel 3.1 Tabel Kemiringan Atap
(Sumber: Lippsmeier (1994))

Dalam membangun pelindung dari radiasi sinar matahari dan hujan lebat maka bentuk atap akan menjadi permasalahan yang penting untuk diperhatikan. Selain itu, pemilihan jenis material penutup atap serta pengaruh kemiringan pada atap.

Dalam arsitektur tropis, kenyamanan ialah aspek terpenting yang perlu diperhatikan. Arsitektur tropis tidak hanya mengacu pada bentuk adaptifnya terhadap alam dan lingkungan semata, namun juga mengacu pada bentuk estetikanya.

3.3 Arsitektur Industrial

3.3.1 Pengertian Arsitektur Industrial

Arsitektur Industrial adalah istilah yang didasarkan kepada hal estetika yang berasal dari industri yang dihasilkan oleh mesin, yang diperkenalkan oleh revolusi industri pada abad ke-18. Tujuan utama dari desain industrial adalah untuk memastikan bahwa persyaratan mode, fungsi, bahan, gaya dan biaya terpenuhi (Rahmanza dkk, 2023). Arsitektur Industrial memiliki dua acuan dasar, yaitu keamanan dan efisiensi. Arsitektur Industrial ialah gaya yang hadir serta berkembang di zaman modern yang berkaitan dengan adaptasi dan penggunaan kembali bangunan pabrik lama sebagai bagian dari arsitektur (Hamdani dan Hantono, 2021).

3.3.2 Prinsip-Prinsip Arsitektur Industrial

Berbagai literatur terdahulu menunjukkan bahwa terdapat beberapa prinsip yang dimiliki oleh Arsitektur Industrial. Beberapa prinsip tersebut diantaranya, adalah (Rahmanza dkk, 2023):

1. Bangunan yang *unfinished*;
2. Penggunaan material mentah;
3. Fungsional dan Efisien;
4. Ekspos material struktural maupun mekanikal;
5. Bangunan yang kokoh.

Dengan perancangan tema Industrial, karakter dari arsitektur Industrial mencakup garis-garis yang tegas dengan dipadukan warna monokrom menggunakan material alami atau material buatan.

3.4 Konsep Penerapannya

3.4.1 Pendekatan *Form Follow Function*

Menurut Primayanti (2020), *form follows function* adalah prinsip yang diasosiasikan dengan arsitektur dan desain industri pada akhir abad ke-19 dan awal abad ke-20 secara umum, dan ini berarti bahwa bentuk suatu bangunan atau objek terutama harus berhubungan dengan fungsi atau tujuan yang dimaksud. *form follows function* sendiri diperkenalkan oleh Louis Henri Sullivan pada tahun 1896.

Konteks *form follow function* yang memiliki karakteristik dalam bangunan harus lebih diutamakan hanya kepada fungsi dari bangunan tersebut. Namun, dalam kenyataannya mendapat kritikan, orang menganggap bangunan pada masa itu terlalu monoton, dan tidak menunjukkan identitas daerah tersebut disebabkan bentuknya yang rata-rata memiliki kemiripan yaitu bentuk persegi.

3.4.2 Pendekatan *Structure As Architecture*

Structure as Architecture adalah bentuk suatu lingkungan binaan yang dibuat melalui manipulasi dan instalasi struktur untuk mencapai tujuan tertentu, yang berupa dari elemen struktur, bentuk, dan teknologi struktur bangunan itu sendiri, dengan memunculkan serta menonjolkan strukturnya sebagai elemen estetis, yang terlihat dari fasad bangunan. Bangunan dengan tema ini, biasanya menekankan konsep bentuk dengan mengutamakan elemen strukturnya sebagai elemen estetis dan menghindari seminimal mungkin penggunaan ornamen non-struktural (Damanik, 2010). Pendekatan Struktur sebagai Arsitektur dipilih dengan tujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bangunan yang layak dengan memperhatikan kondisi lingkungan sekitar tapak.

3.4.3 Pendekatan *Less Is More*

Prinsip *less is more* pertama kali dikemukakan oleh Ludwig Mies Van Der Rohe yang merupakan pendekatan pada gaya minimalis bangunan. Fungsi dan estetika menjadi satu kesatuan dalam gaya arsitektur modern,

sehingga tidak dibutuhkan ornamen dan detail berlebihan pada bangunan bergaya arsitektur modern. Adapun ciri desain minimalis adalah menampilkan elemen yang seperlunya saja. Dalam bidang arsitektur, gerakan ini berakar pada langgam modern dan merupakan transisi ke langgam post-modern (Nandang, 2010).

3.5 Studi Banding

Studi banding tema sejenis adalah mengambil beberapa studi bangunan yang menggunakan tema yang sama dengan tema perancangan yang akan direncanakan oleh penulis. Berikut ini ada beberapa bangunan yang memiliki tema *tropical* (tropis) dan bangunan yang memiliki tema Industrial.

3.5.1 The Warehouse Hotel (Singapore)

The Warehouse Hotel merupakan sebuah bangunan peninggalan sejarah perdagangan Singapura di abad ke-19. Hotel ini merupakan hasil renovasi dari 3 gudang perdagangan yang kemudian difungsikan sebagai hotel dan butik dengan kapasitas 37 kamar hotel. The Warehouse Hotel berlokasi di tepi sungai Singapura dengan tampilan fasad simetris yang khas dan atap bertingkat. Saat melakukan renovasi, elemen desain asli seperti jendela louvre, pintu, kornis, molding, dan karakter khas ala Tionghoa tetap dipertahankan dan diperbaiki dengan hati-hati.



Gambar 3.1 The Warehouse Hotel, Singapore
(Sumber: Archdaily, 2023)

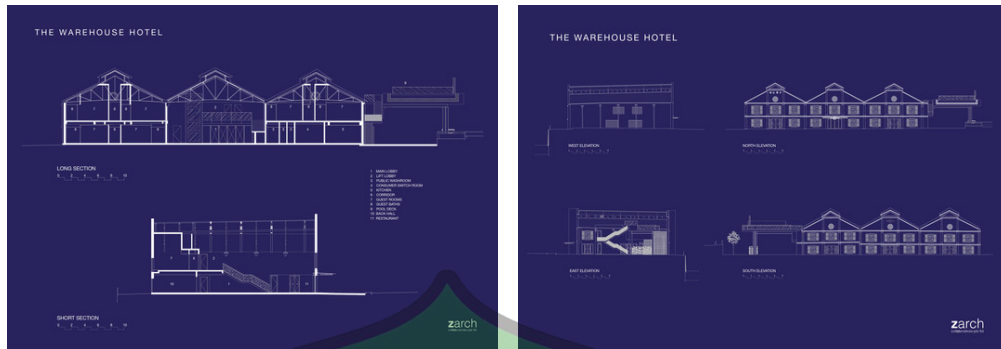
The Warehouse Hotel terdapat beberapa penambahan baru untuk menjadikan hotel yang sempurna seperti kolam *infinity pool* yang langsung mengarah ke sungai, pola sirkulasi baru untuk interior, struktur lantai 1, struktur lantai 2, dan struktur penyangga atap gedung tengah. Hotel ini ditata ulang oleh arsitek Zarch Collaboratives diatas lahan seluas 2102 m² pada tahun 2016 silam. The Warehouse Hotel merupakan hasil pendekatan pada Arsitektur *Tropical Industrial* juga Arsitektur *Waterfront* dengan konsep-konsep konservasi bangunan yang bernilai sejarah.



Gambar 3.2 Bagian Yang Di Renovasi Dan Tidak Dari The Warehouse Hotel, Singapore (Sumber: Archdaily, 2023)

A. Pola Ruang

The Warehouse Hotel menata ruang dengan pola simetris pada posisi pintu masuk utama di gedung tengah, kemudian kamar hotel dibagi pada dua sisi dengan posisi Lorong koridor ditengahnya.



Gambar 3.3 Potongan Dan Tampak The Warehouse Hotel, Singapore
(Sumber: Archdaily, 2023)

Dalam menata ulang, The Warehouse Hotel tetap mempertahankan beberapa bagian dengan material asli sebagai penguat dari konsep bangunan konservasi yang bernilai Sejarah, terutama pada bagian fasad yang tetap mempertahankan material beton bertulang dan dinding batu bata dengan finishing plester. Pada struktur baru menggunakan struktur baja dengan penutup lantai beton bertulang dan atap metal untuk menguatkan nilai sejarah dari bangunan industrial seperti yang terlihat pada (Gambar 3.2).



Gambar 3.4 Material Pada The Warehouse Hotel, Singapore
(Sumber: Archdaily, 2023)

B. Atap

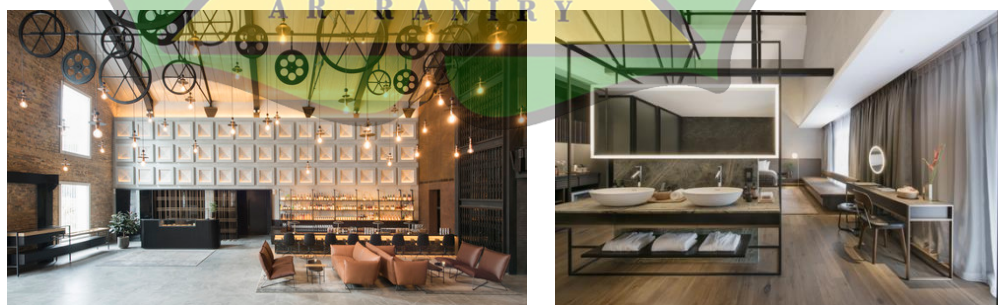
The Warehouse Hotel menggunakan atap pelana bertingkat dengan mengikuti bangunan aslinya sebelum di renovasi. Pola atap ini sesuai dengan pendekatan arsitektur *Tropical Industrial* karena bangunan ini berasal dari bangunan industri dan berlokasi di kawasan beriklim tropis.



Gambar 3.5 Atap The Warehouse Hotel, Singapore
(Sumber: Archdaily, 2023)

C. Pencahayaan

Model pencahayaan pada The Warehouse Hotel adalah kombinasi pada pencahayaan alami dan pencahayaan buatan. Pada siang hari, cahaya alami masuk melalui sela atap bertingkat, dinding *glass block*, juga jendela-jendela di sisi depan dan belakang bangunan.



Gambar 3.6 Pencahayaan Pada The Warehouse Hotel, Singapore
(Sumber: Archdaily, 2023)

D. Bukaan Sirkulasi Udara

Area bukaan untuk sirkulasi udara pada The Warehouse Hotel bisa didapatkan melalui bukaan jendela dan pintu juga beberapa ventilasi udara.

Bukaan jendela di desain dengan bisa terbuka sehingga angin segar bisa masuk ke setiap ruangan. Bangunan ini yang sebelumnya berfungsi sebagai bangunan industrial memiliki langit-langit yang tinggi yang juga berdampak positif pada penghawaan alami karena memiliki ruang udara yang lebih luas.



Gambar 3.7 Bukaan Pada The Warehouse Hotel, Singapore
(Sumber: Archdaily, 2023)

E. Eksterior

The Warehouse Hotel di desain sesuai dengan bangunan aslinya sebagai penguat dari bangunan konservasi bersejarah dengan meminimalisir perubahan terkhusus pada bagian fasad. Nilai sejarah dan identitas dari karakter arsitektur tionghoa tetap terlihat dari desain jendela louvre, molding, kornis, dan pintu yang masih tetap dipertahankan. Terdapat sedikit perubahan pada bagian eksterior yaitu pada penambahan kanopi pintu masuk utama dan penambahan kolam *infinity pool* sebagai pelengkap dari sebuah fungsi hotel.



Gambar 3.8 Fasad Dan Kolam Infinity Pool Pada The Warehouse Hotel, Singapore
(Sumber: Archdaily, 2023)

3.5.2 The Commons / Department of Architecture (Thailand)

The Commons adalah sebuah pengembangan ritel kecil di pusat kota, yang merupakan upaya untuk menciptakan ruang *outdoor* maupun *public space* baru dimana orang-orang akan dapat berkumpul dan menikmati ruang publik. Bangunan ini dibangun atas keinginan warga Bangkok dalam mengatasi permasalahan ruang publik yang semakin sempit karena kepadatan penduduk yang semakin bertambah. The Commons mengusung konsep ruang publik yang bersifat *vertical*, dimana pada lantai dasar terdapat area lanskap, tangga, ramp, tempat duduk, taman, dan kios-kios kecil. Sedangkan pada 2, 3 dan 4 digunakan sebagai ruang bersantai, berkumpul, ruang baca, dan sebagainya.



Gambar 3.9 The Commons, Thailand
(Sumber: Archdaily, 2023)

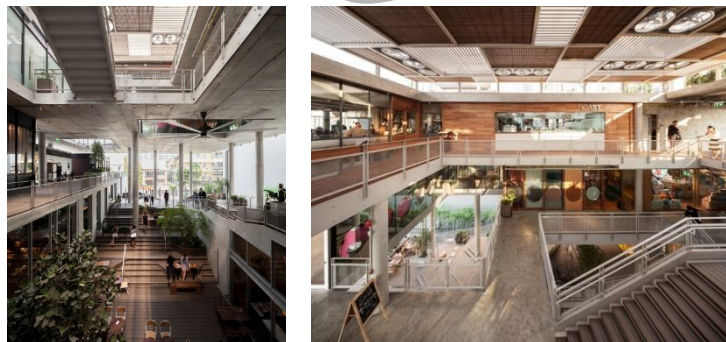
Gedung The Commons dibangun dengan pola split level untuk menghubungkan antara lantai dengan lantai yang lainnya, sehingga secara alami akan menarik perhatian pengunjung untuk berjalan mengelilingi semua lantai dengan santai. Gedung ini dibangun di atas lahan 5.000 m² pada tahun 2016 di Bangkok, Thailand, dengan pendekatan pada arsitektur *Tropical Industrial* yang diwujudkan melalui penggunaan jenis material, orientasi bukaan, dan cara beradaptasi dengan alam.



Gambar 3.10 Pola Lantai Pada The Commons, Thailand
(Sumber: Archdaily, 2023)

A. Pola Ruang

Pola ruang yang diterapkan pada bangunan Gedung The Commons adalah susunan dari pola ruang *outdoor*, *semi-outdoor*, dan *indoor*. Secara umum pola ruang pada bangunan ini didesain dengan ruang terbuka tanpa sekat sehingga memudahkan dalam mendapatkan pencahayaan dan penghawaan alami.



Gambar 3.11 Pola Ruang The Commons, Thailand
(Sumber: Archdaily, 2023)

B. Material

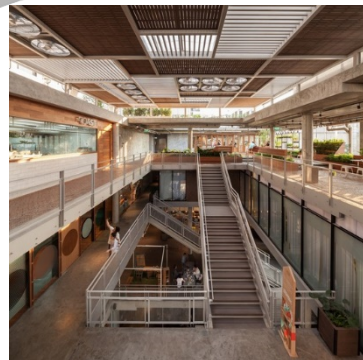
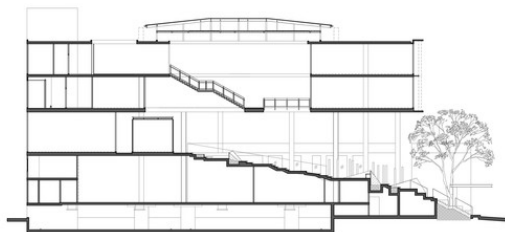
Secara umum bangunan ini menggunakan material beton bertulang untuk struktur utamanya seperti kolom, balok, dan plat lantai. Untuk melengkapi pendekatan tema Tropical Industrial bangunan ini juga dikombinasikan dengan material-material fabrikasi dan baja seperti tangga baja, teralis metal, panel jaring baja untuk *sun shading*, WPC (*Wood Plastic Composite*), dan sebagainya.



Gambar 3.12 Material Pada The Commons, Thailand
(Sumber: Archdaily, 2023)

C. Atap

Atap yang digunakan pada bangunan Gedung The Commons adalah kombinasi atap dak beton bertulang dan atap perisai transparan untuk memasukkan cahaya ke dalam bangunan. Dibalik atap transparan ini terdapat lapisan *sun shading* pada langit-langit untuk menyaring jumlah sinar matahari yang masuk ke ruang dalam bangunan.



Gambar 3.13 Model Atap Dan Langit-Langit Pada The Commons, Thailand
(Sumber: Archdaily, 2023)

D. Pencahayaan

The Commons menggunakan kombinasi pencahayaan alami dan pencahayaan buatan. Pada siang hari gedung memiliki pencahayaan alami yang bagus dari bukaan dan ventilasi disekitar bangunan juga void yang menghubungkan semua lantai sehingga cahaya bisa masuk merata ke segala sudut bangunan.



Gambar 3.14 Pencahayaan Alami Dan Void Pada The Commons, Thailand
(Sumber: Archdaily, 2023)

E. Bukaan Sirkulasi Udara



gambar 3.15 Bukaan Sirkulasi Udara Pada The Commons, Thailand
(Sumber: Archdaily, 2023)

Sirkulasi udara pada Gedung The Commons mengalir secara vertikal maupun horizontal ke seluruh area bangunan melalui ruang ventilasi dan bukaan. Pada langit-langit lantai paling atas terdapat dua set kipas industri dengan satu set menarik udara panas keatas dan keluar, dan satu set lainnya memasukkan udara kedalam dan mengarahkannya ke lantai bawah dan seluruh ruangan. Gedung ini juga dilengkapi dengan ruang *outdoor* dan ruang *semi-outdoor* untuk memanfaatkan sirkulasi udara yang lebih baik.

F. Eksterior

The Commons memiliki eksterior yang ditata menyatu dengan alam sekitar seolah-olah tidak ada batasan antara ruang bangunan dan ruang alam. Bangunan ini dibangun dengan banyak bukaan lebar sehingga memiliki kemungkinan untuk kelebihan sinar matahari yang masuk dan akan menimbulkan efek panas berlebihan pada ruang dalam bangunan. Maka dari itu, bangunan ini di desain dengan menambahkan *smart sun shading* yang canggih yang akan menjadi kelihatan padat (pekat) disaat terpapar sinar matahari langsung dan akan menjadi transparan pada saat sinar matahari memudar.



Gambar 3.16 Eksterior The Commons, Thailand
(Sumber: Archdaily, 2023)

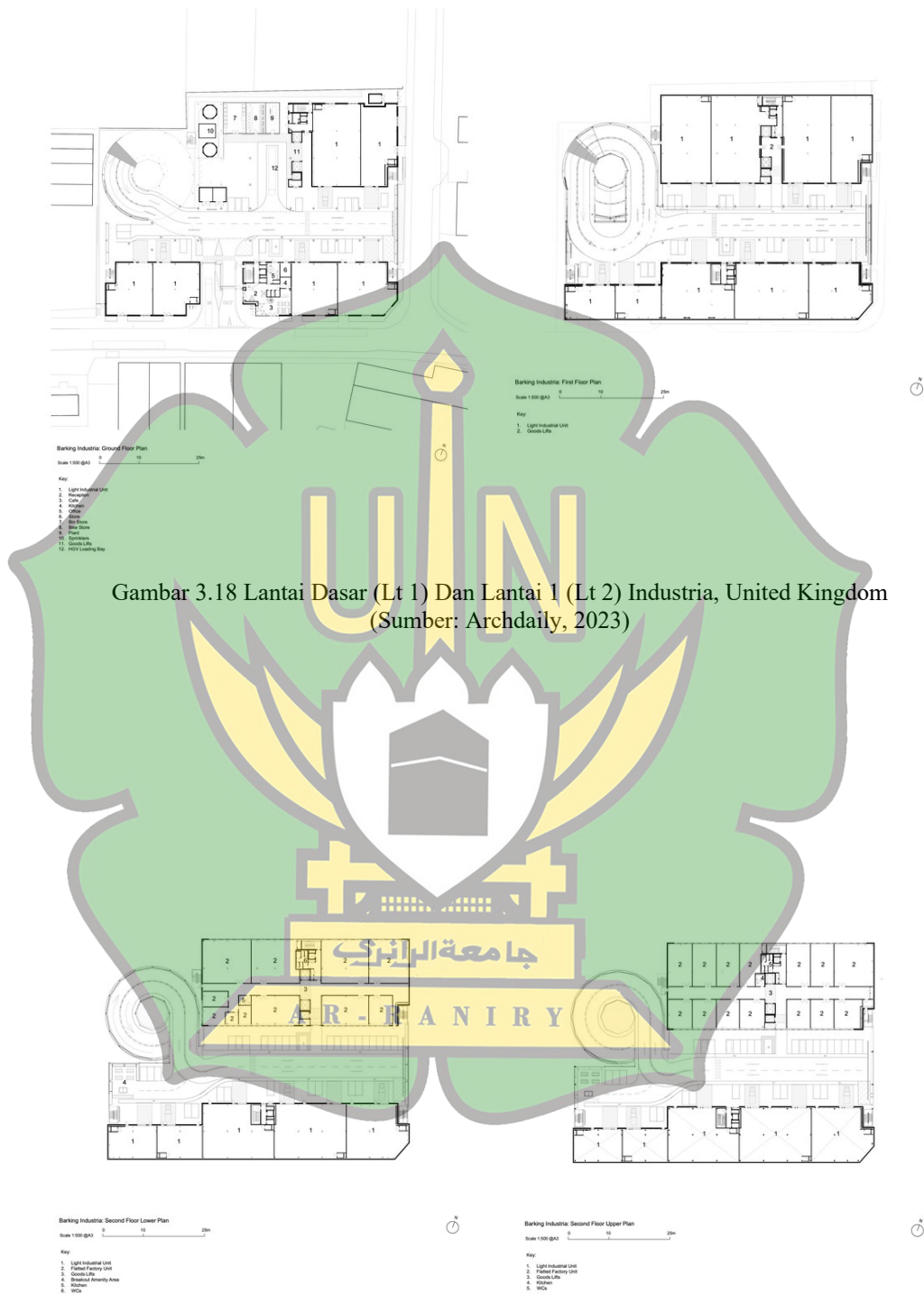
3.5.3 Industria (United Kingdom)

Industria adalah sebuah bangunan industri ringan (kecil) bertingkat pertama di Inggris yang dirancang oleh Arsitek Haworth Tompkins untuk pertama kalinya kepada perusahaan regenerasi London Borough Of Barking and Dagenham. Gedung ini memiliki lebih dari 11.400 m² ruang lantai, yang akan menampung 45 usaha industri kecil dan menengah yang tersebar pada 4 lantai bangunan, dengan luas masing-masing antar 20 hingga 450 m² per ruang.



Gambar 3.17 Industria, United Kingdom
(Sumber: Archdaily, 2023)

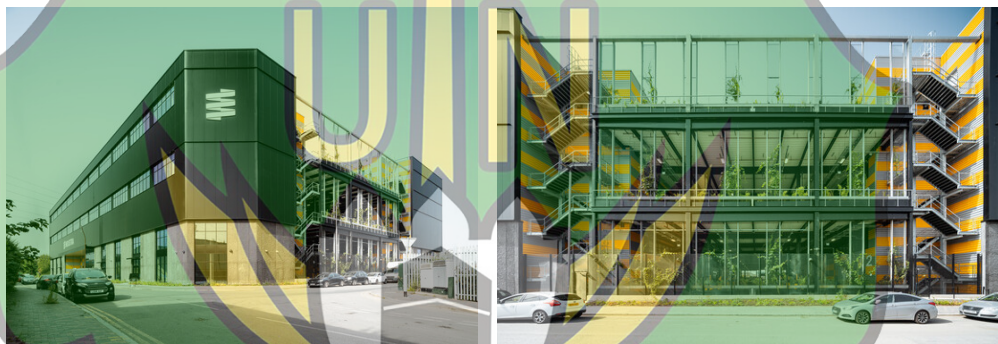
Gedung Industria memiliki fasilitas yang cukup lengkap untuk kebutuhan karyawan maupun komunitas yang menggunakan Gedung ini. Beberapa fasilitasnya adalah kafe di lantai dasar yang dilengkapi ruang bisnis, ruang istirahat, tempat parkir sepeda, ruang ganti, shower dan ruang servis lainnya. Untuk kebutuhan akses transportasi, Gedung ini juga memiliki akses ke pelayanan transportasi umum seperti kereta api dan bus dan titik pengisian daya kendaraan listrik.



Gambar 3.18 Lantai Dasar (Lt 1) Dan Lantai 1 (Lt 2) Industri, United Kingdom
(Sumber: Archdaily, 2023)

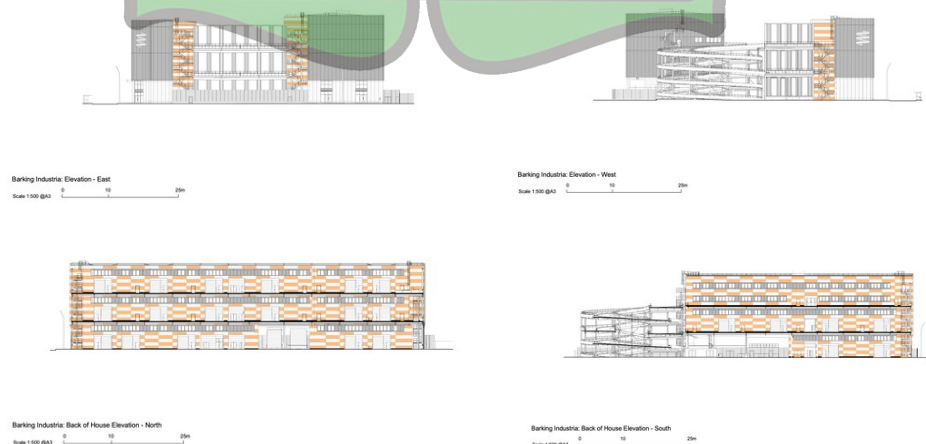
Gambar 3.19 Lantai 2 Bawah (Lt 3) Dan Lantai 2 Atas (Lt 4) Industri, United Kingdom
(Sumber: Archdaily, 2023)

Pendekatan yang digunakan pada Gedung Industria adalah pendekatan Arsitektur Industrial dengan penggunaan material industri dan fungsi utama sebagai bangunan industri. Bangunan ini dibangun dengan landasan utama untuk menanggapi kehilangan ruang industri di ibu kota, pada tahun 2001 hingga 2020 London telah kehilangan hampir 1.500 hektar lahan industri yang di alih fungsikan terutama untuk kepentingan residential. Industria selesai dibangun pada tahun 2023 yang kini menjadi solusi dari area pusat kota yang kesulitan mendapatkan ruang untuk kepentingan bisnis dan industri ekonomi yang bervariasi.



Gambar 3.20 Gedung Industria, United Kingdom
(Sumber: Archdaily, 2023)

A. Pola Ruang



gambar 3.21 Tampak Timur, Barat, Utara Dan Selatan Gedung Industria, United Kingdom
(Sumber: Archdaily, 2023)

Bangunan Gedung Industria memiliki 2 sayap memanjang pada 3 tingkat bangunan sebagai area pelayanan dengan lebar 26 m yang bisa di akses melalui ramp spiral berdiameter 30 m yang bisa menjadi akses kendaraan untuk setiap lantai. Setiap lantai memiliki tinggi 7 m sehingga bisa menampung lantai mezzanine pada setiap ruang yang membutuhkan.

B. Material

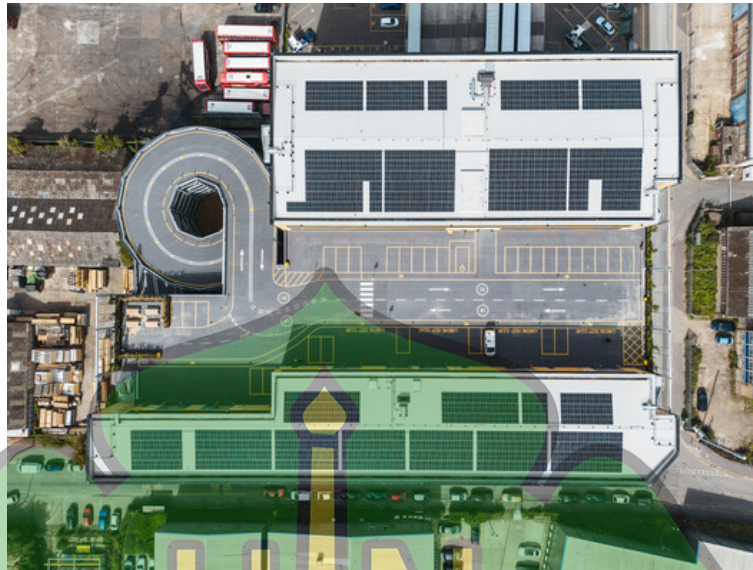
Material yang digunakan pada bangunan Industria adalah panel beton pracetak berpigmen dengan tekstur kerikil untuk dinding utama lantai dasar, kemudian pada lantai 2 dan seterusnya ditambah pelapis (*secondary skin*) logam hitam. Material baja menjadi bahan struktur utama untuk kolom, balok, tangga dan teralis. Untuk sisi bagian luar fasad bangunan menggunakan sistem panel MMC yang berkualitas tinggi, dibalik fungsi utamanya sebagai material penutup juga berfungsi sebagai elemen estetika.



gambar 3.22 Material Pada Gedung Industria, United Kingdom
(Sumber: Archdaily, 2023)

C. Atap

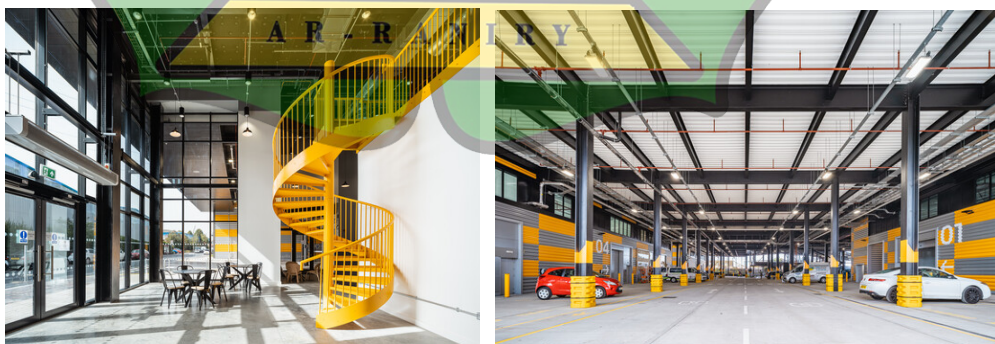
Pada bangunan Industria menggunakan atap pelana dengan penutup atap berbahan metal. Untuk menghemat penggunaan energi listrik, bangunan ini memanfaatkan hamparan atap yang begitu luas sebagai area instalasi panel surya fotovoltaik seluas 2.000 meter persegi yang akan menghasilkan 297.198 kWh setiap tahunnya.



Gambar 3.23 Atap Gedung Industri, United Kingdom
(Sumber: Archdaily, 2023)

D. Pencahayaan

Pencahayaan yang digunakan pada gedung Industri adalah gabungan pencahayaan alami dan pencahayaan buatan, dimana cahaya alami bisa langsung didapat dari area parkir kendaraan di setiap lantai dan dari bukaan ventilasi yang mengelilingi gedung ini.



gambar 3.24 Pencahayaan Pada Gedung Industri, United Kingdom
(Sumber: Archdaily, 2023)

E. Bukaan Sirkulasi Udara

Gedung Industri memiliki sirkulasi udara yang cukup bagus melalui lorong-lorong parkir pada setiap lantai yang juga ditambah dari bukaan ventilasi. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya gedung ini memiliki tinggi 7 m untuk setiap lantainya, sehingga cukup bagus untuk sirkulasi udara (penghawaan).



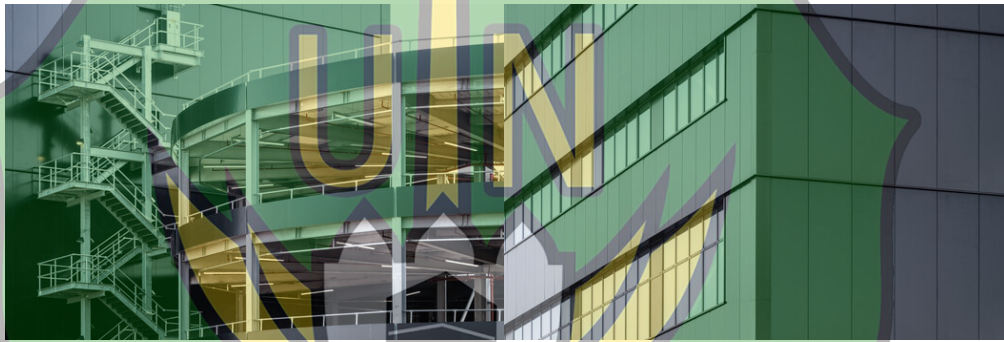
Gambar 3.25 Bukaan Sirkulasi Udara Pada Gedung Industri, United Kingdom
(Sumber: Archdaily, 2023)

F. Eksterior

Eksterior bangunan Industri didesain cukup menarik dengan elemen-elemen industrial yang menguatkan nilai fungsi bangunan itu tersendiri. Sebuah logo yang dipasang menghadap jalan utama berupa bentuk ramp yang diambil dari ciri khas bangunan ini menjadi *vocal point* yang cukup unik untuk sebuah gedung industrial. Setiap sisi bangunan di lengkapi dengan tangga darurat yang juga bisa digunakan sebagai tangga utama. Selain penggunaan material industri, bangunan ini juga memiliki dinding hijau dengan tanaman di setiap ujung dek juga di sepanjang fasad depan sisi sebelah jalan untuk menambah nilai hijau, peneduh dan visual lebih natural.



Gambar 3.26 Eksterior Gedung Industri, United Kingdom
(Sumber: Archdaily, 2023)



Gambar 3.27 Tangga Darurat & Detail Panel MMC Gedung Industri, United Kingdom
(Sumber: Archdaily, 2023)

جامعة الرانيري
A R - R A N I R Y

3.6 Kesimpulan Studi Banding Tema Sejenis

Tabel 3.2 Tabel Kesimpulan Analisa Studi Banding Tema Sejenis

Aspek	Studi Banding 1	Studi Banding 2	Studi Banding 3	Keputusan Desain
Pola Ruang	Menggunakan pola simetris dengan pintu masuk utama di tengah gedung, kemudian ruangan / kamar dibagi pada dua sisi dengan koridor ditengahnya.	Menggunakan pola urutan <i>outdoor</i> , <i>semi-outdoor</i> , dan <i>indoor</i> . Umumnya ruang terbuka tanpa sekat untuk memanfaatkan pencahayaan dan penghawaan alami.	Memiliki 2 sayap memanjang pada ketiga lantai bangunannya, yang diantara difungsikan sebagai ruang parkir / area pelayanan dengan akses melalui ramp spiral berdiameter 30m. setiap lantai memiliki tinggi 7m untuk menampung lantai mezzanine jika dibutuhkan.	Menggunakan pola susunan berdasarkan kemudahan evakuasi berdasarkan level bahaya dan risiko kebakaran dengan urutan level bahaya tinggi, sedang dan rendah. Bangunan dibangun dengan dua massa terpisah karena posisi site terpisah, kemudian disatukan dengan jembatan penghubung di lantai 2 untuk memberi kemudahan hubungan timbal balik antara satu ruang dengan ruang lainnya.
Material	a. Beton bertulang; b. Batu bata; c. Baja;	a. Beton bertulang; b. Baja; c. Metal;	a. Beton bertulang; b. Beton pra-cetak; c. Pelapis dinding	a. Beton bertulang; b. Baja; c. Batu bata finishing plaster;

	d. Atap Metal.	d. Jaring baja; e. WPC (<i>Wood Plastic Composite</i>); f. Finishing plaster	logam/metal; d. Baja; e. Panel MMC.	d. WPC (<i>Wood Plastic Composite</i>); e. Kayu; f. Metal.
Atap	Atap pelana bertingkat dengan penutup atap metal.	Kombinasi atap dak beton bertulang dan atap perisai transparan.	Atap pelana dengan penutup atap metal ditambah dengan instalasi panel surya seluas 2.000m ² di atasnya.	Kombinasi atap dak beton bertulang, atap pelana dengan penutup metal dan atap pelana transparan untuk <i>Green House</i> (Biologi).
Bukaan Sirkulasi Udara	a. Bukaan dan sirkulasi udara melalui jendela, pintu dan ventilasi; b. Menggunakan jendela yang bisa dibuka sehingga memiliki sirkulasi udara yang cukup bagus; c. Langit-langit yang	a. Udara mengalir secara vertikal dan horizontal melalui ventilasi, bukaan, dan void; b. Terdapat 2 set kipas di langit-langit, dengan satu set menarik udara panas ke atas dan keluar, dan satu set	a. Udara mengalir melalui lorong tengah / ruang parkir pada setiap lantai; b. Memiliki bukaan ventilasi; c. Langit-langit yang tinggi setinggi 7m yang mampu menampung udara	a. Bukaan langsung dari dinding udara dengan bentuk dinamis arah angin untuk beberapa ruang yang membutuhkan penghawaan alami; b. Membuat jendela lebar dengan lapisan <i>sun shading</i> untuk pencahayaan dan penghawaan alami; c. Memiliki ventilasi udara ataupun <i>exhaust fan</i> untuk

	tinggi yang mampu menampung udara lebih banyak.	lagi memasukkan udara kedalam hingga ke lantai bawah; c. Gedung juga memiliki ruang <i>outdoor</i> dan <i>semi-outdoor</i> yang menggunakan udara alami secara langsung.	lebih banyak untuk penghawaan alami.	meningkatkan kualitas sirkulasi udara; d. Lorong-lorong / koridor yang lebar untuk memudahkan sirkulasi udara dalam bangunan; e. Minimal salah satu sisi dinding ruang ada yang berhadapan langsung dengan ruang luar bangunan, untuk memudahkan akses penghawaan, dan pencahayaan alami.
Pencahayaan	Kombinasi pencahayaan alami dan pencahayaan buatan.	Kombinasi pencahayaan alami dan pencahayaan buatan, dengan pencahayaan alami lebih dominan.	Kombinasi pencahayaan alami dan pencahayaan buatan, dengan pencahayaan alami lebih dominan.	Kombinasi pencahayaan alami dan pencahayaan buatan, dengan pencahayaan alami lebih dominan.
Eksterior	Menggunakan pendekatan arsitektur <i>tropical industrial</i> dengan nilai konservasi bangunan bersejarah	Menggunakan pendekatan arsitektur <i>tropical industrial</i> melalui penggunaan jenis material, orientasi	Menggunakan pendekatan arsitektur <i>industrial</i> dengan elemen-elemen industri. Setiap sisi memiliki	Menggunakan pendekatan tema arsitektur <i>tropical industrial</i> dengan konsep arsitektur modern membantu memudahkan dalam menata material, struktur dan fasad

<p>dari gedung perdagangan Singapura di abad ke-19. nilai sejarah dan identitas karakter arsitektur Tionghoa tetap dipertahankan pada desain jendela Louvre, molding, kornis, dan pintu. Terdapat sedikit perubahan pada penambahan kanopi pada pintu masuk utama, dan penambahan kolam <i>infinity pool</i> sebagai pelengkap dari fungsi sebuah hotel.</p>	<p>bukaan, dan menyatu dengan alam. Menggunakan banyak bukaan lebar sehingga memiliki kemungkinan kelebihan sinar matahari langsung yang masuk, sehingga diatasi dengan menggunakan <i>smart sun shading</i> yang canggih. Memiliki interaksi dengan menjadi pekat / kelihatan padat saat menerima matahari langsung, dan akan menjadi transparan saat tidak terpapar sinar matahari langsung.</p>	<p>tangga darurat, serta dinding hijau dengan tanaman di setiap ujung lantai dan fasad depan sisi sebelah jalan untuk menambah nilai hijau, peneduh, dan visual yang lebih natural.</p>	<p>bangunan Gedung <i>Workshop</i> Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry karena memiliki kedekatan dan keterkaitan prinsip antara satu sama lain. Memberi banyak bukaan pencahayaan di sisi utara dan selatan serta penambahan area hijau untuk memberi nuansa lebih sejuk dan tropis.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabel 3.2 Tabel Kesimpulan Analisa Studi Banding Tema Sejenis (Sumber: Analisa Pibadi)

BAB IV ANALISA

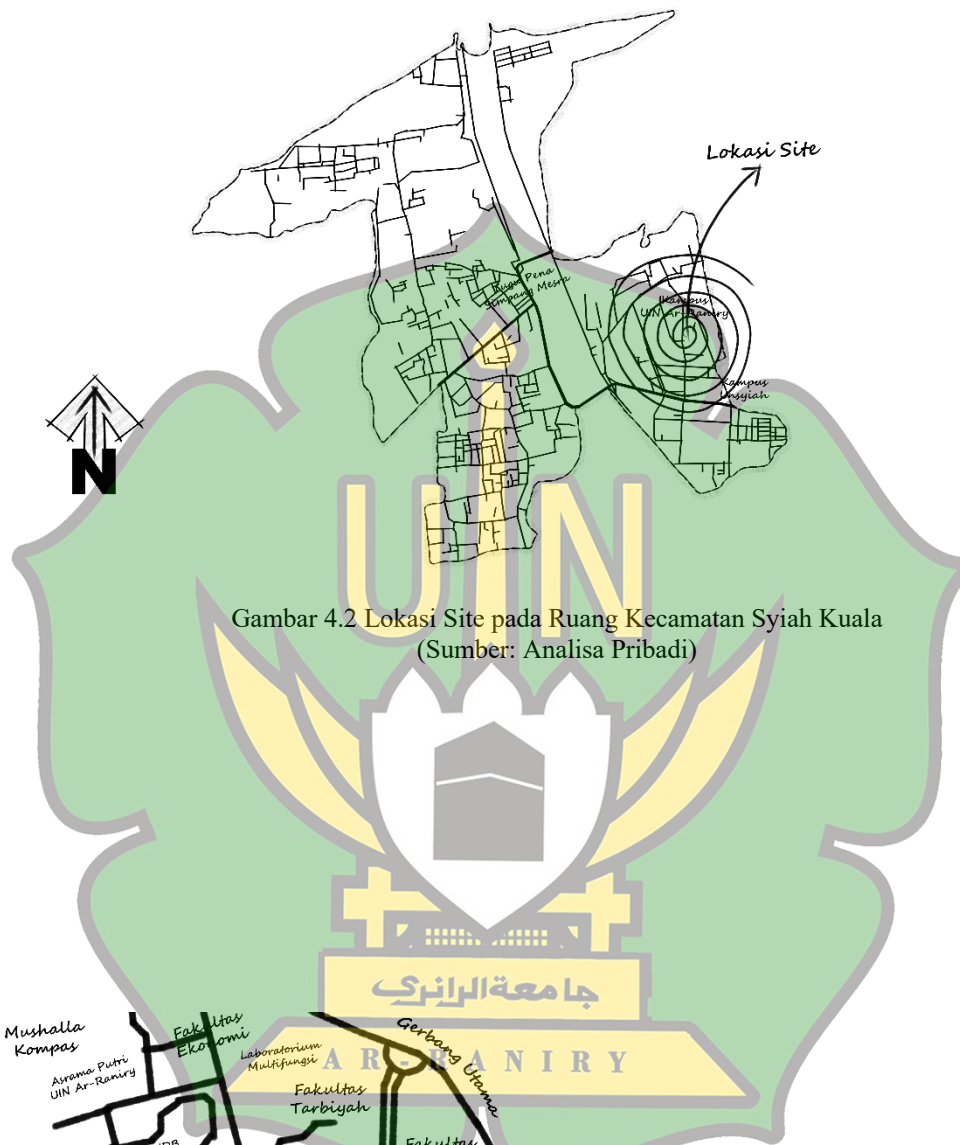
4.1 Analisa Kondisi Lingkungan

4.1.1 Lokasi

Lokasi site objek perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry berada di kompleks Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Desa Rukoh, Kecamatan Syiah Kuala, Kota Banda Aceh.



Gambar 4.1 Lokasi Site pada Ruang Kota Banda Aceh
(Sumber: Analisa Pribadi)



Gambar 4.2 Lokasi Site pada Ruang Kecamatan Syiah Kuala
(Sumber: Analisa Pribadi)

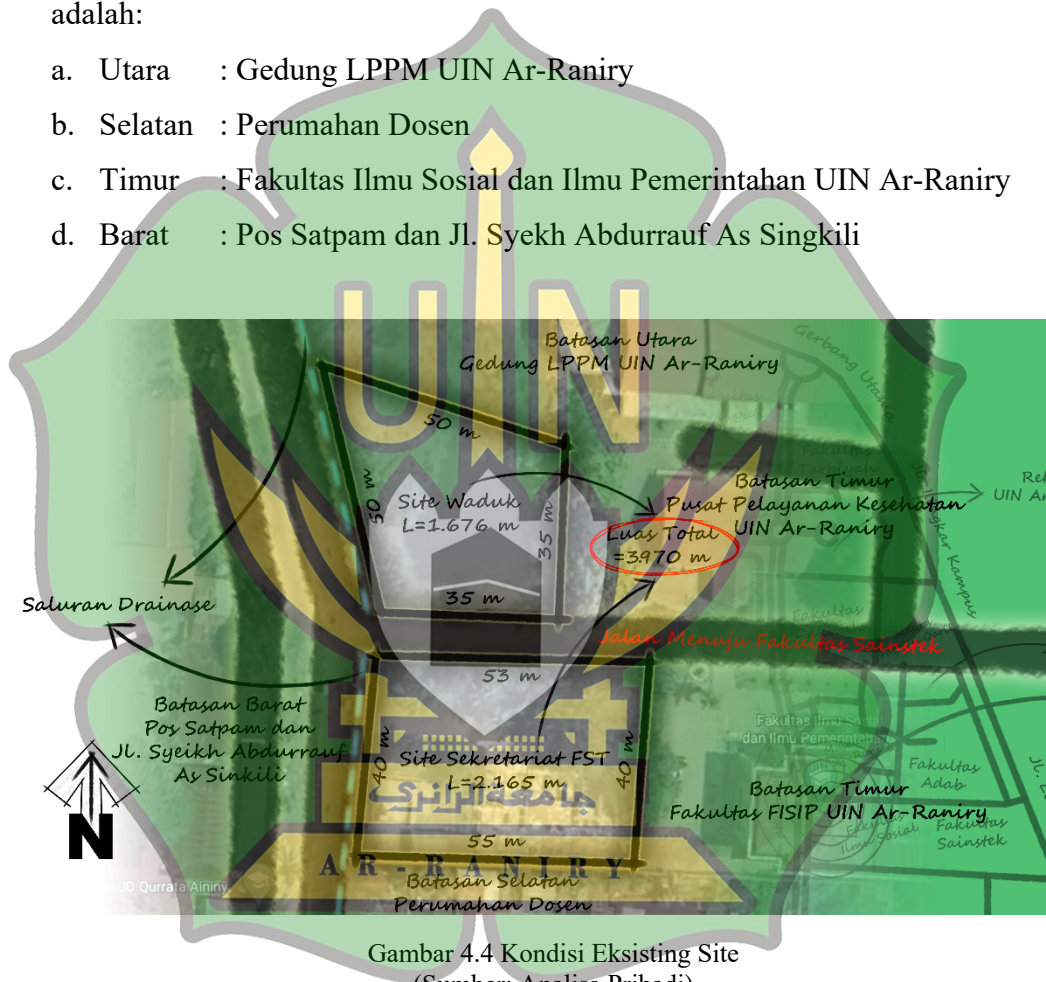


Gambar 4.3 Lokasi Site pada Ruang Lingkungan UIN Ar-Raniry, Banda Aceh
(Sumber: Analisa Pribadi)

4.1.2 Kondisi Eksisting Tapak

Kondisi tapak pada saat ini adalah sekretariat Fakultas Sainstek juga waduk yang menurut RTRW Kota Banda Aceh tahun 2009-2029 diperuntukkan sebagai area Pelayanan Umum. Adapun Batasan sitenya adalah:

- Utara : Gedung LPPM UIN Ar-Raniry
- Selatan : Perumahan Dosen
- Timur : Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Pemerintahan UIN Ar-Raniry
- Barat : Pos Satpam dan Jl. Syekh Abdurrauf As Singkili



Gambar 4.4 Kondisi Eksisting Site
(Sumber: Analisa Pribadi)

Site memiliki total luas 3.970 m² dengan luas 2.165 m² dari site Sekretariat Fakultas Sainstek dan ditambah dengan luas 1.676 m² dari site waduk UIN Ar-Raniry. Site diapit oleh jalan menuju Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry yang di sebelah barat terdapat saluran drainase yang menyambung ke drainase kota. Dalam kondisi site saat ini, site telah dilengkapi dengan jaringan listrik (PLN), jaringan air bersih (PDAM), dan jaringan telepon maupun internet.

4.1.3 Peraturan Setempat

Peraturan dari Qanun RTRW Kota Banda Aceh yang terdapat pada area lokasi terpilih untuk Perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi adalah :

Peruntukan lahan	: Pelayanan Umum
KDB Maksimum	: 50%
KLB Maksimum	: 2
GSB Minimum	: 6 m
Ketinggian Bangunan	: Maksimum 4 Lantai
Luas Landai Dasar Maksimum	: KDB x Luas Tapak : 50% x 3970 m ² : 1.985 m ²
Luas Bangunan Maksimum	: KLB x Luas Tapak : 2 x 3970 m ² : 7.940 m ²

4.1.4 Potensi Tapak

A. Guna Lahan

Peruntukan lahan (tata guna lahan) pada lokasi tapak perancangan adalah Area Pelayanan Umum. Bangunan yang dirancang untuk dibangun di lokasi ini adalah Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry yang merupakan sarana penunjang kebutuhan belajar-mengajar mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry.

B. Aksesibilitas

Aksesibilitas lokasi tapak merupakan kawasan yang sering dilewati kendaraan umum seperti Trans Koetaradja, Labi-Labi dan sebagainya, sehingga akan mempermudah pencapaian pengguna ke lokasi Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry. Lokasi tapak juga cukup dekat dengan pengguna utama, yaitu mahasiswa Fakultas

Sainstek dengan jarak dari Fakultas Sains dan Teknologi ke tapak hanya sekitar 130 meter.

C. Utilitas

Pada lokasi tapak terdapat sarana utilitas yang dapat mendukung kebutuhan Pembangunan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry. Beberapa diantaranya adalah saluran drainase yang tersambung ke drainase kota, jaringan listrik (PLN), jaringan air bersih (PDAM), dan jaringan telepon.

D. Fasilitas

Berikut adalah beberapa kelengkapan fasilitas dari lokasi sekitaran site (Radius 2 Km), yaitu :

- a. Tempat ibadah
 - Masjid Fathun Qarib;
 - Masjid Jami' Darussalam;
 - Masjid Tanjung Selamat;
 - Masjid Teuku Nyak Arief;
 - Masjid Baitul Muttaqin;
 - Masjid Blang Krueng;
 - Masjid Syuhada Lamgugob.
- b. Universitas/Sekolah Tinggi
 - Universitas Islam Negeri Ar-Raniry;
 - Universitas Syiah Kuala;
 - UBBG Banda Aceh.
- c. Polsek Syiah Kuala

E. Kondisi Lingkungan

Lokasi tapak merupakan lahan milik Universitas Islam Negeri Ar-Raniry yang saat ini dijadikan tempat Sekretariat Fakultas Sainstek juga waduk UIN Ar-Raniry. Kondisi lingkungan yang strategis dengan akses yang

cukup dekat dengan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry selaku pengguna Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry kedepannya.

4.2 Analisa Tapak

4.2.1 Analisa Kontur

A. Kondisi Eksisting

Pada lokasi tapak, kondisi kontur pada site sekretariat Fakultas Sainstek lebih rendah dari permukaan jalan sekitaran 30cm – 50cm, dan pada site waduk memiliki tinggi pematang sekitaran 100cm – 120cm dari permukaan jalan dengan kedalaman 200cm – 300cm.



Gambar 4.5 Kondisi Eksisting Analisa Kontur
(Sumber: Analisa Pribadi)

B. Tanggapan

Sebagai tanggapan dari permasalahan kontur site dengan memberi timbunan pada site sekretariat Fakultas Sainstek sekitaran 50cm – 70cm untuk menghindari genangan air hujan, sedangkan pada site waduk di alih fungsikan waduk menjadi bagian ruang untuk kegiatan *workshop* akuakultur jurusan biologi.



Gambar 4.6 Solusi Analisa Kontur
(Sumber: Analisa Pribadi)

Hasil dari penimbunan pada lokasi site sekretariat Fakultas Sainstek itu akan membuat kondisi tapak 20cm lebih tinggi dari permukaan jalan. Hal ini bertujuan untuk menghindari genangan air hujan juga menjaga permukaan tapak tetap tinggi dalam jangka waktu Panjang, karena setiap beberapa tahun sekali permukaan jalan akan terus meninggi karena pengaspalan di masa yang mendatang.

4.2.2 Analisa Angin

Bulan Month	Arah Angin Terbanyak Wind Direction	Kecepatan Angin Rata-rata Wind Velocity (Knot)
(1)	(2)	(3)
Januari/January	130/SE	3,3
Februari/February	130/SE	4,4
Maret/March	130/SE	3,6
April/April	130/SE	3,3
Mei/May	130/SE	3,3
Juni/June	180/S	3,8
Juli/July	180/S	5,3
Agustus/August	130/SE	4,1
September/September	130/SE	3,5
Oktober/October	130/SE	4,0
November/November	130/SE	3,3
Desember/December	130/SE	2,9

Sumber : Stasiun Klimatologi BMKG Indrapuri
Source : Climatology Station Indrapuri

Gambar 4.7 Tabel Kecepatan dan Arah Angin Kota Banda Aceh, 2017
(Sumber: Banda Aceh Dalam Angka 2018)

A. Kondisi Eksisting

Alur angin Kota Banda Aceh datang dari arah Tenggara dan Selatan, sesuai dengan yang tertara dalam buku Kota Banda Aceh Dalam Angka 2018 “Banda Aceh Municipality in Figures”.



Gambar 4.8 Kondisi Eksisting Analisa Angin
(Sumber: Analisa Pribadi)

B. Tanggapan

1. Memanfaatkan alur angin untuk penghawaan alami bangunan dengan memberi bukaan yang mengarah langsung pada alur angin. Selain juga juga bisa dipasang lubang angin, roster, panel GRC atau sejenis lainnya, dengan fungsi untuk menyaring udara yang masuk (penghawaan) juga bisa menjadi elemen estetika pada eksterior dan interior bangunan.
2. Membuat gubahan massa bangunan yang mampu beradaptasi dengan angin untuk menghindari kerusakan akibat dorongan angin yang berlebihan.
3. Menanam beberapa vegetasi untuk menyaring dan mengurangi kecepatan angin saat terjadi angin kencang.



Gambar 4.9 Solusi Analisa Angin
(Sumber: Analisa Pribadi)

4.2.3 Analisa Matahari

A. Kondisi Eksisting

Lokasi tapak merupakan kawasan tropis atau berada dalam zona garis khatulistiwa, sehingga matahari terus menyinari tapak sepanjang tahunnya. Dampak dari sinar matahari memiliki sisi positif dan negatif pada bangunan, diantaranya adalah pada permasalahan pembayangan yang perlu ditata supaya tidak memberi dampak panas berlebihan (menyengat) bagi pengguna bangunan dan matahari juga bisa menjadi sumber pencahayaan alami juga sumber energi listrik tenaga surya.

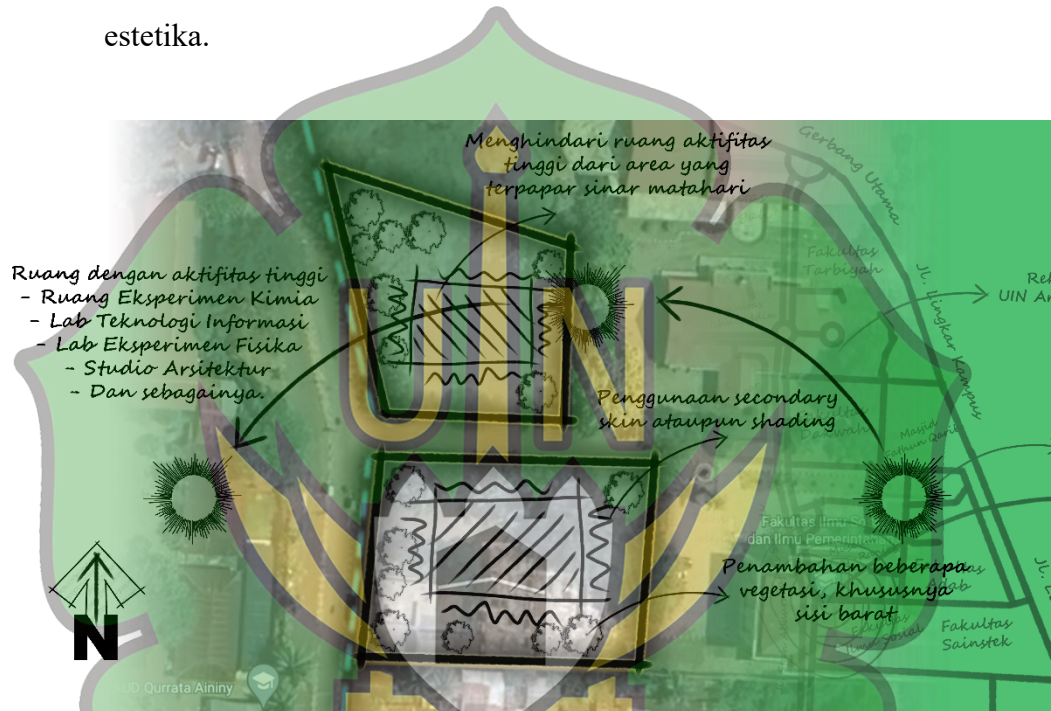


Gambar 4.10 Kondisi Eksisting Analisa Matahari
(Sumber: Analisa Pribadi)

B. Tanggapan

1. Sebagai tanggapan dari permasalahan sinar matahari adalah dengan membangun *shading* dari tanaman (vegetasi) yang memiliki tajuk lebar untuk menaungi tapak dan bangunan yang lebih merata dari paparan sinar matahari langsung.

2. Permasalahan sinar matahari langsung pada bangunan akan mempengaruhi kondisi termal pada bangunan yang dapat ditanggulangi dengan penambahan *secondary skin* ataupun *shading* pada sisi bangunan yang terpapar sinar matahari langsung. *Secondary skin* dan *shading* selain berfungsi untuk menyaring sinar matahari langsung juga menjadi elemen estetika.



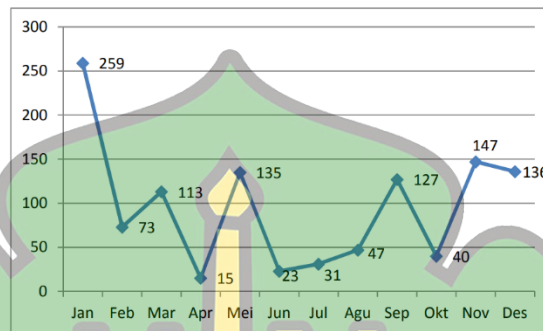
Gambar 4.11 Solusi Analisa Matahari
(Sumber: Analisa Pribadi)

3. Meletakkan ruang-ruang yang aktifitas tinggi seperti ruang studio arsitektur, ruang eksperimen kimia, ruang laboratorium teknologi informasi, dan laboratorium eksperimen fisika pada bagian yang sedikit terpapar sinar matahari langsung, khususnya paparan langsung sinar matahari sore.

4.2.4 Analisa Curah Hujan

GEOGRAPHY AND CLIMATE

Gambar 1 Grafik Curah Hujan (mm) Kota Banda Aceh, 2017
Figure Number of Rainfall in Banda Aceh Municipality, 2017



Gambar 4.12 Solusi Analisa Matahari
(Sumber: Analisa Pribadi)

A. Kondisi Eksisting

Lokasi site berada di kawasan tropis basah, dalam artian hanya memiliki dua musim, yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Sehingga butuh penanganan khusus agar site dan bangunan yang dirancang dapat beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang memiliki curah hujan.



Gambar 4.13 Kondisi Eksisting Analisa Hujan
(Sumber: Analisa Pribadi)

B. Tanggapan

1. Membangun saluran drainase di dalam kawasan site, juga bak control air hujan yang kemudian disalurkan ke drainase kota.
2. Membuat sumur resapan (biopori) pada beberapa titik dalam kawasan site untuk menghindari genangan air dan membantu penyerapan air hujan lebih cepat.
3. Menyesuaikan desain bentuk atap yang sesuai dengan kemiringan yang ditentukan jenis material penutup atap yang digunakan.
4. Menggunakan semi pekerasan seperti *grass block* untuk material area pekerasan yang juga akan membantu penyerapan air hujan lebih baik.



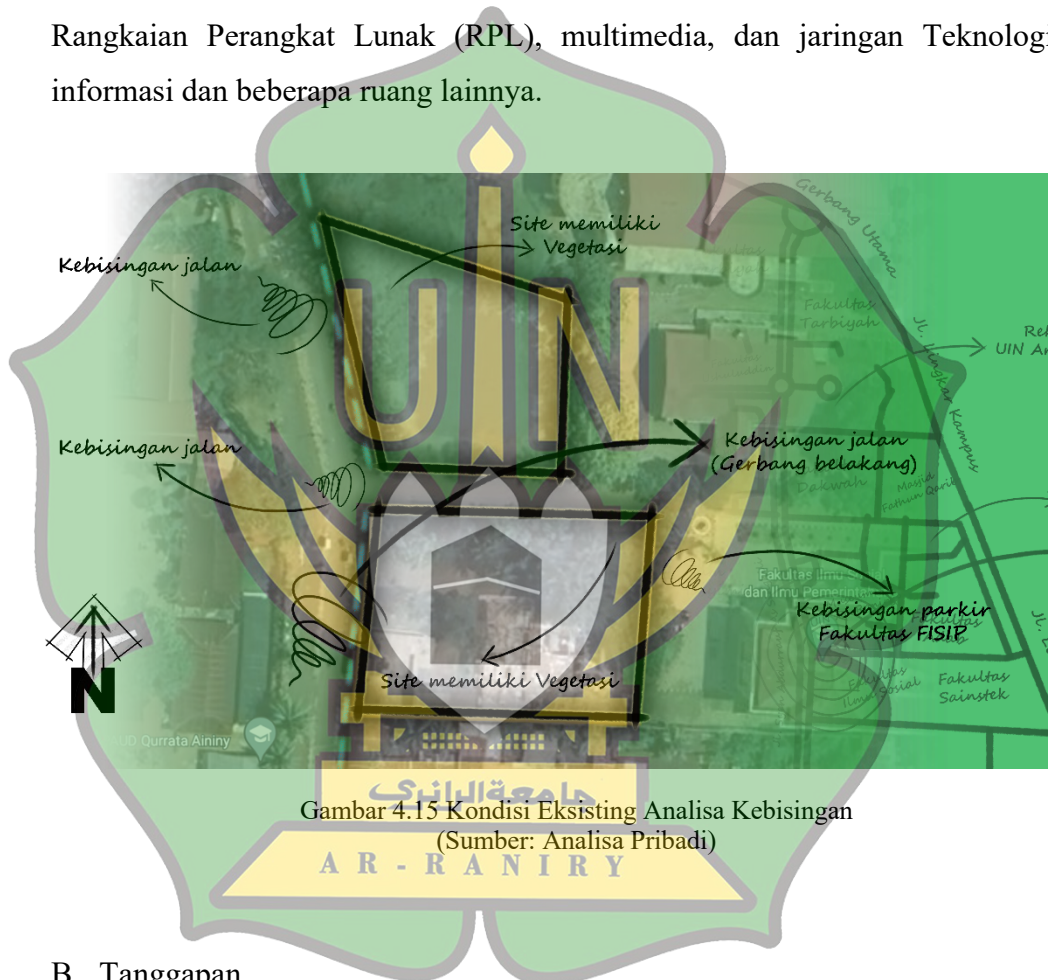
Gambar 4.14 Solusi Analisa Hujan
(Sumber: Analisa Pribadi)

4.2.5 Analisa Kebisingan

A. Kondisi Eksisting

Lokasi tapak termasuk kategori yang cukup aman dari kebisingan suara dari lingkungan sekitar (*urban noise*), hanya terdapat sedikit kebisingan kendaraan dari jalan di samping, dan jalan diantara site sekretariat Fakultas

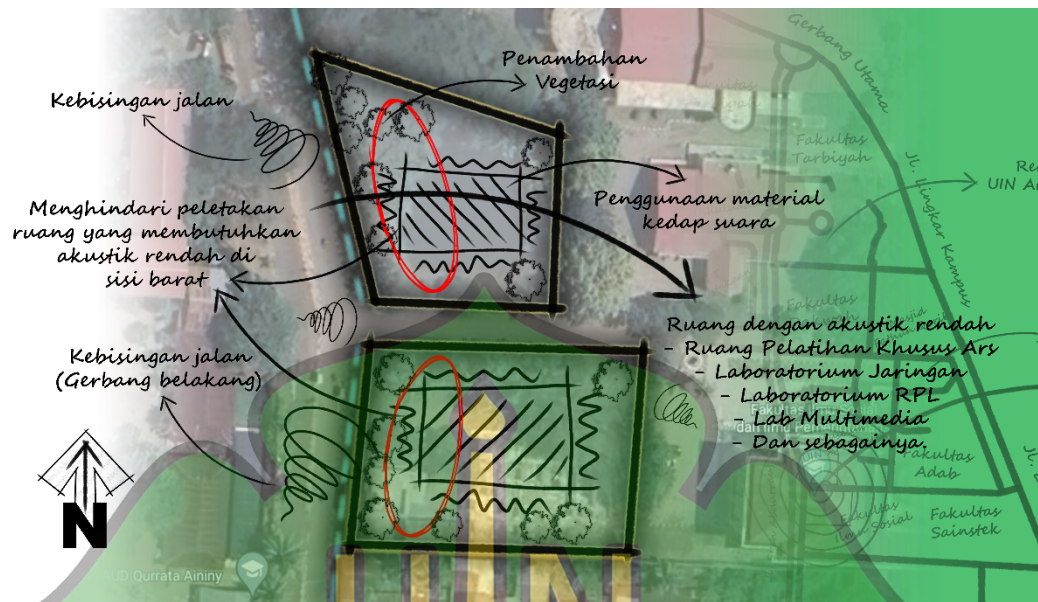
Sainstek dengan site waduk di seberangnya. Tujuan dari Analisa kebisingan ini adalah untuk memberi kenyamanan akustik bagi beberapa jenis kegiatan *workshop* yang membutuhkan nilai kebisingan yang cukup rendah agar tidak mengganggu proses kegiatan *workshop* di dalamnya. Beberapa contohnya adalah ruang pelatihan khusus workshop arsitektur, ruang laboratorium Rangkaian Perangkat Lunak (RPL), multimedia, dan jaringan Teknologi informasi dan beberapa ruang lainnya.



Gambar 4.15 Kondisi Eksisting Analisa Kebisingan
(Sumber: Analisa Pribadi)

B. Tanggapan

Dari hasil Analisa kondisi eksisting maka dapat disimpulkan bahwa kondisi site sebelah barat merupakan titik kebisingan paling tinggi, sehingga perlu dihindari peletakan ruang yang membutuhkan kenyamanan tinggi disisi barat site. Selain itu, untuk menghindari kebisingan juga dapat diatasi dengan penggunaan jenis material yang mampu meredam suara, penanaman vegetasi di sekitar kawasan kebisingan, dan mengatur tata letak ruang berdasarkan kebutuhan kenyamanan akustik ruang.



Gambar 4.16 Solusi Analisa Kebisingan
(Sumber: Analisa Pribadi)

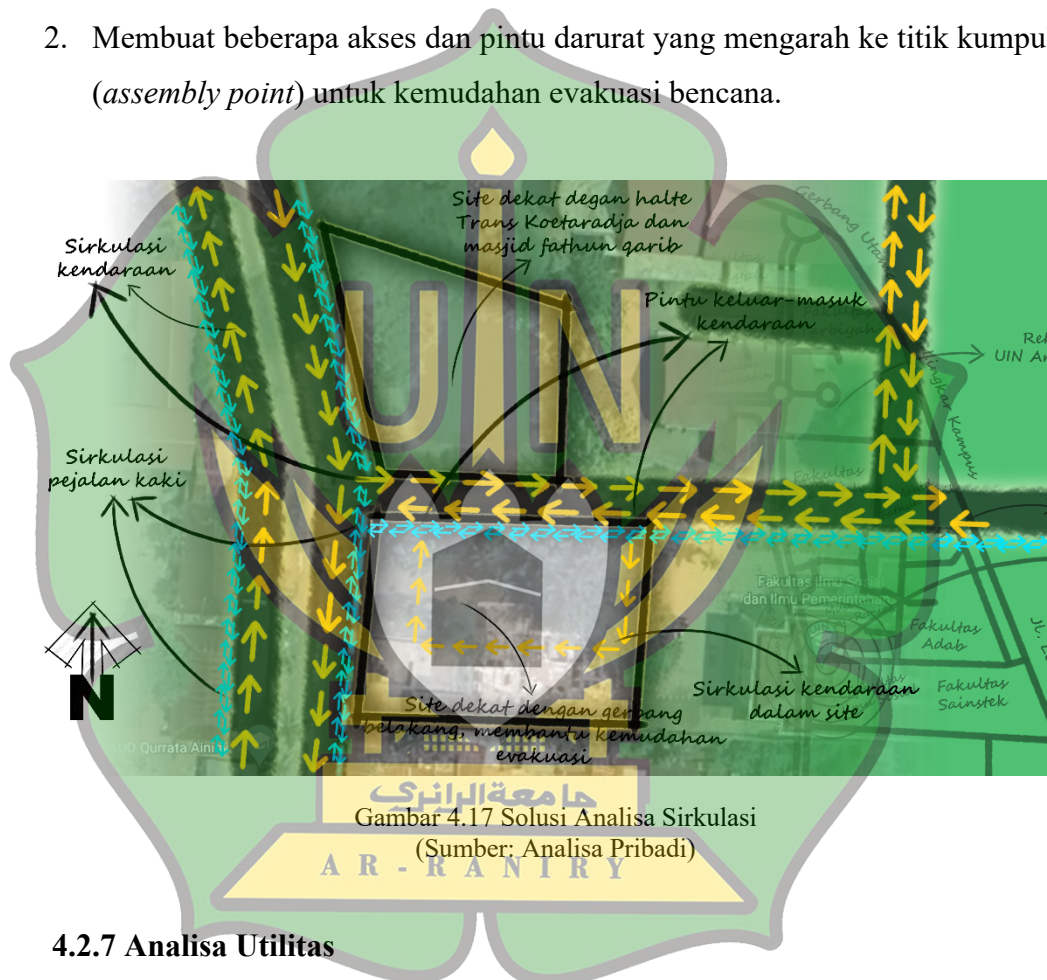
4.2.6 Analisa Sirkulasi

A. Kondisi Eksisting

1. Terdapat jalan akses yang cukup memadai, salah satunya adalah Jalan Lingkar Kampus dengan lebar 8 meter lebih (dua jalur).
2. Site merupakan kawasan yang sering dilewati kendaraan umum, sehingga membantu memenuhi kebutuhan fasilitas akses.
3. Terdapat Halte Trans Koetaradja di samping gerbang depan kampus, dan dekat Masjid Fathun Qarib UIN Ar-Raniry.
4. Site berada cukup dengan lokasi pengguna utama, yaitu mahasiswa Fakultas Sainstek UIN Ar-Raniry dengan jarak dari Fakultas Sains dan Teknologi ke tapak hanya sekitar 130 meter.
5. Lokasi site berada disamping gerbang belakang UIN Ar-Raniry sehingga sangat membantu dalam hal evakuasi.

B. Tanggapan

1. Perlu penataan ruang parkir dan pintu keluar-masuk kendaraan untuk menertibkan kegiatan *workshop*, agar tidak mengganggu pengguna jalan yang menuju kearah lain akibat parkir sembarangan dari pengguna Gedung *workshop*.
2. Membuat beberapa akses dan pintu darurat yang mengarah ke titik kumpul (*assembly point*) untuk kemudahan evakuasi bencana.

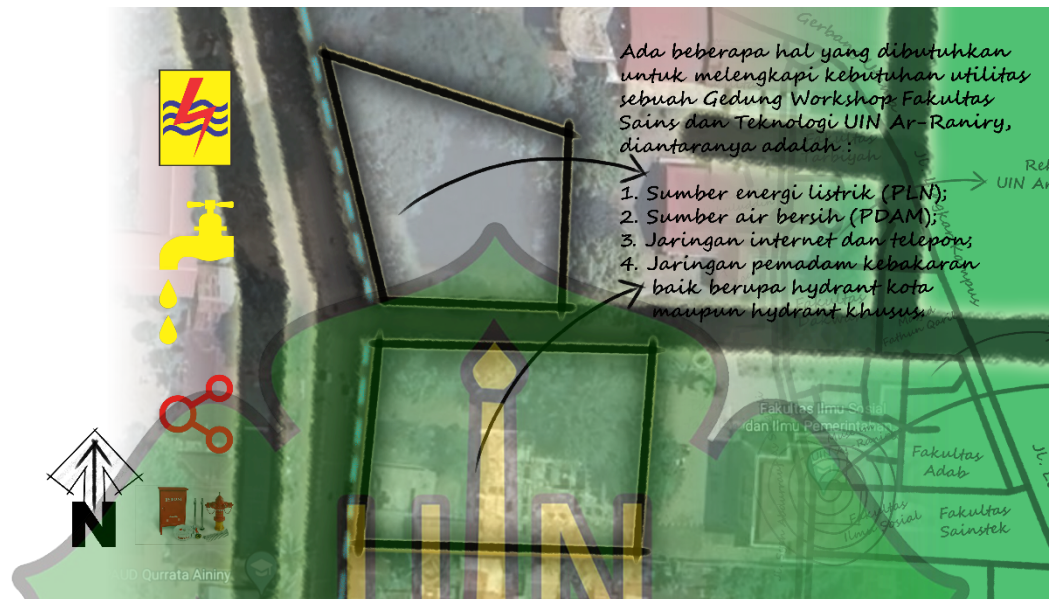


Gambar 4.17 Solusi Analisa Sirkulasi
(Sumber: Analisa Pribadi)

4.2.7 Analisa Utilitas

Ada beberapa hal yang dibutuhkan untuk melengkapi kebutuhan utilitas sebuah Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry, diantaranya adalah :

1. Sumber energi listrik (PLN);
2. Sumber air bersih (PDAM);
3. Jaringan internet dan telepon;
4. Jaringan pemadam kebakaran baik berupa hydrant kota maupun hydrant khusus.



Gambar 4.18 Analisa Utilitas
(Sumber: Analisa Pribadi)

4.3 Analisa Fungsional

4.3.1 Pengguna

Dalam perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry tidak memiliki banyak perbedaan dari struktur organisasi pengguna fasilitas Pendidikan pada umumnya. Adapun pengguna Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry adalah :

- A. Penanggung Jawab
- B. Desen pembimbing/Tamu
 - a. Mahasiswa Jurusan Arsitektur
 - b. Mahasiswa Jurusan Biologi
 - c. Mahasiswa Jurusan Teknik Lingkungan
 - d. Mahasiswa Jurusan Kimia
 - e. Mahasiswa Jurusan Teknologi Informasi
 - f. Mahasiswa Jurusan Fisika
- C. Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi

- a. Mahasiswa Jurusan Arsitektur
- b. Mahasiswa Jurusan Biologi
- c. Mahasiswa Jurusan Teknik Lingkungan
- d. Mahasiswa Jurusan Kimia
- e. Mahasiswa Jurusan Teknologi Informasi
- f. Mahasiswa Jurusan Fisika

D. *Cleaning service*

E. *Security*

4.3.2 Analisa Jumlah Pengguna

Dalam perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry tidak ada angka pasti yang membatasi jumlah pengguna bangunan, karena mengingat fungsi bangunan *workshop* yang dinamis dengan kebutuhan waktu dan kegiatan yang akan dilaksanakan. Namun sesuai dengan data yang dikumpulkan melalui konsultasi dengan tiap-tiap kepala Prodi atau yang mewakilinya, maka menentukan jumlah minimal pengguna yang harus mampu ditampung oleh ruang untuk satu kali kegiatan *workshop* maupun diluar kegiatan *workshop*. Adapun batasan minimum pengguna yang akan ditampung Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry dalam sekali kegiatan adalah sebagai berikut :

- A. Penanggung Jawab berjumlah 1 orang;
- B. Dosen pembimbing/Tamu
 - a. Dosen pembimbing / Tamu untuk Mahasiswa Jurusan Arsitektur berjumlah 1-2 orang dengan 5 ruang Astitektur termasuk Ruang Studio Tugas Akhir, Studio Perancangan Kota dan Lansekap, Studio Perancangan Arsitektur dan Interior, Studio Estetika Bentuk, dan Ruang Pelatihan Khusus. Maka total pengguna adalah 5-10 orang;
 - b. Dosen pembimbing / Tamu untuk Mahasiswa Jurusan Biologi berjumlah 1-2 orang dengan 3 ruang Biologi termasuk *Green House*,

Laboratorium Akuakultur, dan Laboratorium Kompos. Maka total pengguna adalah 3-6 orang;

- c. Dosen pembimbing / Tamu untuk Mahasiswa Jurusan Teknik Lingkungan berjumlah 1-2 orang dengan 2 ruang Teknik Lingkungan termasuk Ruang *Actuating* dan Ruang Praktik. Maka total jumlah pengguna adalah 2-4 orang;
- d. Dosen pembimbing / Tamu untuk Mahasiswa Jurusan Kimia berjumlah 1-2 orang dengan 2 ruang Kimia yaitu Ruang Persiapan dan Ruang Eksperimen. Maka total jumlah pengguna adalah 2-4 orang;
- e. Dosen pembimbing / Tamu untuk Mahasiswa Jurusan Teknologi Informasi berjumlah 1-2 orang dengan 3 ruang Teknologi Informasi yaitu Ruang Laboratorium Rangkaian Perangkat Lunak (RPL), Laboratorium Multimedia, dan Laboratorium Jaringan. Maka total jumlah pengguna adalah 3-6 orang;
- f. Dosen pembimbing / Tamu untuk Mahasiswa Jurusan Fisika berjumlah 1-2 orang dengan 1 ruang Fisika yaitu Laboratorium Eksperimen. Maka total jumlah pengguna adalah 1-2 orang.

C. Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi

- a. Mahasiswa Jurusan Arsitektur minimum yang harus ditampung pada Ruang Studio Tugas Akhir berjumlah 50 orang, Studio Perancangan Kota dan Lanskap berjumlah 50 orang, Studio Perancangan Arsitektur dan Interior berjumlah 100 orang, Studio Estetika Bentuk berjumlah 100 orang, dan Ruang Pelatihan Khusus berjumlah 50 orang. Maka total jumlah pengguna adalah 350 orang;
- b. Mahasiswa Jurusan Biologi minimum yang harus ditampung pada Ruang *Green House* berjumlah 20 orang, Laboratorium Akuakultur berjumlah 20 orang dan Laboratorium Kompos 20 orang. Maka total jumlah pengguna adalah 60 orang;
- c. Mahasiswa Jurusan Teknik Lingkungan minimum yang harus ditampung pada Ruang *Actuating* berjumlah 10 orang dan Ruang

Praktik berjumlah 10 orang. Maka total jumlah pengguna adalah 20 orang;

- d. Mahasiswa Jurusan Kimia minimum yang harus ditampung pada Ruang Persiapan berjumlah 15 orang dan Ruang Eksperimen berjumlah 15 orang. Maka total jumlah pengguna adalah 30 orang;
- e. Mahasiswa Jurusan Teknologi Informasi minimum yang harus ditampung pada Ruang Laboratorium Rangkaian Perangkat Lunak (RPL) berjumlah 35 orang, Laboratorium Multimedia berjumlah 35 orang, dan Laboratorium Jaringan berjumlah 35 orang. Maka total jumlah pengguna adalah 105 orang;
- f. Mahasiswa Jurusan Fisika minimum yang harus ditampung Pada Ruang Laboratorium Eksperimen adalah 15 orang.

D. *Cleaning service* berjumlah 4 orang;

E. *Security* berjumlah 2 orang.

Maka total jumlah pengguna pada Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry adalah 603 – 619 orang.

4.3.3 Program Kegiatan dan Kebutuhan Ruang

Tabel 4.1 Program Kegiatan dan Kebutuhan Ruang

No.	Pengguna	Aktifitas	Kebutuhan Ruang	Sifat Ruang
1	Penanggung Jawab	<ul style="list-style-type: none"> a. Memarkirkan Kendaraan b. Masuk Kerja c. Rapat d. Istirahat e. Shalat f. Buang Air Besar/Kecil g. Pulang 	<ul style="list-style-type: none"> a. Parkiran b. Ruang Kerja c. Ruang Rapat d. Kantin/Pantry e. Mushalla f. Toilet g. Parkiran 	<ul style="list-style-type: none"> a. Publik b. Privat c. Semi Publik d. Publik e. Publik f. Servis g. Publik

2	Dosen Pembimbing / Tamu	a. Memarkirkan Kendaraan b. Masuk Kerja c. Rapat d. Istirahat e. Melayani Konsultasi f. Shalat g. Buang Air Besar/Kecil h. Pulang	a. Parkiran b. Ruang <i>Workshop</i> c. Ruang Rapat d. Kantin/Pantry e. Ruang <i>Workshop</i> f. Mushalla g. Toilet h. Parkiran	a. Publik b. Publik c. Semi Publik d. Publik e. Publik f. Publik g. Servis h. Publik
3	Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi	a. Memarkirkan Kendaraan b. Belajar/ Bereksperimen c. Konsultasi d. Istirahat e. Shalat f. Buang Air Besar/Kecil g. Pulang	a. Parkiran b. Ruang <i>Workshop</i> c. Ruang <i>Workshop</i> d. Kantin/Pantry e. Mushalla f. Toilet g. Parkiran	a. Publik b. Publik c. Publik d. Publik e. Publik f. Servis g. Publik
4	<i>Cleaning Service</i>	a. Memarkirkan Kendaraan b. Mengganti Pakaian c. Mengambil Peralatan Kerja d. Bekerja e. Istirahat f. Shalat g. Buang Air Besar/Kecil	a. Parkiran b. Ruang Ganti/Loker c. Ruang Gudang/ Penyimpanan d. Seluruh Ruangan e. Kantin/Pantry f. Mushalla g. Toilet	a. Publik b. Privat c. Semi Privat d. Publik e. Publik f. Publik g. Servis

		h. Pulang	h. Parkiran	h. Publik
5	<i>Security</i>	a. Memarkirkan Kendaraan b. Mengganti Pakaian c. Bekerja d. Istirahat e. Shalat f. Buang Air Besar/Kecil g. Pulang	a. Parkiran b. Ruang Ganti/Loker c. Lobby d. Kantin/Pantry e. Mushalla f. Toilet g. Parkiran	a. Publik b. Privat c. Publik d. Publik e. Publik f. Servis g. Publik

Tabel 4.1 Tabel Program Kegiatan dan Kebutuhan Ruang
(Sumber: Analisa Pibadi)

4.4 Analisa Besaran Ruang

Pada perencanaan menentukan luasan-luasan pada perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry menggunakan beberapa sumber dari :

- KEMENDIKBUD : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- AS : Asumsi
- DA : Data Arsitek
- TSSFBT : Time Saver Standards For Building Type

Perhitungan sirkulasi pada ruangan dan bangunan menggunakan acuan pada buku *Time Saver Standards For Building Type 2 Edition*, dengan perhitungan ditetapkan sebagai berikut:

- 5-10% : Sirkulasi Minimum
- 20% : Kebutuhan Akan Keleluasan Sirkulasi
- 30% : Kenyamanan Fisik
- 40% : Kenyamanan Psikologis
- 50% : Sirkulasi Sesuai Dengan Spesifik Dengan Kegiatan

70-100%

: Sirkulasi Dengan Banyak Kegiatan



4.4.1 Perhitungan Besaran Ruang

Tabel 4.2 Besaran Ruang

No.	Nama Ruang	Nama Aktivitas	Alat/Furniture/Area Kerja dalam Ruang	Dimensi				Luas Total (m ²)	Keterangan		
				P (m)	L (m)	Luas/Unit (m ²)	Jumlah				
1	Studio Tugas Akhir (Arsitektur)	Bekerja pada meja kerja standar	Meja Kerja	1,2	0,9	1,08	51	55,08	User = 50 Peserta + 1 Tutor		
			Kursi	0,4	0,5	0,2	51	10,2			
			Plotter	1,5	0,6	0,6	1	0,9			
			OHP (Over Head Projector)	0,35	0,25	0,0875	2	0,175			
			Sub Total							66,36	
			Sirkulasi (30%)							19,91	
			Total							86,26	
2	Studio Perancangan Kota dan Lansekap (Arsitektur)	Bekerja pada meja kerja lebar	Meja Kerja	1,5	0,9	1,35	51	68,85	User = 50 Peserta + 1 Tutor		
			Kursi	0,4	0,5	0,2	51	10,2			
			Plotter	1,5	0,6	0,9	1	0,9			
			OHP (Over Head Projector)	0,35	0,25	0,0875	2	0,175			
			Podium Presentasi	3	8	24	1	24			
			Sub Total							130,27	
			Sirkulasi (30%)							39,08	
Total							135,36				
3	Studio Perancangan	Bekerja pada meja kerja	Meja Kerja	1,2	0,9	1,08	101	109,08	User = 100 Peserta + 1 Tutor		
			Kursi	0,4	0,5	0,2	101	20,2			

	Arsitektur dan Interior (Arsitektur)	standar	Plotter	1,5	0,6	0,9	1	0,9			
			OHP (Over Head Projector)	0,35	0,25	0,0875	1	0,0875			
			Sub Total							130,27	
			Sirkulasi (30%)							39,08	
			Total							169,35	
4	Studio Estetika Bentuk (Arsitektur)	Bekerja pada meja kerja standar	Meja Kerja	1,2	0,9	1,08	101	109,08	User = 100 Peserta + 1 Tutor		
			Kursi	0,4	0,5	0,2	101	20,2			
			Mesin Laser Cutting	2	2	4	1	4			
			OHP (Over Head Projector)	0,35	0,25	0,0875	2	0,175			
			Sub Total							133,46	
			Sirkulasi (30%)							40,04	
			Total							173,49	
5	Ruang Pelatihan Khusus (Arsitektur)	Bekerja pada meja kerja standar	Meja Kerja	1,2	0,6	0,72	51	36,72	User = 50 Peserta + 1 Tutor (Ruang harus isolasi suara)		
			Kursi	0,4	0,5	0,2	51	10,2			
			OHP (Over Head Projector)	0,35	0,25	0,0875	2	0,175			
			Sub Total							47,095	
			Sirkulasi (30%)							14,13	
			Total							61,225	
			6	Ruang Penyimpanan Maket / Display (Arsitektur)	-	Rak Penyimpanan	1,2	1,2		1,44	100
Sub Total							144,00				
Sirkulasi (30%)							43,20				
Total							187,2				
7	Green House (Biologi)	Bekerja sambil berdiri atau	Rak Penyimpanan Alat dan Bahan	2,5	0,6	1,5	3	4,5	User = 20 Peserta + 1 Tutor		

		duduk	Wastafel	0,4	0,6	0,24	2	0,48	(Cahaya matahari langsung)	
			Kursi Panjang	5	0,4	2	2	4		
			Rak Tanaman	4	0,3	1,2	12	14,4		
			Area Kerja	1,125	0,8	0,9	21	18,9		
			Sub Total					42,28		
			Sirkulasi (40%)					16,91		
			Total					59,19		
8	Laboratorium Akuakultur (Biologi)	Bekerja sambil berdiri atau duduk	Rak Penyimpanan Alat dan Bahan	2,5	0,8	2	2	4	User = 20 Peserta + 1 Tutor	
			Meja Wastafel	0,6	2,5	1,5	1	1,5		
			Kursi	0,4	0,5	0,2	2	0,4		
			Kolam Kecil	3	3	9	4	36		
			Kursi Panjang	5	0,4	2	2	4		
			Area Kerja	0,8	0,8	0,64	21	13,44		
			Sub Total					59,34		
			Sirkulasi (40%)					23,74		
			Total					83,08		
9	Laboratorium Kompos (Biologi)	Bekerja sambil berdiri atau duduk	Rak Penyimpanan Alat dan Bahan	2,5	0,6	1,5	5	3	User = 20 Peserta + 1 Tutor (Asap harus langsung keluar dari ruangan)	
			Meja Wastafel	0,6	2,5	1,5	1	1,5		
			Kursi	0,4	0,5	0,2	2	0,4		
			Area Kompos	4	4	16	1	16		
			Kursi Panjang	5	0,4	2	2	4		
			Area Kerja	0,8	0,8	0,64	21	13,44		

								Sub Total	38,34	
								Sirkulasi (40%)	15,34	
								Total	53,68	
10	Ruang Actuating (Teknik Lingkungan)	Bekerja sambil berdiri	Meja Tutor	1,3	0,8	1,04	2	1,08	User = 10 Peserta + 1	
			Kursi	0,4	0,5	0,2	2	0,4	Tutor	
			Area Kerja	0,8	0,8	0,64	11	7,04	(Akses langsung ke	
										luar ruangan atau
										lobby / Terpisah dari
										Total
11	Ruang Praktik (Teknik Lingkungan)	Bekerja sambil berdiri	Meja wastafel	4	1	4	6	24	User = 10 Peserta + 1	
			Kursi	0,4	0,5	0,2	2	0,4	Tutor	
			Area Kerja	0,875	0,8	0,7	11	7,7	(Asap langsung keluar	
										ruangan, Tidak perlu
										smoke detector, Wajib
										Total
12	Ruang Penyimpanan Bahan Terpakai (Teknik Lingkungan)	-	Rak Penyimpanan	2	0,5	1	10	10	User = 10 Peserta + 1	
			Area Kerja	0,8	0,8	0,64	11	7,04	Tutor	
										Total
13	Ruang Persiapan (Kimia)	Bekerja sambil berdiri atau duduk	Meja	1,3	0,8	1,04	1	1,04	User = 15 Peserta + 1	
			Kursi	0,4	0,5	0,2	2	0,4	Tutor	
			Area Kerja	0,875	0,8	0,7	16	11,2		
							Sub Total	12,64		

			Sirkulasi (40%)				5,06				
			Total				17,70				
14	Ruang Eksperimen (Kimia)	Bekerja sambil berdiri atau duduk	Meja Wastafel	2	1	2	4	8	User = 15 Peserta + 1 Tutor (Asap langsung keluar ruangan, Tidak perlu smoke detector, Wajib ada APAR)		
			Kursi	0,4	0,5	0,2	15	3			
			Lemari Asap	1	0,8	0,8	4	3,2			
			Lemari Alat	1,7	0,7	1,19	2	2,38			
			Lemari Bahan	1,3	0,7	0,91	2	1,82			
			Tanur	0,4	0,5	0,2	4	0,8			
			Area Kerja	0,875	0,8	0,7	15	10,5			
			Sub Total							29,70	
			Sirkulasi (40%)							11,88	
Total							41,58				
15	Laboratorium Rangkaian Perangkat Lunak (RPL) (Teknologi Informasi)	Bekerja Pada Meja Kerja Standar	Meja	1,3	0,8	1,04	36	37,44	User = 35 Peserta + 1 Tutor (Lengkap dengan AC)		
			Kursi	0,4	0,5	0,2	36	7,2			
			Lemari	1,5	0,6	0,9	2	1,8			
			Sub Total							46,44	
			Sirkulasi (40%)							18,58	
			Total							65,02	
16	Laboratorium Multimedia (Teknologi Informasi)	Bekerja Pada Meja Kerja Standar	Meja	1,3	0,8	1,04	36	37,44	User = 35 Peserta + 1 Tutor (Lengkap dengan AC)		
			Kursi	0,4	0,5	0,2	36	7,2			
			Lemari	1,5	0,6	0,9	2	1,8			
			Sub Total							46,44	
			Sirkulasi (40%)							18,58	
			Total							65,02	

17	Laboratorium Jaringan (Teknologi Informasi)	Bekerja Pada Meja Besar	Meja Besar	1	3	6	6	36	User = 35 Peserta + 1 Tutor (Lengkap dengan AC)		
			Meja Kerja	1,3	0,8	1,04	1	1,04			
			Kursi	0,4	0,5	0,2	36	7,2			
			Lemari	1,5	0,6	0,9	2	1,8			
			Sub Total							46,04	
			Sirkulasi (40%)							18,42	
			Total							64,46	
18	Laboratorium Eksperimen (Fisika)	Bekerja Pada Meja Eksperimen (Besar)	Meja Eksperimen	2	5	10	4	40	User = 15 Peserta + 1 Tutor (Ruangan harus kedap suara)		
			Kursi	0,4	0,5	0,2	16	3,2			
			Lemari	0,5	2	1	2	2			
			Sub Total							45,20	
			Sirkulasi (40%)							18,08	
			Total							63,28	
Ruang Pendukung											
19	Toilet	5 m ² / 25 User			5	25	606	121,2	PERMENKEU No. 248/PMK.06/2011 Tentang Standar Barang dan Kebutuhan Barang/Bangunan Negara.		
20	Ruang kontrol + Panel Listrik	0,2 m ² dari 10 % User			0,2	0,1	606	12,12			
21	Lobby	2% Luas Bangunan				0,02	1511	30,22			

Tabel 4.2 Tabel Besaran Ruang
(Sumber: Analisa Pibadi)

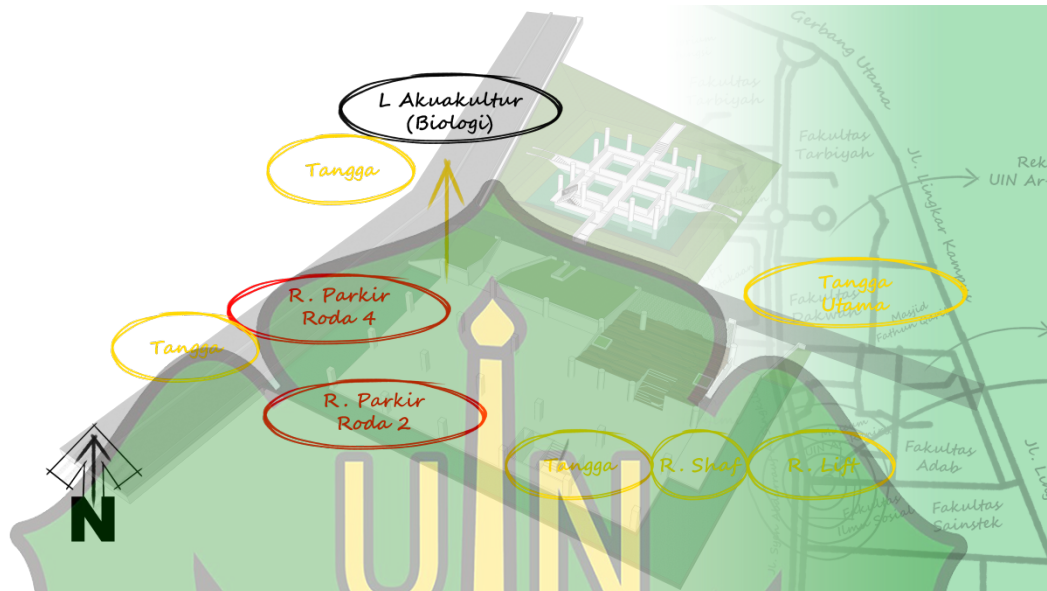
4.4.2 Rekapitulasi Besaran Ruangan

Tabel 4.3 Rekapitulasi Besaran Ruangan

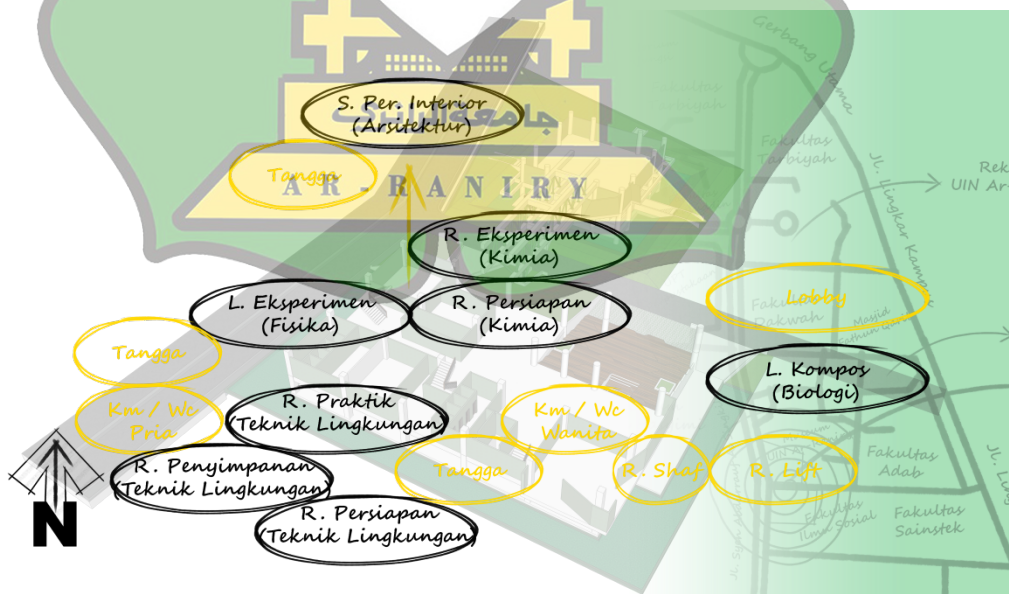
No.	Jenis Ruang	Luasan
1	Studio Tugas Akhir (Arsitektur)	86,26 m ²
2	Studio Perancangan Kota dan Lanskap (Arsitektur)	135,36 m ²
3	Studio Perancangan Arsitektur dan Interior (Arsitektur)	169,35 m ²
4	Studio Estetika Bentuk (Arsitektur)	173,49 m ²
5	Ruang Pelatihan Khusus (Arsitektur)	61,225 m ²
6	Ruang Penyimpanan Maket / Display (Arsitektur)	187,2 m ²
7	Green House (Biologi)	59,19 m ²
8	Laboratorium Akuakultur (Biologi)	83,08 m ²
9	Laboratorium Kompos (Biologi)	53,68 m ²
10	Ruang Actuating (Teknik Lingkungan)	13,33 m ²
11	Ruang Praktik (Teknik Lingkungan)	44,94 m ²
12	Ruang Penyimpanan Bahan Terpakai (Teknik Lingkungan)	23,86 m ²
13	Ruang Persiapan (Kimia)	17,70 m ²
14	Ruang Eksperimen (Kimia)	41,58 m ²
15	Laboratorium Rangkaian Perangkat Lunak (RPL) (Teknologi Informasi)	65,02 m ²
16	Laboratorium Multimedia (Teknologi Informasi)	65,02 m ²
17	Laboratorium Jaringan (Teknologi Informasi)	64,46 m ²
18	Laboratorium Eksperimen (Fisika)	63,28 m ²
19	Toilet	121,2 m ²
20	Ruang kontrol + Panel Listrik	12,12 m ²
21	Lobby	30,22 m ²
Total		1.571,115 m²
Sirkulasi Antar Ruang		= 1.571,115 m ² + (1.571,115 m ² + Sirkulasi 30%) = 1.571,115 m ² + 471,34 m ² = 2.042,455 m ²
TOTAL LUASAN		2.042,455 m²

Tabel 4.3 Rekapitulasi Besaran Ruangan
(Sumber: Analisa Pibadi)

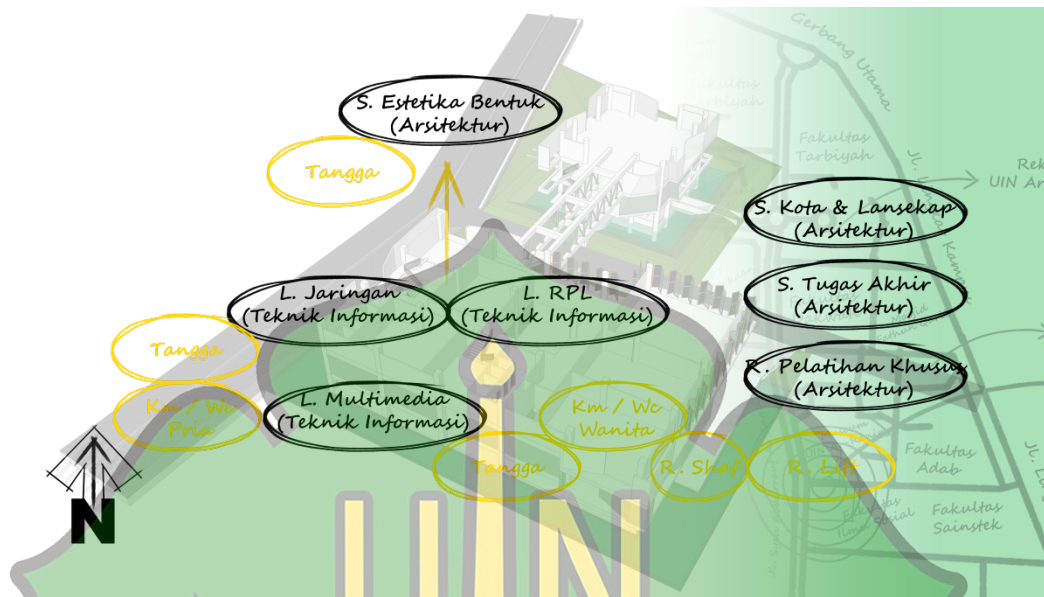
4.5 Organisasi Ruang



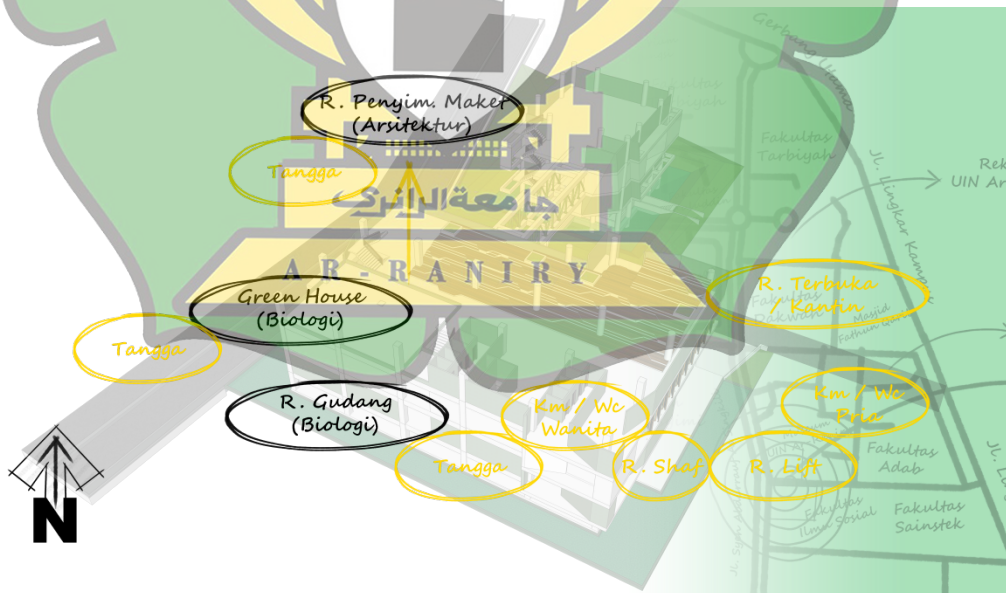
Gambar 4.19 Organisasi Ruang Lantai Dasar (Ground Floor)
(Sumber: Analisa Pribadi)



Gambar 4.20 Organisasi Ruang Lantai Satu (1st Floor)
(Sumber: Analisa Pribadi)

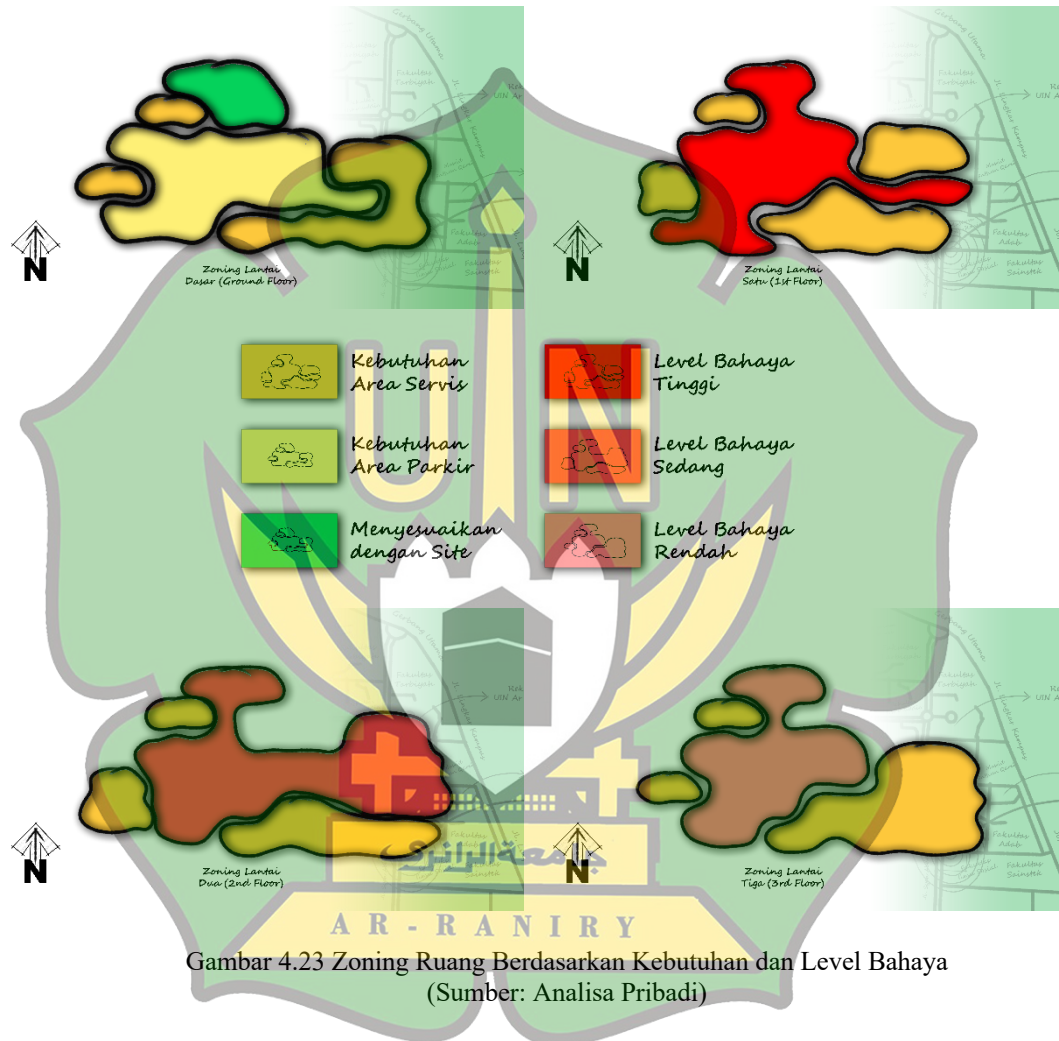


Gambar 4.21 Organisasi Ruang Lantai Dua (2nd Floor)
(Sumber: Analisa Pribadi)



Gambar 4.22 Organisasi Ruang Lantai Tiga (3rd Floor)
(Sumber: Analisa Pribadi)

4.6 Zoning Ruang



Gambar 4.23 Zoning Ruang Berdasarkan Kebutuhan dan Level Bahaya
(Sumber: Analisa Pribadi)

BAB V

KONSEP PERANCANGAN

5.1 Konsep Dasar

Pada perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry mengusung tema *Tropical Industrial*. Sehingga dengan tema tersebut menghasilkan kedekatan konsep pada perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry adalah pada konsep **Arsitektur Modern**. Konsep arsitektur modern adalah konsep yang mengutamakan karya fungsional, sederhana, bersih, dan elegan dengan tanpa ornamen berlebihan. Berikut adalah beberapa karakteristik dari gaya arsitektur modern :

1. Desain sederhana, dimana gaya arsitektur modern ditandai dengan desain yang sederhana, menggunakan material dan teknik Pembangunan terbaru, serta umumnya memiliki bentuk geometris dan minim ornamen.
2. Secara fungsi, arsitektur modern didesain untuk memenuhi kebutuhan fungsional bangunan, begitupun dengan bentuk dan struktur yang dipakai juga menyesuaikan dengan kebutuhan ruang sehingga lebih efisien.
3. Material modern, seperti beton, kaca, baja, bahan fabrikasi dan sebagainya akan menciptakan nuansa yang lebih elegan, mudah dalam perawatan dan kokoh juga tahan lama.
4. Pencahayaan dan penghawaan alami, menjadi penekanan penting dalam gaya arsitektur modern, yang bisa dicapai dengan penggunaan material dan pola ruang, juga arah bukaan dan ventilasi yang sesuai dengan kondisi tapak perancangan.
5. Asimetris, dimana simetris merupakan ciri khas bangunan klasik maupun tradisional yang tentunya berlawanan dengan prinsip model arsitektur modern. Karena yang terpenting dari arsitektur modern adalah esensi fungsi bangunan bukan desainnya.

6. Konektivitas alam, dengan tujuan fungsionalitas tidak dapat dilepaskan dari konektivitas dengan alam. Fungsi bangunan harus mempertimbangkan nilai ramah lingkungan, *sustainable*, asri dan sehat.
7. Penggunaan material gabungan, yang secara teknis arsitektur modern menggunakan Teknik dan teknologi mutakhir, namun pada prosesnya penggunaan material tradisional tidak bisa dilepaskan sepenuhnya. Mengingat beberapa kualitas material tradisional masih belum tergantikandari segi ketahanan dan efektivitas.



Gambar 5.1 Arsitektur Modern pada Villa Savoye karya Le Corbusier
(Sumber: <https://cdn-images-1.medium.com/v2/>)

Secara umum dan kriteria karakter yang telah disebutkan di atas, maka dapat disimpulkan Arsitektur Modern punya hubungan erat dengan tema *tropical industrial*. Dimana dari segi desain, fungsi, material, pencahayaan, penghawaan dan sebagainya punya karakteristik yang sama seperti prinsip dan karakteristik *tropical industrial*. Dari konsep Arsitektur Modern yang akan diterapkan pada perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry juga menggunakan pendekatan pada *Form Follow Function* untuk ruang dalam, *Less Is More* untuk ruang luar, dan *Structure As Architecture* untuk konsep struktur.

5.2 Rencana Tapak

5.2.1 Permintakatan

Permintakatan zona-zona kegiatan (ruang) pada perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry ditata dalam zoning berdasarkan jenis level berbahaya (kebakaran, zat berbahaya, dll.) dan kemudahan evakuasi. Berikut beberapa bagian pengelompokan zoning yang dikelompokkan dalam tabel :

Tabel 5.1 Permintakatan Zoning

Level Tinggi	Level Sedang	Level Rendah
a. Ruang Eksperimen (Kimia)	a. Ruang Studio Estetika Bentuk (Arsitektur)	a. Studio Perancangan Interior (Arsitektur)
b. Ruang Persiapan (Kimia / Butuh Berdampingan)	b. Ruang Pelatihan Khusus (Arsitektur)	b. Studio Kota dan Lanskap (Arsitektur)
c. Ruang Praktik (Teknik Lingkungan)	c. Laboratorium Multimedia (Teknologi Informasi)	c. Studio Tugas Akhir (Arsitektur)
d. Ruang Actuating (Teknik Lingkungan / Butuh Berdampingan)	d. Laboratorium Jaringan (Teknologi Informasi)	d. Ruang Penyimpanan Maket (Arsitektur)
e. Ruang Penyimpanan (Teknik Lingkungan / Efisiensi Aktivitas)		e. Laboratorium Rangkaian Perangkat Lunak (Teknologi Informasi)
f. Laboratorium Kompos (Biologi)		f. Green House (Biologi)
g. Laboratorium Eksperimen (Fisika)		g. Laboratorium Akuakultur (Biologi)

Tabel 5.1 Permintakatan Zoning
(Sumber: Analisa Pribadi)

5.2.2 Tata Letak

Konsep tata letak pada bangunan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry dianalisa berdasarkan Analisa makro dan Analisa mikro. Hasil dari Analisa tersebut menghasilkan pengelompokan berdasarkan jenis level berbahaya (kebakaran, zat berbahaya, dll.) dan kemudahan evakuasi seperti yang tertera pada (Tabel 5.1). Dari hasil Analisa ini maka akan menentukan tata letak berdasarkan level lantai bangunan seperti yang dikelompokkan pada tabel berikut :

Tabel 5.2 Tata Letak Berdasarkan Level Lantai Bangunan

Lantai 1	Lantai 2	Lantai 3
a. Ruang Studio Estetika Bentuk (Arsitektur)	a. Studio Perancangan Interior (Arsitektur)	a. Ruang Penyimpanan Maket (Arsitektur)
b. Ruang Eksperimen (Kimia)	b. Studio Kota dan Lansekap (Arsitektur)	b. Green House (Biologi) karena butuh sinar matahari langsung
c. Ruang Persiapan (Kimia / Butuh Berdampingan)	c. Studio Tugas Akhir (Arsitektur)	
d. Ruang Praktik (Teknik Lingkungan)	d. Ruang Pelatihan Khusus (Arsitektur)	
e. Ruang Actuating (Teknik Lingkungan / Butuh Berdampingan)	e. Laboratorium Multimedia (Teknologi Informasi)	
f. Ruang Penyimpanan (Teknik Lingkungan / Efisiensi Aktivitas)	f. Laboratorium Rangkaian Perangkat Lunak (Teknologi Informasi)	
g. Laboratorium Kompos (Biologi)	g. Laboratorium Jaringan (Teknologi Informasi)	
h. Laboratorium Eksperimen (Fisika)		

Tabel 5.2 Tata Letak Berdasarkan Level Lantai Bangunan
(Sumber: Analisa Pribadi)

Sedangkan ruang / area yang tidak disebutkan di atas seperti Laboratorium Akuakultur (Biologi) dan area parkir diletakkan di lantai dasar (*Ground Floor*), untuk memudahkan akses dan kebutuhan kriteria ruang. Laboratorium Akuakultur (Biologi) membutuhkan ruang yang mampu menampung banyak air / kolam, baik buatan maupun alami. Berdasarkan hasil Analisa kontur tapak pada BAB sebelumnya, maka site waduk pada lantai dasar tepatnya posisi waduk di alih fungsikan menjadi area kegiatan *workshop* Laboratorium Akuakultur (Biologi) dengan memanfaatkan kolam alami pada site.

Selain itu, tata letak pengelompokan ruang juga dapat ditata berdasarkan kebutuhan besaran bentangan ruang yang efisien tanpa tiang penyangga (kolom) di tengahnya. Pengelompokan ini bertujuan untuk memudahkan dalam menata struktur, jenis material dan besaran grid kolom yang akan di pakai dalam perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry. Berikut adalah tabel pengelompokan ruang berdasarkan besaran bentangan ruang yang dibutuhkan :

Tabel 5.3 Tata Letak Berdasarkan Besar Bentangan Ruang

Bentangan kecil (Kurang dari/Maks 8 m)	Bentangan sedang (Maksimal 12 m)	Bentangan lebar (Di atas 12 m)
a. Laboratorium Kompos (Biologi)	a. Studio Kota dan Lansekap (Arsitektur)	a. Ruang Studio Estetika Bentuk (Arsitektur)
b. Ruang Praktik (Teknik Lingkungan)	b. Studio Tugas Akhir (Arsitektur)	b. Studio Perancangan Interior (Arsitektur)
c. Ruang Actuating (Teknik Lingkungan)	c. Ruang Pelatihan Khusus (Arsitektur)	c. Ruang Penyimpanan
d. Ruang Penyimpanan	d. Laboratorium	

(Teknik Lingkungan)	Rangkaian	Maket (Arsitektur)
e. Ruang Eksperimen (Kimia)	Perangkat Lunak (Teknologi Informasi)	d. Green House (Biologi)
f. Ruang Persiapan (Kimia)	e. Laboratorium	
g. Laboratorium	Multimedia (Teknologi Informasi)	
Eksperimen (Fisika)	f. Laboratorium	
h. Laboratorium	Akuakultur (Biologi)	
Jaringan (Teknologi Informasi)		

Tabel 5.3 Tata Letak Berdasarkan Besar Bentangan Ruang
(Sumber: Analisa Pribadi)

5.2.3 Pencapaian

Berdasarkan hasil Analisa, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. *Entrance Gate* dan *Exit Gate* diletakkan di dua gerbang terpisah dengan lebar yang dapat mengakomodir pergerakan roda dua dan roda empat;
2. *Entrance Gate* dan *Exit Gate* diletakkan di sisi utara site sekretariat Fakultas Sainstek;
3. Alur kendaraan dalam tapak langsung mengarah ke parkir dan satu arah;
4. Pencapaian ke tapak perancangan dapat di akses oleh kendaraan dan pejalan kaki.

5.2.4 Sirkulasi dan Parkir

A. Sirkulasi

Jalur sirkulasi pada tapak perancangan didesain untuk mempermudah pengguna dan pengunjung ke objek perancangan yang berada di site. Terdapat beberapa jalur sirkulasi untuk mengakses ke tapak perancangan, yaitu :

1. Jalur sirkulasi yang dapat dilalui oleh kendaraan roda dua maupun roda empat;
2. Area parkir di letakkan di *ground floor* site sekretariat Fakultas Sainstek;
3. Jalur pedestrian didesain di dalam didalam tapak dengan aksen garis kuning (*Yellow Line*) untuk membantu kaum disabilitas menggunakan pedestrian;
4. Jalur pedestrian juga akan ditanami beberapa vegetasi peneduh untuk memberi kenyamanan kepada pengguna.

B. Parkir

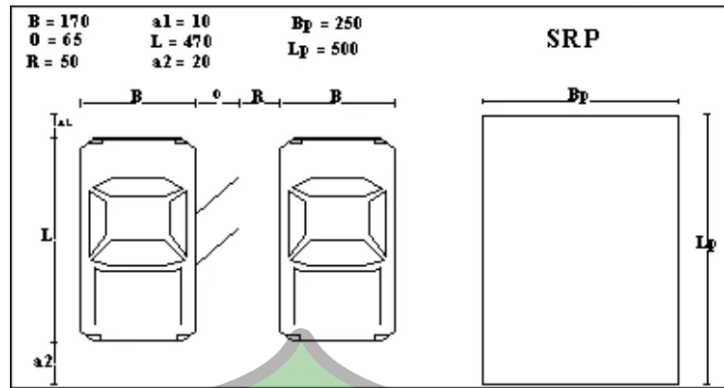
Sesuai dengan Buku Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir yang dikeluarkan oleh Departemen Perhubungan Direktur Jenderal Perhubungan Darat pada tahun 1996 terdapat beberapa kriteria mengenai penentuan Satuan Ruang Parkir (SRP). Berikut beberapa diantaranya :

Tabel 5.4 Satuan Ruang Parkir

Jenis kendaraan	Satuan Ruang Parkir (m ²)
A. Mobil Penumpang untuk Golongan I	2,30 x 5,00
B. Mobil Penumpang untuk Golongan II	2,50 x 5,00
C. Mobil Penumpang untuk Golongan III	3,00 s/d 3,60 x 5,00
D. Bus	3,40 x 12,50
E. Sepeda Motor	0,75 x 2,00

Tabel 5.4 Satuan Ruang Parkir
(Sumber: Ditektorat Jendral Perhubungan Darat)

Selanjutnya merupakan besar satuan ruang parkir untuk tiap jenis kendaraan, gambarnya adalah sebagai berikut :



Gambar 5.2 Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk Mobil
(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat)

Keterangan :

- B : Lebar Total Kendaraan
- O : Lebar Bukaannya Pintu
- L : Panjang Total Kendaraan
- a1, a2 : Jarak bebas arah longitudinal
- R : Jarak bebas arah lateral

Golongan I

$$\begin{array}{lll}
 B = 170 & a_1 = 10 & B_p = 230 B + O + R \\
 O = 55 & L = 470 & L_p = 500 L + a_1 + a_2 \\
 R = 5 & a_2 = 20 &
 \end{array}$$

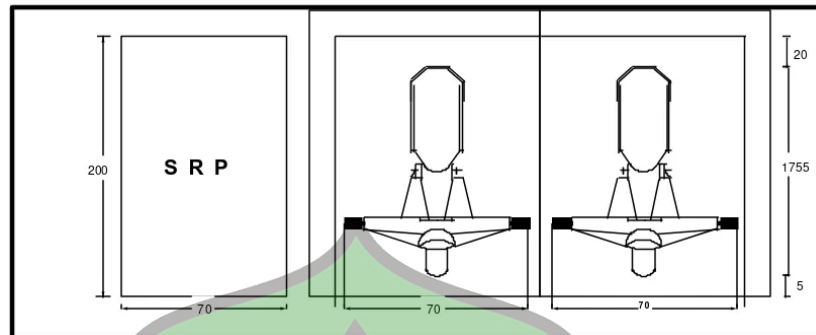
Golongan II

$$\begin{array}{lll}
 B = 170 & a_1 = 10 & B_p = 250 B + O + R \\
 O = 75 & L = 470 & L_p = 500 L + a_1 + a_2 \\
 R = 5 & a_2 = 20 &
 \end{array}$$

Golongan III

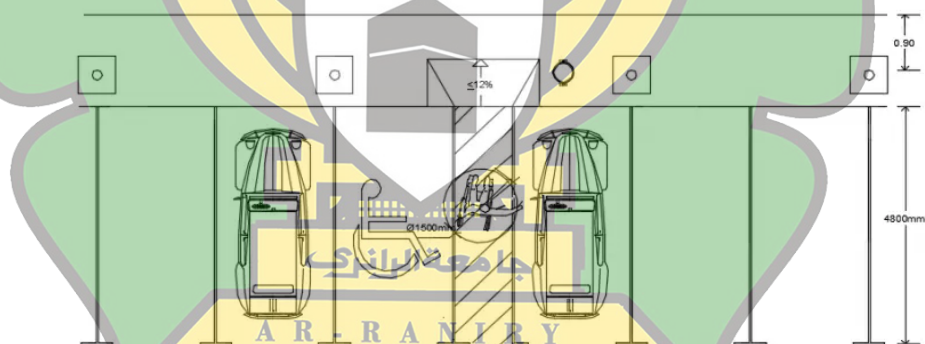
$$\begin{array}{lll}
 B = 170 & a_1 = 10 & B_p = 3000 B + O + R \\
 O = 80 & L = 470 & L_p = 500 L + a_1 + a_2 \\
 R = 5 & a_2 = 20 &
 \end{array}$$

Selanjutnya merupakan dimensi Satuan Ruang Parkir untuk Sepeda Motor menurut Buku Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir.



Gambar 5.3 Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk Sepeda Motor
(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat)

Pada perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry juga tidak lupa memperhatikan kaum disabilitas sehingga diperlukan ruang parkir untuk kaum disabilitas. Berikut adalah dimensi ukuran ruang parkir untuk kendaraan kaum disabilitas :



Gambar 5.4 Ukuran Parkiran untuk Disabilitas
(Sumber: <https://cadbull.com/detail/134846/Car-parking-bays-UK-standard-top-view-plan>)

5.3 Konsep Bangunan / Gubahan Massa

Konsep Bangunan / Gubahan Massa pada perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry terbentuk dari hasil Analisa-analisa sebelumnya. Hal ini karena perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry mengacu pada konsep dasar yaitu Arsitektur Modern dengan tema *Tropical Industrial* dengan pendekatan pada Arsitektur Tropis dan Arsitektur Industrial. Selain itu, Gedung ini juga melakukan pendekatan konsep pada pendekatan *Form Follow Function* untuk ruang dalam, pendekatan *Less Is More* untuk eksterior, dan pendekatan *Structure As Architecture* untuk struktur.



Gambar 5.5 Gubahan Massa
(Sumber: Analisa Pribadi)

Dari hasil Analisa, tema, konsep, dan pendekatan tema serta pendekatan konsep maka menghasilkan gubahan massa seperti Gambar 5.7 diatas. Bentukun di atas merupakan hasil adaptasi dari arah matahari, angin, kondisi eksisting site dan penyesuaian pada tata letak, juga pola struktur yang diterapkan pada bangunan. Arah matahari, angin, dan kondisi eksisting menjadi kunci besar dalam memanfaatkan pencahayaan alami, penghawaan alami, dan kemudahan akses pengguna.

5.4 Konsep Ruang Dalam (Pendekatan *Form Follow Function*)

Konsep ruang dalam pada perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry berfokus pada fungsi bangunan yang merupakan pusat Pelatihan dan Pendidikan dengan pendekatan *Form Follow Function* sebagai penguat tema tropis (*tropical*) yang mengutamakan kenyamanan pengguna. *form follows function* sendiri diperkenalkan oleh Louis Henri Sullivan pada tahun 1896. Konteks *form follow function* yang memiliki karakteristik dalam bangunan harus terlebih dahulu di utamakan semata-mata kepada fungsi dari bangunan tersebut.

A. Layout Ruang Dalam

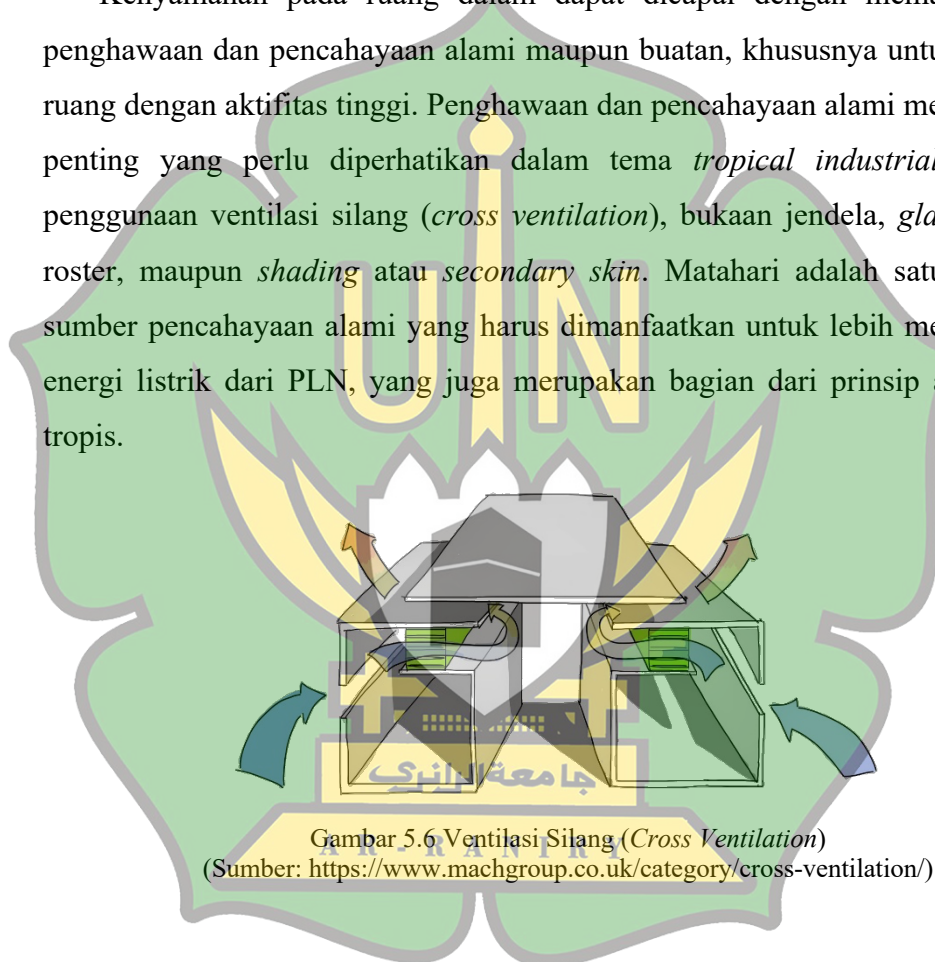
Dari segi fungsi, Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi memiliki tatanan interior seperti ruang pelatihan pada umumnya, namun karena Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi dikhususkan untuk Fakultas Sainstek maka tatanan ruang harus disesuaikan dengan kebutuhan pengguna dari setiap jurusan di Fakultas Sainstek.

B. Tema

Tema yang digunakan interior Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi mengikuti pendekatan tema perancangan, yaitu *tropical industrial*. Pendekatan ini berfokus pada kenyamanan pengguna dengan pertimbangan pada kenyamanan termal, visual, akustik, penghawaan dan pencahayaan. Kenyamanan visual dan akustik hanya diperlukan untuk beberapa jenis ruang

tertentu, seperti ruang Pelatihan Khusus Arsitektur, ruang Studio Interior Arsitektur, Laboratorium RPL, Jaringan dan Multimedia Teknik Informasi. Sedangkan untuk kenyamanan termal dibutuhkan untuk semua ruang *workshop* yang dibangun.

Kenyamanan pada ruang dalam dapat dicapai dengan memanfaatkan penghawaan dan pencahayaan alami maupun buatan, khususnya untuk ruang-ruang dengan aktifitas tinggi. Penghawaan dan pencahayaan alami menjadi hal penting yang perlu diperhatikan dalam tema *tropical industrial*, seperti penggunaan ventilasi silang (*cross ventilation*), bukaan jendela, *glass block*, roster, maupun *shading* atau *secondary skin*. Matahari adalah satu-satunya sumber pencahayaan alami yang harus dimanfaatkan untuk lebih menghemat energi listrik dari PLN, yang juga merupakan bagian dari prinsip arsitektur tropis.



Gambar 5.6. Ventilasi Silang (*Cross Ventilation*)
(Sumber: <https://www.machgroup.co.uk/category/cross-ventilation/>)

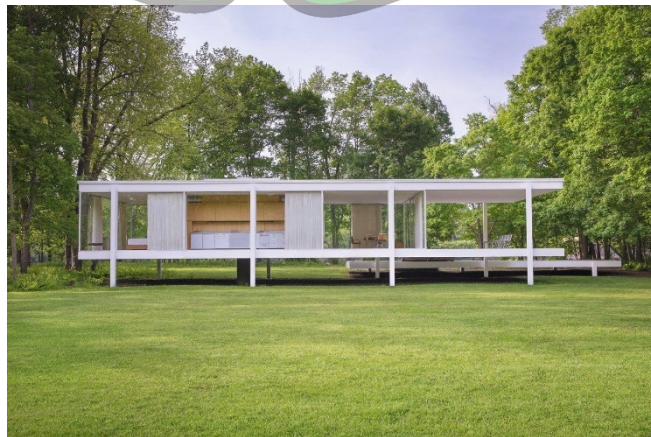
Interior bangunan menggunakan warna-warna yang *soft* dan dipadukan dengan material-material alami juga industrial. Penggunaan warna-warna *soft* memberi kenyamanan visual juga pantulan cahaya yang lebih merata. Pada penataan interior Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi juga dilengkapi dengan beberapa tanaman untuk memberi keseimbangan antara elemen industri dengan elemen alami berupa tumbuhan dan kayu maupun bebatuan. Jenis tanaman yang digunakan untuk interior adalah tanaman yang bisa ditanam dalam media pot.



Gambar 5.7 Warna dan Material pada Interior
 (Sumber: <https://archive.curbed.com/2020/2/3/21118915/indoor-outdoor-home-bali-indonesia>)

5.5 Konsep Eksterior (Pendekatan *Less Is More*)

Konsep pada ruang luar Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi menggunakan pendekatan *less is more* sebagai acuan dasar untuk membentuk fasad dan lansekap bangunan. Pendekatan *less is more* menyesuaikan untuk menyatukan tema arsitektur *tropical* dan tema arsitektur *industrial* yang akan diterapkan nanti. Prinsip *less is more* pertama kali dikemukakan oleh Ludwig Mies Van Der Rohe yang merupakan pendekatan pada gaya minimalis bangunan. Fungsi dan estetika menjadi satu kesatuan dalam gaya arsitektur modern, sehingga tidak dibutuhkan ornamen dan detail berlebihan pada bangunan bergaya arsitektur modern.



Gambar 5.8 Less Is More pada karya Ludwig Mies Van Der Rohe
 (Sumber: <https://www.azureazure.com/homes/mies-van-der-rohe-barcelona-pavilion/>)

A. Fasad

Fasad bangunan yang menggunakan pendekatan tema tropical dan industrial pada umumnya menggunakan material-material yang berupa material alami dan fabrikasi, seperti batuan, kayu, beton, kaca, baja, dan material ekspos lainnya.



Gambar 5.9 Fasad pada Bangunan Tropical Industrial
(Sumber: <https://i.pining.com/originals/>)

Dalam pembahasan kawasan tropis, material ini tidak hanya digunakan sebagai wajah bangunan ataupun unsur estetika pada bangunan semata, tetapi juga menyesuaikan dengan fungsi untuk menangkal sinar matahari langsung, memberi efek pembayangan, menyaring udara alami, dan memasukkan cahaya alami. Jenis material fabrikasi merupakan material yang cukup mudah didapatkan dan mudah dalam pengaplikasian pada konstruksi bangunan modern, ditambah dengan material alami yang sifatnya mudah didaur ulang dan *sustainable*.

Untuk menambahkan suasana hijau pada konsep fasad tropis juga ditambahkan tanaman berupa tanaman rambat, *vertical garden* maupun *hanging garden*. Beberapa jenis tanaman yang cocok untuk kriteria ini adalah tanaman Lee Kwan Yew, Pisang Calathea, Lily Paris, Sirih Gading, Hosta dan sebagainya.



Gambar 5.10 Tanaman Lee Kwan Yew dan Pisang Calathea
(Sumber: <https://i.pining.com/originals/>)



Gambar 5.11 Tanaman Lily Paris, Sirih Gading, dan Hosta
(Sumber: <https://i.pining.com/originals/>)

B. Lansekap

Pada penataan lansekap Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi terdapat dua kawasan lansekap yaitu pada sekitaran bangunan di site sekretariat Fakultas Sainstek dan pada pematangan site waduk. Dalam menata lansekap tidak pernah terlepas dari dari dua elemen pembentuk lansekap yaitu elemen *softscape* dan elemen *hardscape*.

1. Softscape

Dalam perancangan lansekap, material *softscape* yang dapat digunakan adalah berupa vegetasi yang cocok dengan iklim tropis, seperti pisang calathea, pucuk merah, dan rombusa mini untuk

tanaman perdu, kemudian angšana, dan Ketapang kencana untuk tanaman peneduh. Selain itu juga perlu tanaman pengarah seperti pinang ekor tupai, atau palm raja sejenis, juga tanaman hias seperti kamboja bali, cemara udang, tanaman pakis, pisang-pisangan dan rumput.

a. Tanaman perdu



Gambar 5.12 Tanaman Perdu Pisang Calathea, Pucuk Merah, dan Rombusa Mini
(Sumber: <https://i.pinimg.com/originals/>)

b. Tanaman peneduh



Gambar 5.13 Tanaman Peneduh Angšana dan Ketapang Kencana
(Sumber: <https://i.pinimg.com/originals/> dan <https://th.bing.com/th/id/>)

c. Tanaman pengarah



Gambar 5.14 Tanaman Pengarah Pinang Ekor Tupai dan Palm Raja
(Sumber: <https://www.palmtalk.org/forum/uploads/> dan <https://bananalicious.pl/environment/cache/images/>)

d. Tanaman hias



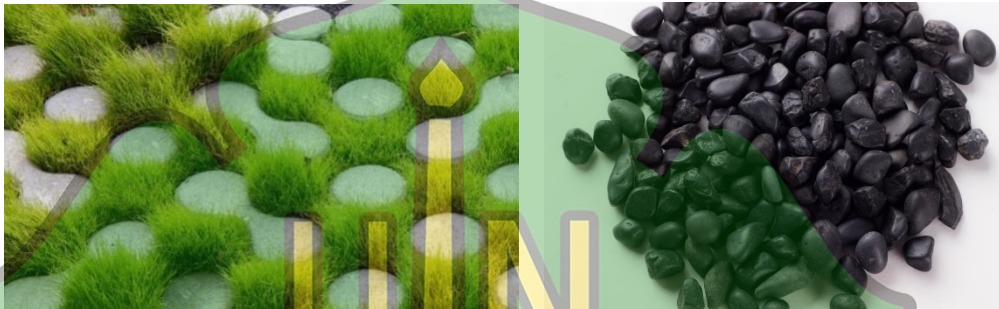
gambar 5.15 Tanaman Hias Kamboja Bali dan Cemara Udang
(Sumber: <https://th.bing.com/th/id/> dan <https://th.bing.com/th/id/>)



Gambar 5.16 Tanaman Hias Pakis dan Pisang-Pisangan
(Sumber: <https://th.bing.com/th/id/>)

2. Hardscape

Dalam perancangan lansekap, material *hardscape* yang dapat digunakan dan sesuai dengan tema *tropical industrial* adalah *grass block* pada area pedestrian, batu koral hitam/putih, dan cor sikat untuk area akses kendaraan.



Gambar 5.17 *Grass Block* dan Batu koral hitam
(Sumber: <https://i.pining.com/originals/> dan <https://4.bp.blogspot.com/>)



gambar 5.18 Lantai Cor Sikat
(Sumber: <https://punto.com.ph/wp-content/uploads/>)

Selain elemen *softscape* dan *hardscape*, terdapat salah satu elemen penting dalam penataan lansekap, yaitu elemen air. Fungsi air adalah untuk memberi keseimbangan antara elemen *softscape* dan *hardscape*, selain itu air juga menjadi penyeimbang temperatur terhadap lansekap.



Gambar 5.19 Kolam / Elemen Air
(Sumber: <https://1.bp.blogspot.com/-y4R17JvJPOg/WAtebO-6zfl/>)

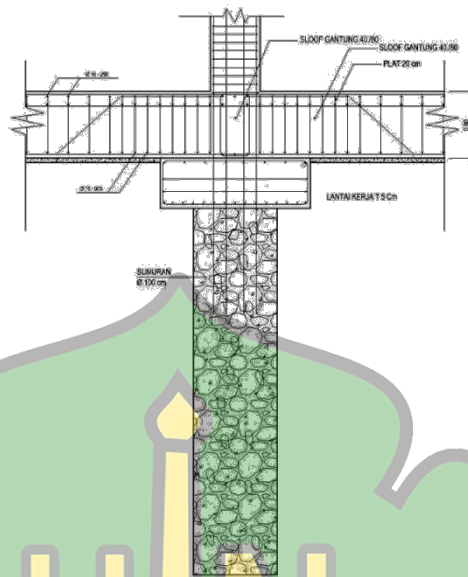
5.6 Konsep Struktur (Pendekatan *Structure As Architecture*)

Konsep struktur pada perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi menggunakan pendekatan *Structure as Architecture* dimana akan berfungsi untuk menguatkan tema arsitektur *industrial*. *Structure as Architecture* adalah bentuk suatu lingkungan binaan yang dibuat melalui manipulasi dan instalasi struktur untuk mencapai tujuan tertentu, yang berupa dari elemen struktur, bentuk, dan teknologi struktur bangunan itu sendiri, dengan memunculkan serta menonjolkan strukturnya sebagai elemen estetis, yang terlihat dari fasad bangunan.

1. Struktur Bawah

Struktur bawah yang digunakan pada perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi adalah menggunakan pondasi tapak sumuran. Pondasi tapak sumuran adalah pondasi paling cocok untuk bangunan tiga lantai dari Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi. Beberapa keuntungan dari pondasi tapak sumuran adalah :

- a. Menjadi alternatif dari pondasi dalam;
- b. Tidak membutuhkan alat berat;
- c. Tidak terlalu menimbulkan kebisingan saat pengerjaan;
- d. Cocok pada banyak jenis tanah;
- e. Lebih ekonomis.



gambar 5.20 Ilustrasi Pondasi Tapak Sumuran
(Sumber: <https://th.bing.com/th/id/>)

Dalam perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi pondasi tapak sumuran yang digunakan berdimensi diameter 80 cm untuk sumuran dengan kedalaman 200 – 300 cm, juga dengan dimensi tapak yang berukuran 150 cm x 150 cm dengan kedalaman 100 – 200 cm, dan ketebalan tapak 40 – 50 cm.

2. Struktur Atas

Struktur atas yang digunakan pada perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi khusus untuk area bentang lebar adalah struktur baja H beam dan baja IWF yang dilapisi beton untuk kolom dan balok, serta struktur beton bertulang untuk dak lantai. Sedangkan untuk area bentang normal menggunakan struktur beton bertulang untuk kolom, balok dan dak lantai. Pada perancangan Gedung ini menggunakan struktur dinding batu bata dengan kolom praktis dan balok lantai sebagai dinding utama, serta struktur pelapis seperti *secondary skin*, *sun shading* dan sebagainya untuk area tertentu.

3. Struktur Atap

Struktur atap yang digunakan pada perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi adalah atap pelana dan atap dak beton bertulang. Sebagai struktur penyangga atap pelana menggunakan struktur rangka baja untuk area bentang lebar dan baja ringan untuk area bentangan normal. Dalam mengatasi permasalahan genangan air hujan yang mengakibatkan kebocoran, perlu diatasi dengan membuat kemiringan tertentu sesuai material penutup atap yang digunakan. Selain itu juga perlu pembuatan talang air hujan serta penggunaan pelapis *water proofing* dengan spesi ketebalan sesuai dengan kebutuhan dan kondisi lingkungan.

5.7 Konsep Utilitas

5.7.1 Sistem Distribusi Air Bersih

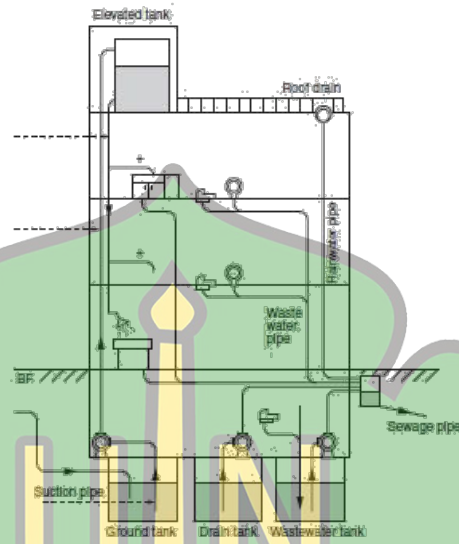
Sistem pendistribusian air bersih pada perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi menggunakan sistem *downfeed*. Sistem *downfeed* merupakan sistem yang menampung air terlebih dahulu di tangki bawah (*ground tank*) kemudian dipompa menuju ke tangki atas (*upper tank*) yang biasanya berada di lantai paling atas atau lantai atap bangunan. Setelah itu, air bersih akan di distribusikan ke seluruh bangunan, sistem ini sangat efisien dalam pendistribusian air bersih pada bangunan karena :

1. Selama airnya digunakan, perubahan tekanan yang terjadi pada alat plumbung hampir tidak berarti;
2. Sistem pompa yang menaikkan air ke tangki atas bekerja secara otomatis dengan cara yang sangat sederhana;
3. Perawatan tangki juga cukup sederhana dibandingkan dengan sistem lain.

Kelebihan dari sistem *downfeed* yaitu :

1. Pompa tidak perlu bekerja terus menerus sehingga lebih efisien dan awet dalam penggunaan jangka panjang;
2. Air bersih selalu tersedia setiap saat karena tidak membutuhkan pompa pendistribusian;

3. Tidak memerlukan pompa otomatis, kecuali untuk sistem pencegah kebaran.

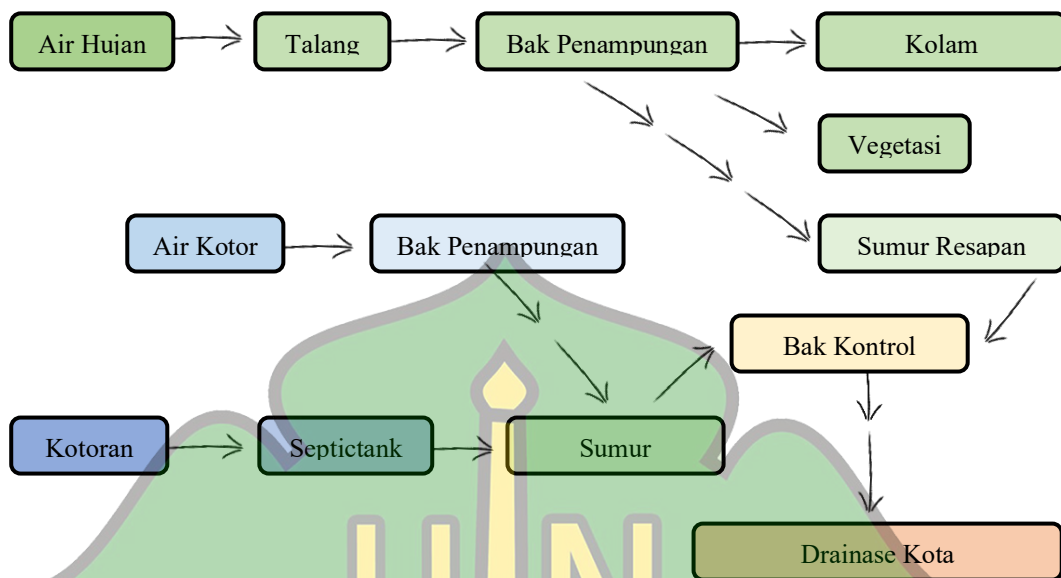


Gambar 5.21 Ilustrasi Sitem *Down Feed*
(Sumber: <https://i.pining.com/originals/>)

5.7.2 Sistem Pendistribusian Air Kotor

Sistem pendistribusian air kotor pada bangunan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi terdapat dua klasifikasi, yaitu :

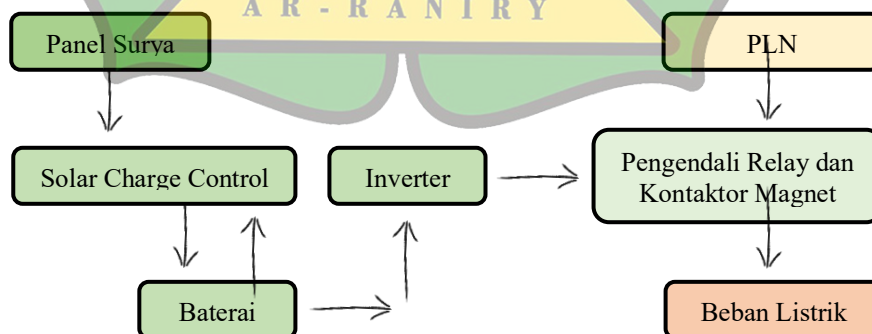
1. Pemanfaatan air hujan sebagai air untuk menyiram vegetasi dan kebutuhan laboratorium akuakultur.
2. Air kotor yang berasal dari urinoir menuju resapan, sedangkan limbah dari kloset disalurkan langsung menuju septictank kemudian diteruskan ke sumur resapan air kotor. Air kotor yang berasal dari wastafel disalurkan ke bak penampungan, kemudian juga disalurkan ke sumur resapan sebelum akhirnya disalurkan ke drainase kota.



Gambar 5.22 Ilustrasi Sitem Distribusi Air Hujan, Air Kotor dan Kotoran
(Sumber: Analisa Pribadi)

5.7.3 Sistem Instalasi Listrik

Dalam perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi dengan pendekatan arsitektur berkelanjutan, maka terdapat dua sumber energi listrik yang dipakai, yaitu dari PLN dan dari Tenaga Surya. Hal ini bertujuan untuk mengurangi biaya iuran listrik dan penggunaan energi yang tak terbarukan.



Gambar 5.23 Ilustrasi Sitem Kelistrikan dari Dua Sumber
(Sumber: Analisa Pribadi)

5.7.4 Sistem Instalasi Sampah

Instalasi sistem pembuangan sampah pada perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi menggunakan sistem sederhana dengan menggunakan tempat sampah yang disediakan di setiap ruang juga di beberapa titik pada tiap lantai. Sampah yang sudah terkumpulkan akan ditempatkan pada tempat penampungan sampah sementara di lingkungan site yang kemudian diambil oleh petugas pengelola sampah dengan truk sampah, kemudian dibawa ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA).

5.7.5 Sistem Keamanan dan Kebakaran

a. Sistem Keamanan

Pada sistem keamanan bangunan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi akan menggunakan kamera CCTV guna memantau keamanan bangunan. CCTV akan diletakkan pada tiap ruang dan beberapa titik di luar ruang yang akan diawasi langsung oleh petugas keamanan.

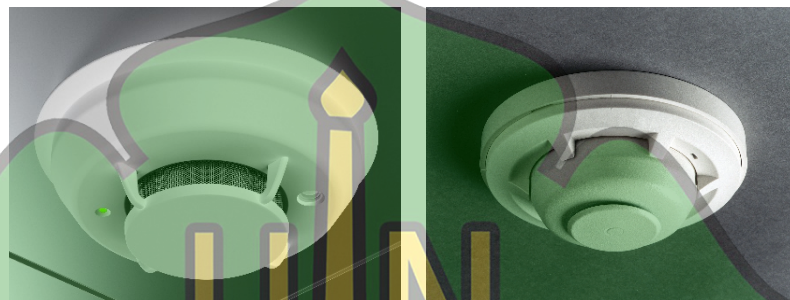


Gambar 5.24 Kamera CCTV
(Sumber: <https://th.bing.com/th/id/>)

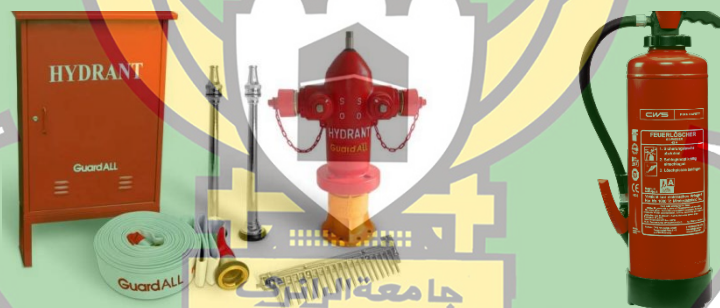
b. Sistem Kebakaran

Sistem pengamanan kebakaran pada bangunan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi terdapat dua tahapan, yaitu tahap pencegahan dan tahap evakuasi. Tahap pencegahan apabila terjadi kebakaran, maka pada tahap ini dapat diantisipasi dengan menggunakan

smoke detector dan *heat detector* serta *water hydrant*. Namun, dalam perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi tidak semua ruangan dapat menggunakan sistem ini, karena akan mengganggu beberapa kegiatan *workshop*. Sehingga dibutuhkan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) untuk antisipasinya.



Gambar 5.25 Smoke Detector dan Heat Detector
(Sumber: <https://fthmb.tqn.com/> dan <https://th.bing.com/th/id/>)



Gambar 5.26 Hydrant dan APAR
(Sumber: <https://www.lomaxarchive.com/wp-content/uploads/> dan <https://delivery.contenthub.cws.com/api/public/content/>)

Tahapan selanjutnya merupakan tahap evakuasi. Pada tahap ini pengguna bangunan harus dapat di evakuasi dari dalam bangunan pada saat sistem pencegahan tidak mampu menangani kebakaran. Hal-hal yang penting diperhatikan dalam menata sistem evakuasi pada bangunan adalah :

- a) Tangga darurat yang harus tersedia pada setiap bentangan bangunan 25 m sampai 30 m dan pintu tangga darurat harus tahan api;
- b) Tersedianya keterangan lampu pintu darurat (*Exit*);
- c) Desain koridor minimal 1,8 meter;

- d) Sistem listrik cadangan untuk menjalankan pompa hydrant.



Gambar 5.27 Tanda Exit / Pintu Darurat
(Sumber: <https://th.bing.com/th/id/>)

5.7.6 Sistem Penghawaan

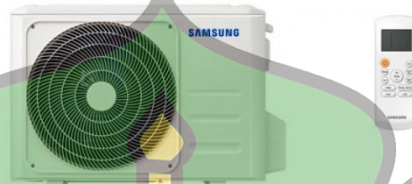
Sistem penghawaan yang digunakan dalam perancangan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi ada dua seperti yang telah dibahas sebelumnya, yaitu sistem penghawaan alami dan penghawaan buatan.

1. Penghawaan Alami

Pada bangunan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi akan menggunakan penghawaan alami yang dilakukan dengan mendesain ventilasi silang untuk membangun penghawaan alami yang maksimal. Sistem penghawaan alami akan ditata pada beberapa ruang seperti ruang Laboratorium Kompos, Biologi, ruang Praktik Teknik Lingkungan, koridor dan beberapa ruang lainnya.

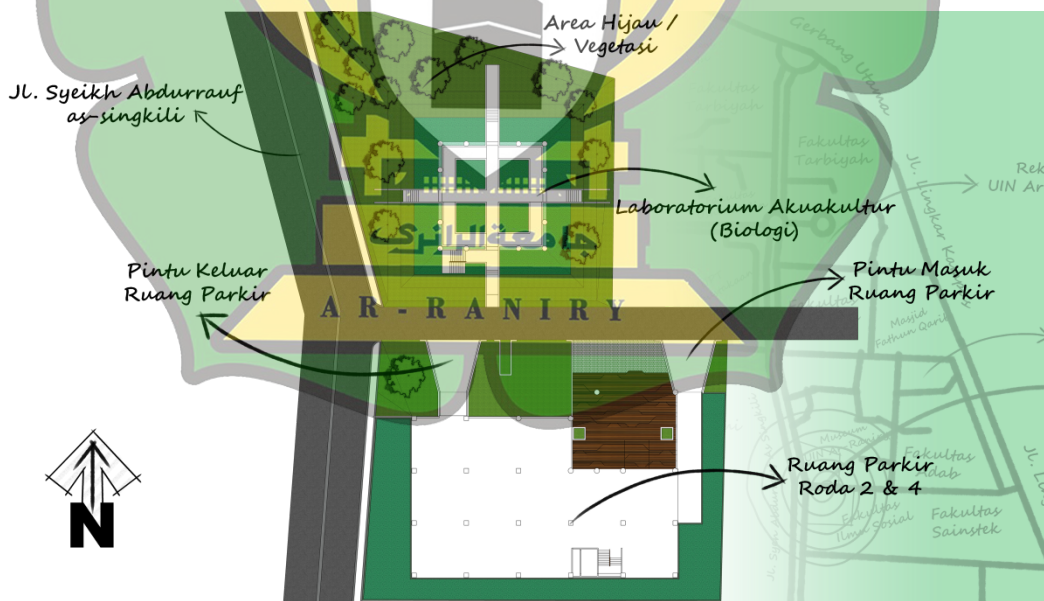
2. Penghawaan Buatan

Penghawaan buatan pada bangunan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi akan digunakan pada ruangan yang membutuhkan penanganan khusus seperti ruang Laboratorium Multimedia, Laboratrium Rangkaian Perangkat Lunak, Laboratorium Jaringan, Studio Perancangan Kota dan Lansekap, Studio Tugas Akhir, Ruang Pelatihan Khusus, dan beberapa ruangan lainnya. Penghawaan buatan pada bangunan Gedung *Workshop* Fakultas Sains dan Teknologi akan menggunakan pendingin ruangan berupa *Air Conditioner* (AC). AC yang digunakan merupakan jenis AC Split.

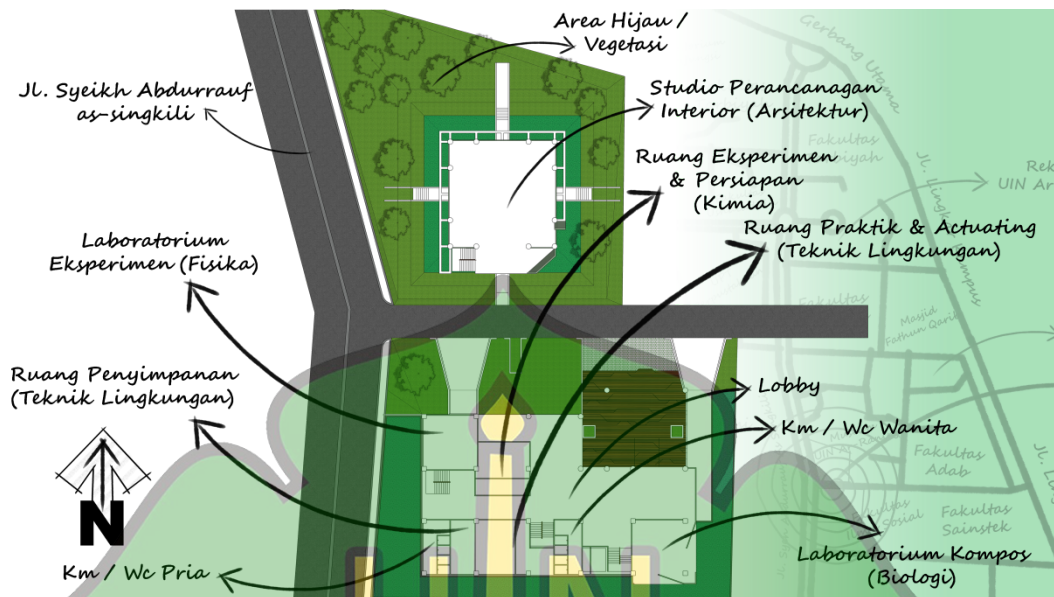


Gambar 5.28 AC Split
(Sumber: <https://www.climamarket.eu/>)

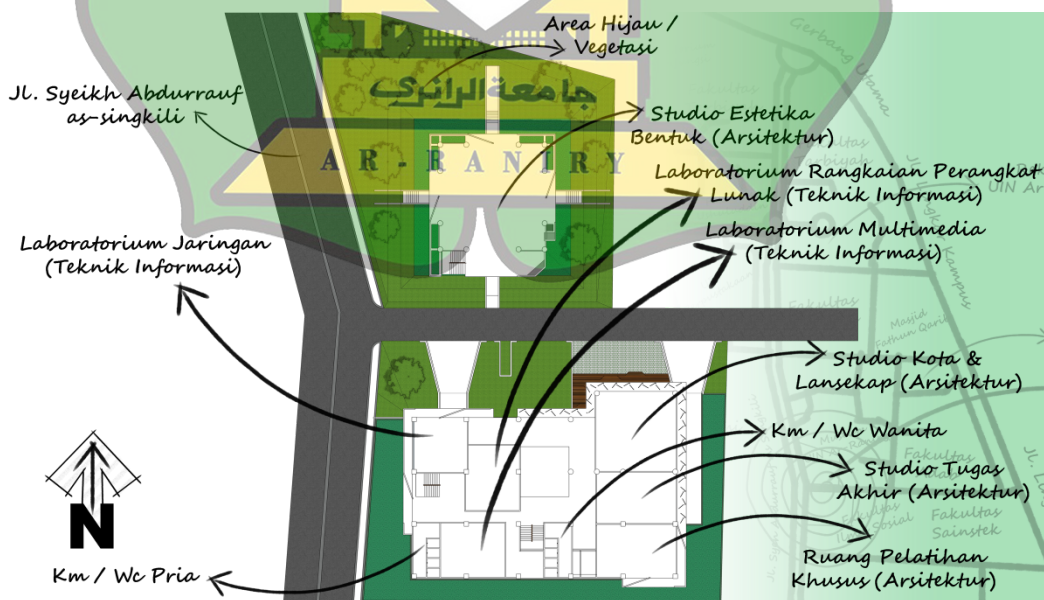
5.8 Blockplan



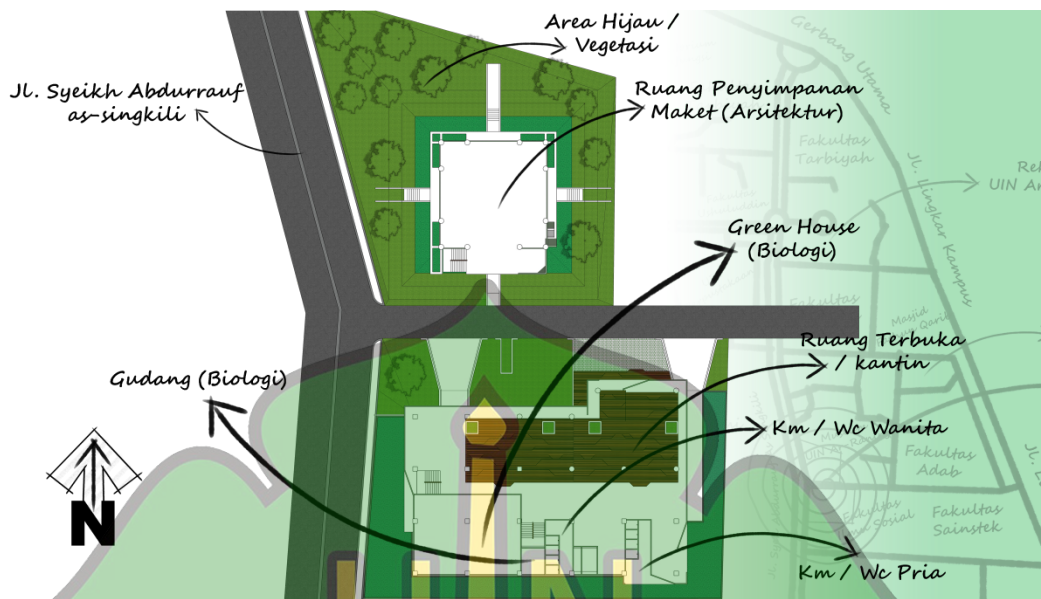
Gambar 5.29 Blockplan Lantai Dasar (Ground Floor)
(Sumber: Analisa Pribadi)



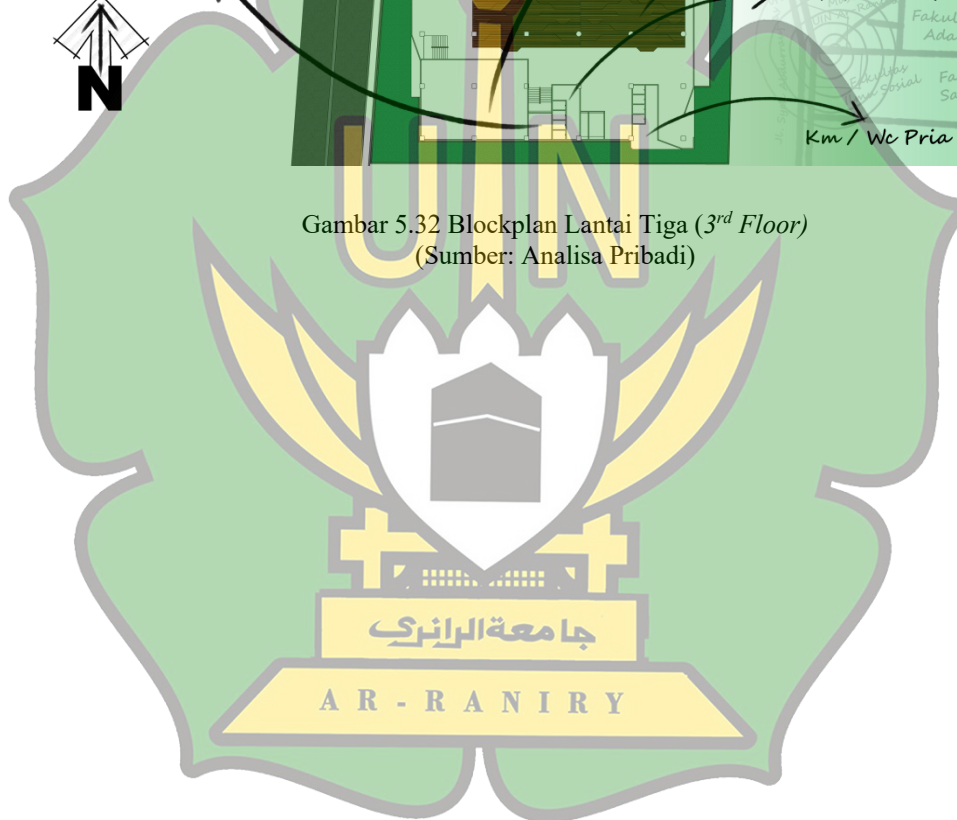
Gambar 5.30 Blockplan Lantai Satu (1st Floor)
(Sumber: Analisa Pribadi)



gambar 5.31 Blockplan Lantai Dua (2nd Floor)
(Sumber: Analisa Pribadi)



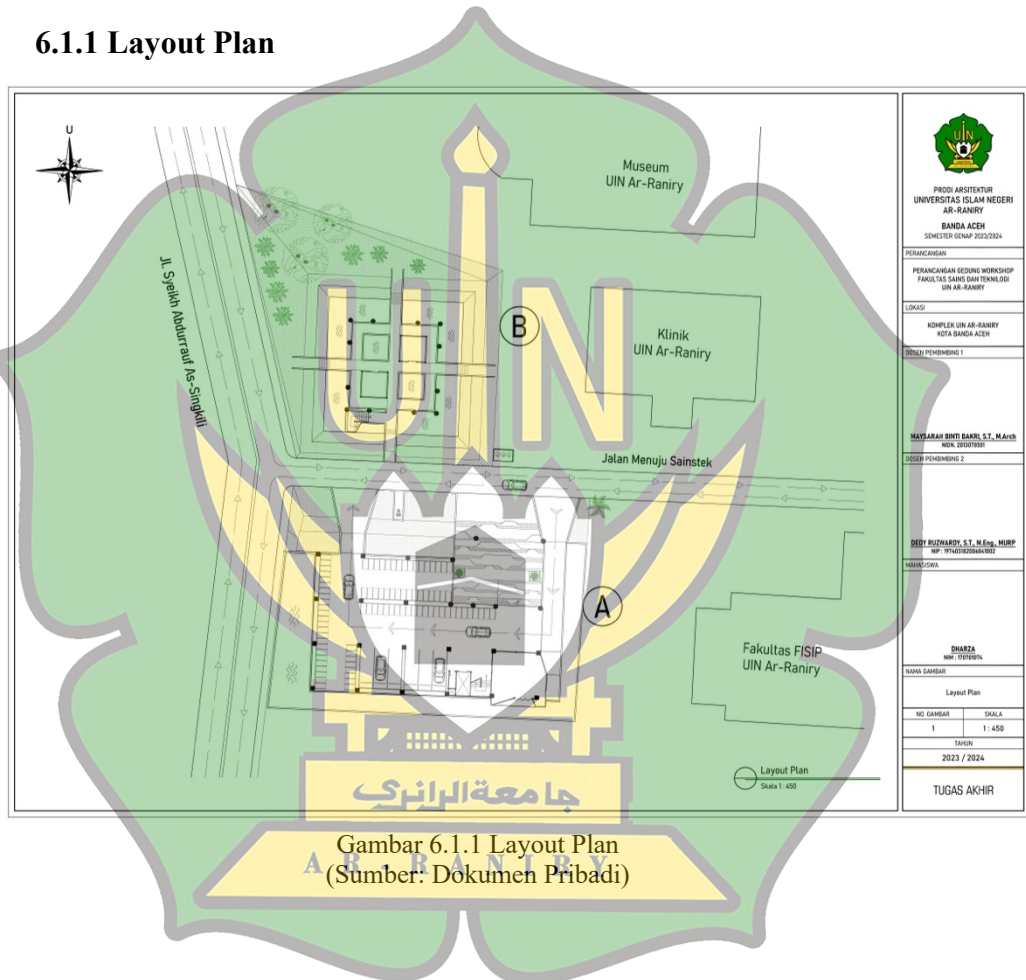
Gambar 5.32 Blockplan Lantai Tiga (3rd Floor)
(Sumber: Analisa Pribadi)



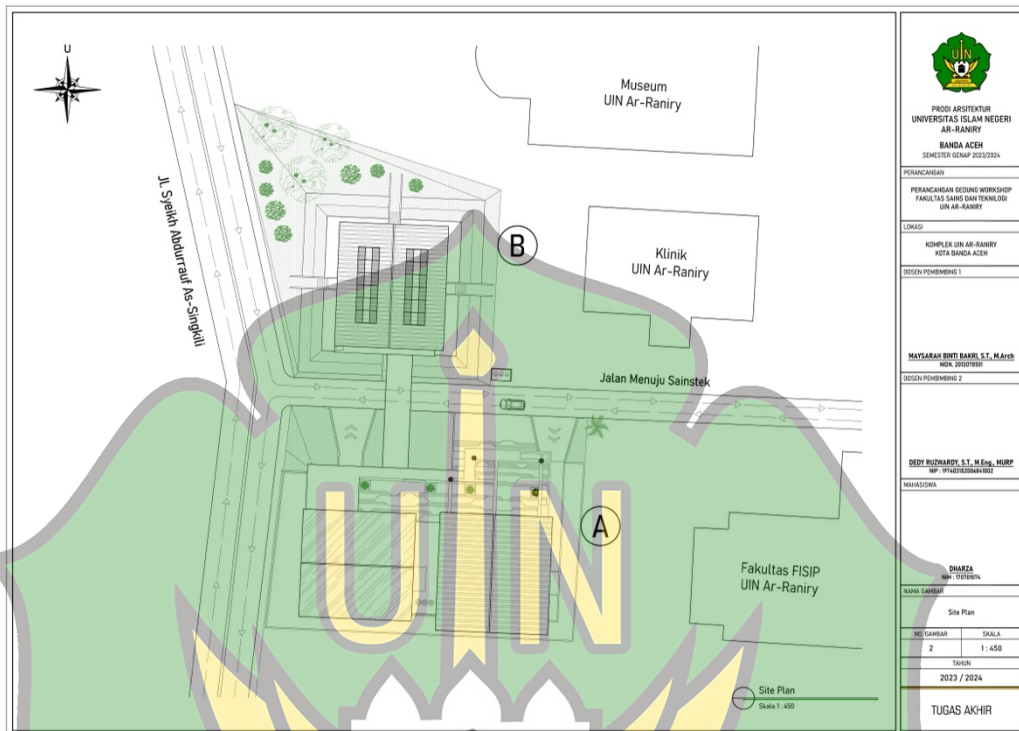
BAB VI HASIL PERANCANGAN

6.1 Gambar Arsitektur

6.1.1 Layout Plan

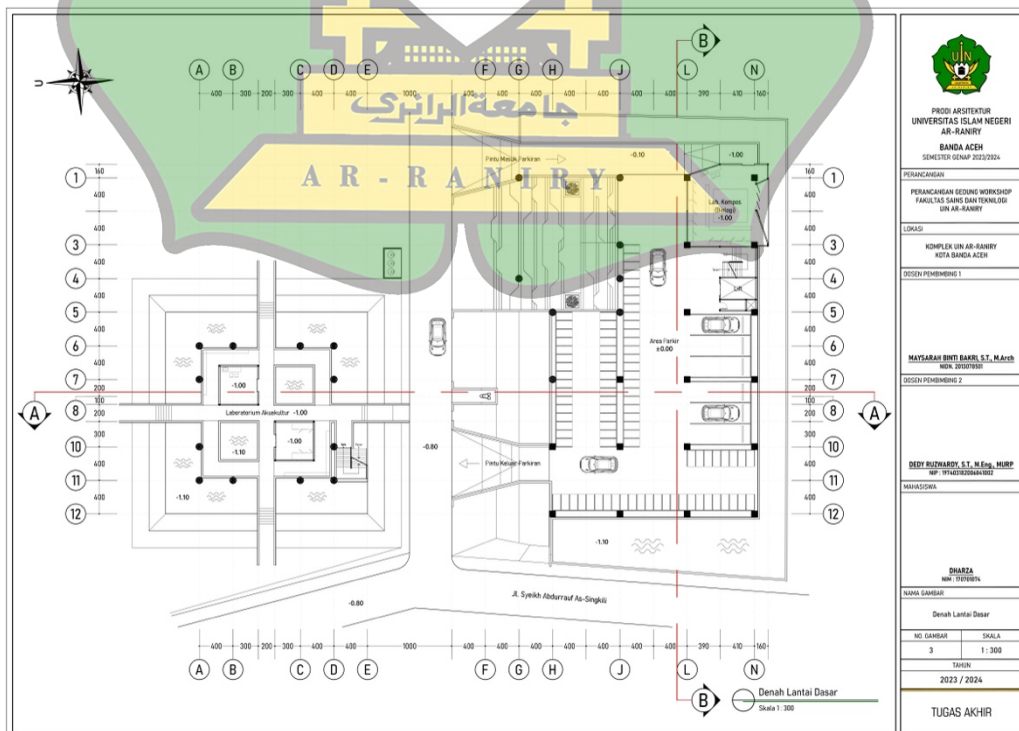


6.1.2 Site Plan



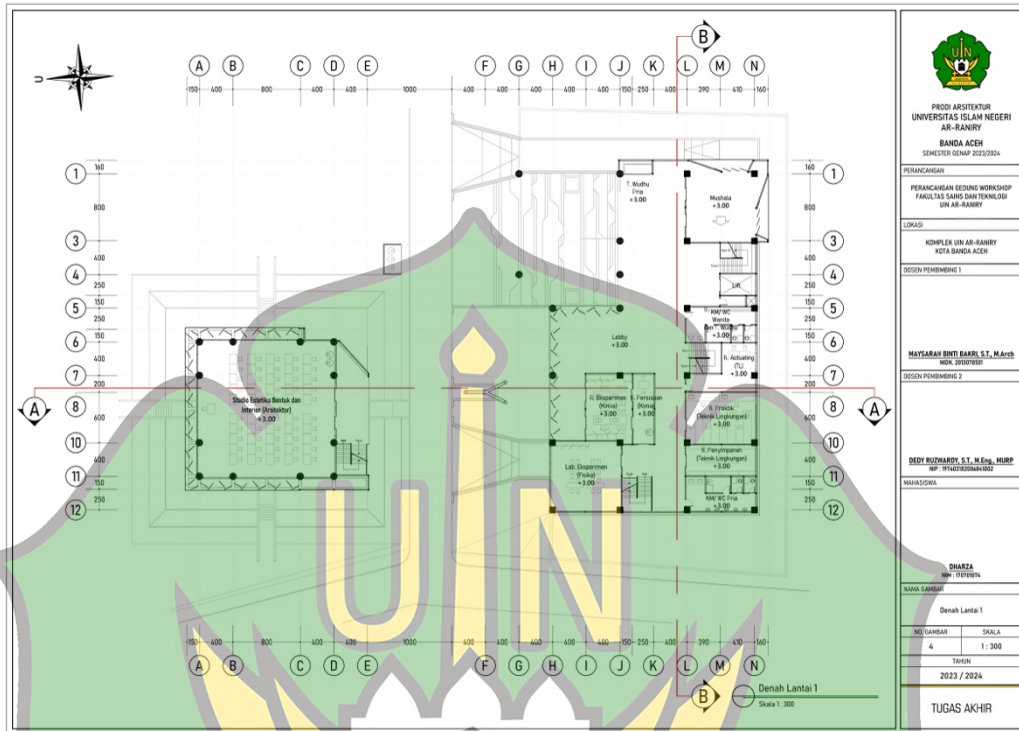
Gambar 6.1.2 Site Plan
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.1.3 Denah Lantai Dasar (Ground Floor)



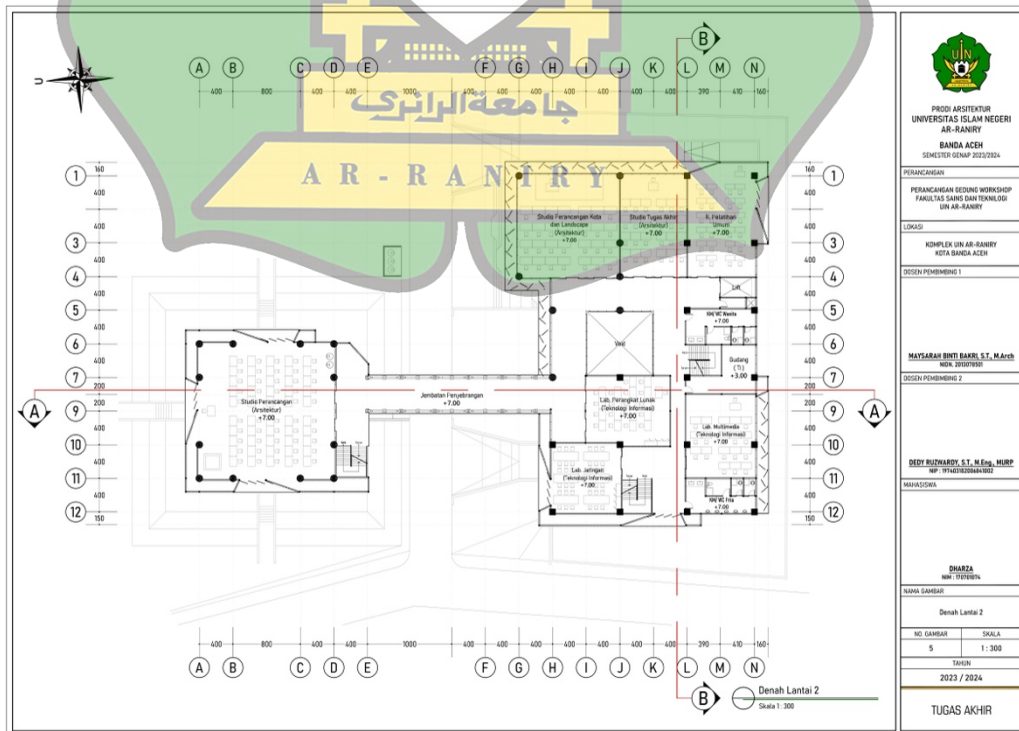
Gambar 6.1.3 Denah Lantai Dasar
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.1.4 Denah Lantai 1 (1st Floor)



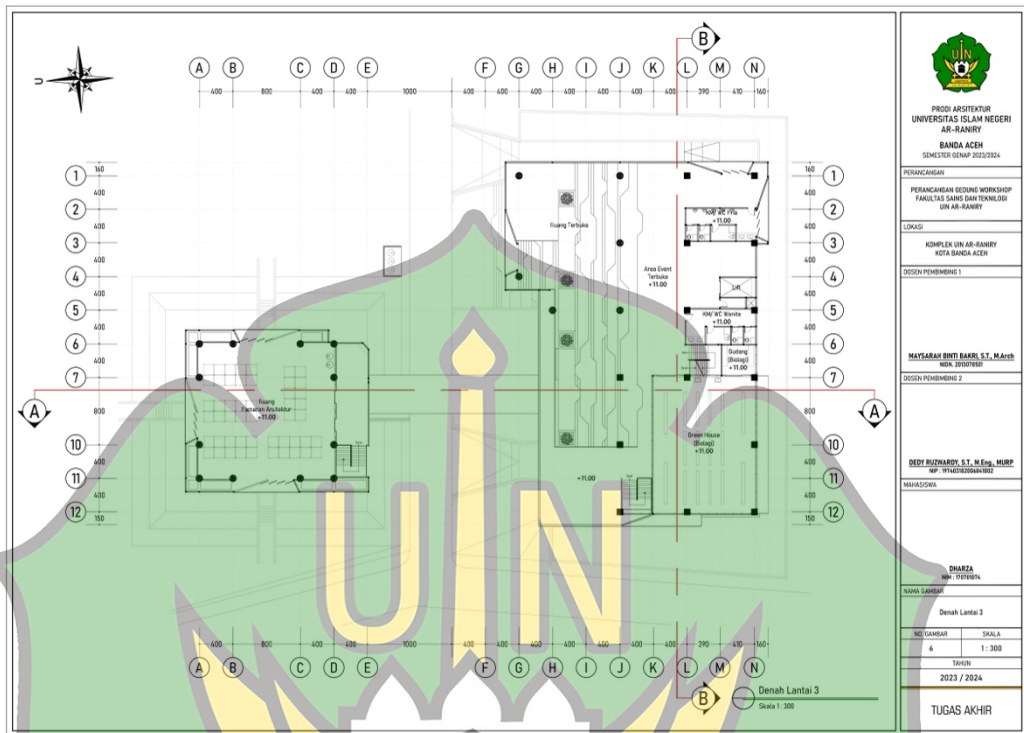
Gambar 6.1.4 Denah Lantai 1
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.1.5 Denah Lantai 2 (2nd Floor)



Gambar 6.1.5 Denah Lantai 2
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.1.6 Denah Lantai 3 (3rd Floor)



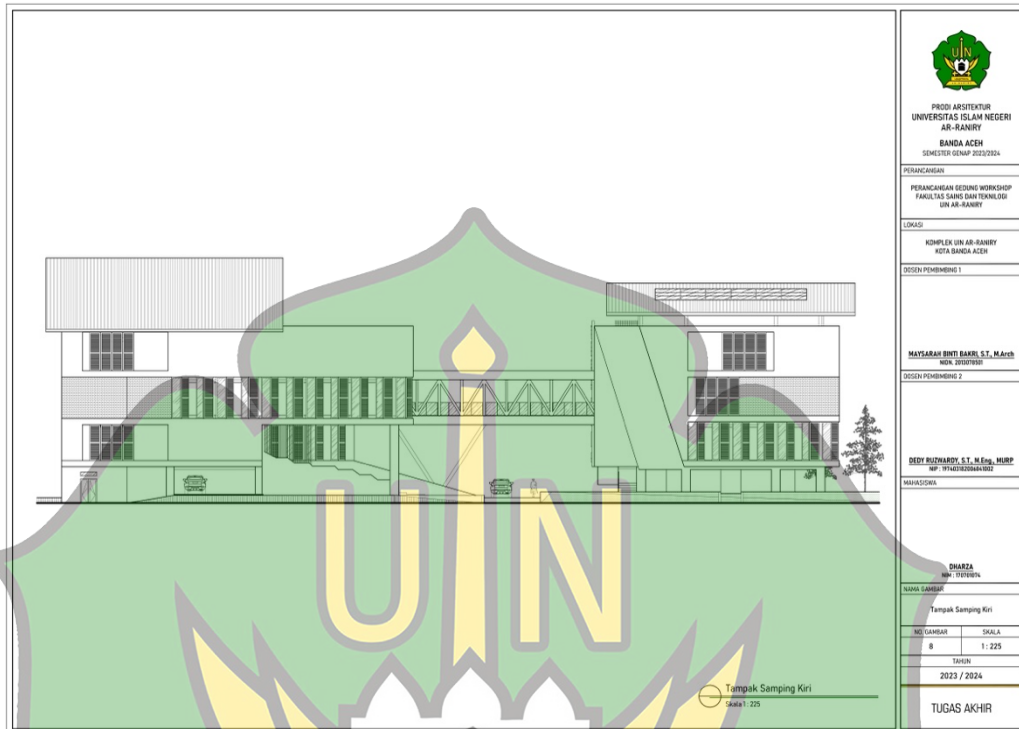
Gambar 6.1.6 Denah Lantai 3
(Sumber: Dokumen Pribadi)


6.1.7 Tampak Depan



Gambar 6.1.7 Tampak Depan
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.1.8 Tampak Samping Kiri




 PRODI ARSITEKTUR UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH SEMESTER GENAP 2023/2024	
PERANCANGAN	
PERANCANGAN BUDUNG WORKSHOP FASILITAS SAINS DAN TEKNOLOGI UN AR-RANIRY	
LOKASI	
KOMPLEK UN AR-RANIRY KOTA BANDA ACEH	
DESAIN PEMENANG 1	
MAYARANI BINTI BAKRI, S.T., M.Arch NIM. 20019001	
DESAIN PEMENANG 2	
DEDI KURNIAWATI, S.T., M.Eng., MURP NIP. 191420200041002	
MAHASISWA	
DHARZA NIM. 191019004	
NAMA GAMBAR	
Tampak Samping Kiri	
NO. GAMBAR	SKALA
8	1: 225
TAHUN	
2023 / 2024	
TUGAS AKHIR	

Gambar 6.1.8 Tampak Samping Kiri
(Sumber: Dokumen Pribadi)

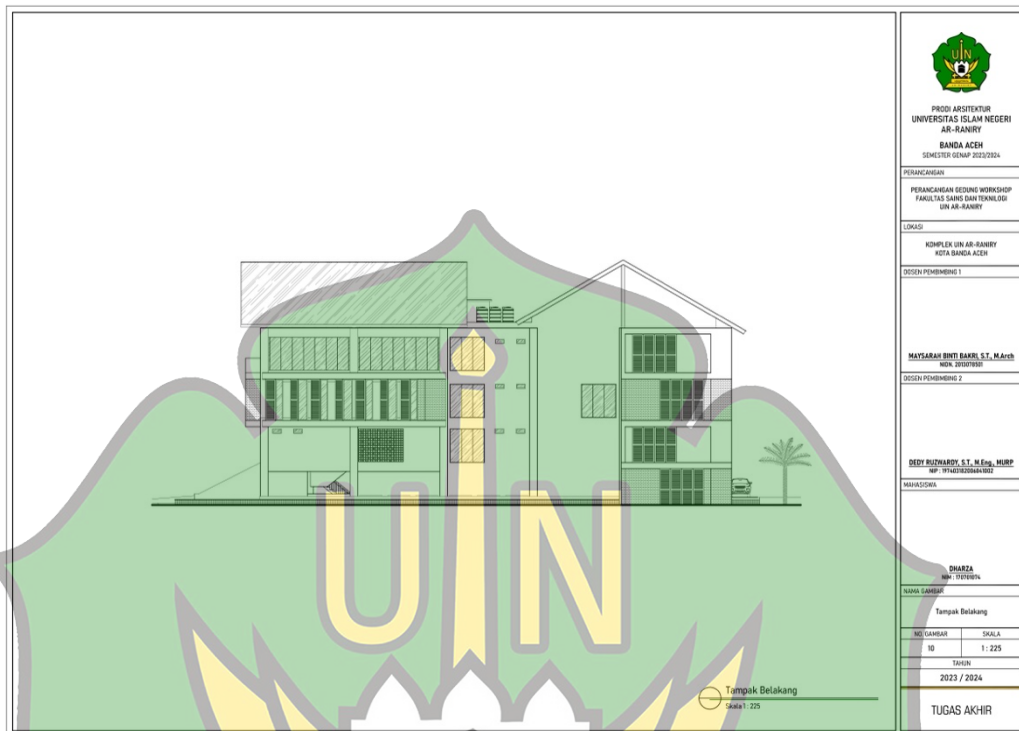
6.1.9 Tampak Samping Kanan




 PRODI ARSITEKTUR UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH SEMESTER GENAP 2023/2024	
PERANCANGAN	
PERANCANGAN BUDUNG WORKSHOP FASILITAS SAINS DAN TEKNOLOGI UN AR-RANIRY	
LOKASI	
KOMPLEK UN AR-RANIRY KOTA BANDA ACEH	
DESAIN PEMENANG 1	
MAYARANI BINTI BAKRI, S.T., M.Arch NIM. 20019001	
DESAIN PEMENANG 2	
DEDI KURNIAWATI, S.T., M.Eng., MURP NIP. 191420200041002	
MAHASISWA	
DHARZA NIM. 191019004	
NAMA GAMBAR	
Tampak Samping Kanan	
NO. GAMBAR	SKALA
9	1: 225
TAHUN	
2023 / 2024	
TUGAS AKHIR	

Gambar 6.1.9 Tampak Samping Kanan
(Sumber: Dokumen Pribadi)

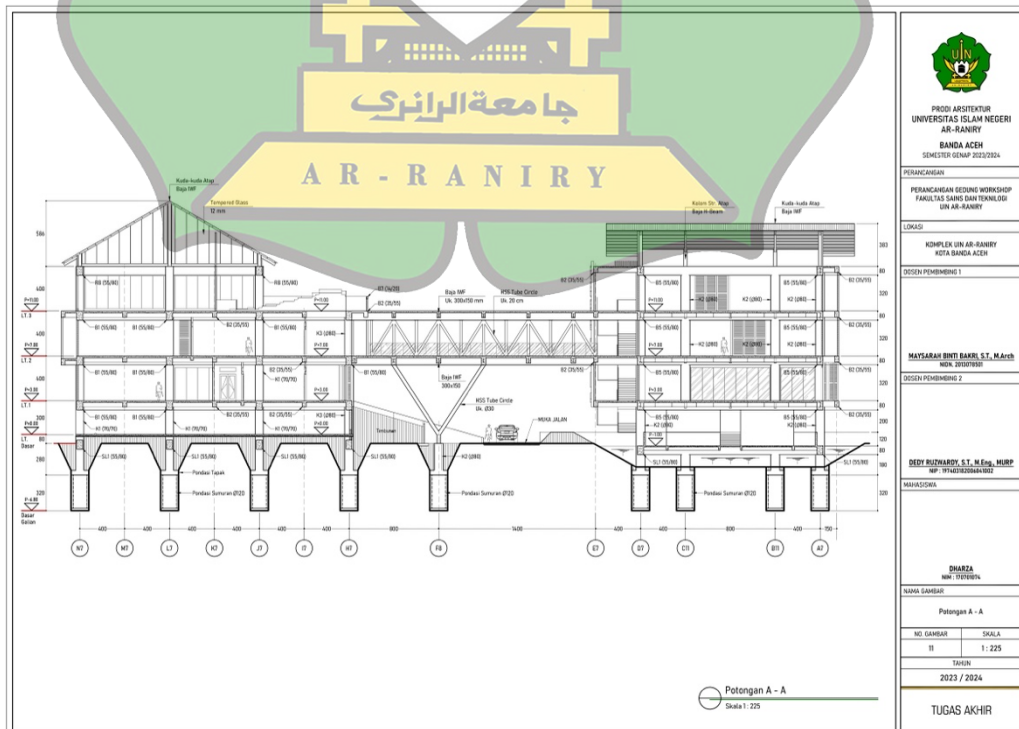
6.1.10 Tampak Belakang




 PRODI ARSITEKTUR UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH SEMESTER GENAP 2023/2024	
PERANCANGAN	
PERANCANGAN RENCANA WORKSHOP FASILITAS SAINS DAN TEKNOLOGI UN AR-RANIRY	
LOKASI	
KOMPLEK UN AR-RANIRY KOTA BANDA ACEH	
DISEN PEMBIMBING 1	
MAYARAH BINTI BAKRI, S.T., M. Arch NIM. 202019201	
DISEN PEMBIMBING 2	
DESY KURNIAWATI, S.T., M. Eng, MURP NIP. 191422020041002	
MAHASISWA	
DHARZA NIM. 191210104	
NAMA GAMBAR	
Tampak Belakang	
NO. GAMBAR	SKALA
10	1 : 225
TAHUN	
2023 / 2024	
TUGAS AKHIR	

Gambar 6.1.10 Tampak Belakang
(Sumber: Dokumen Pribadi)

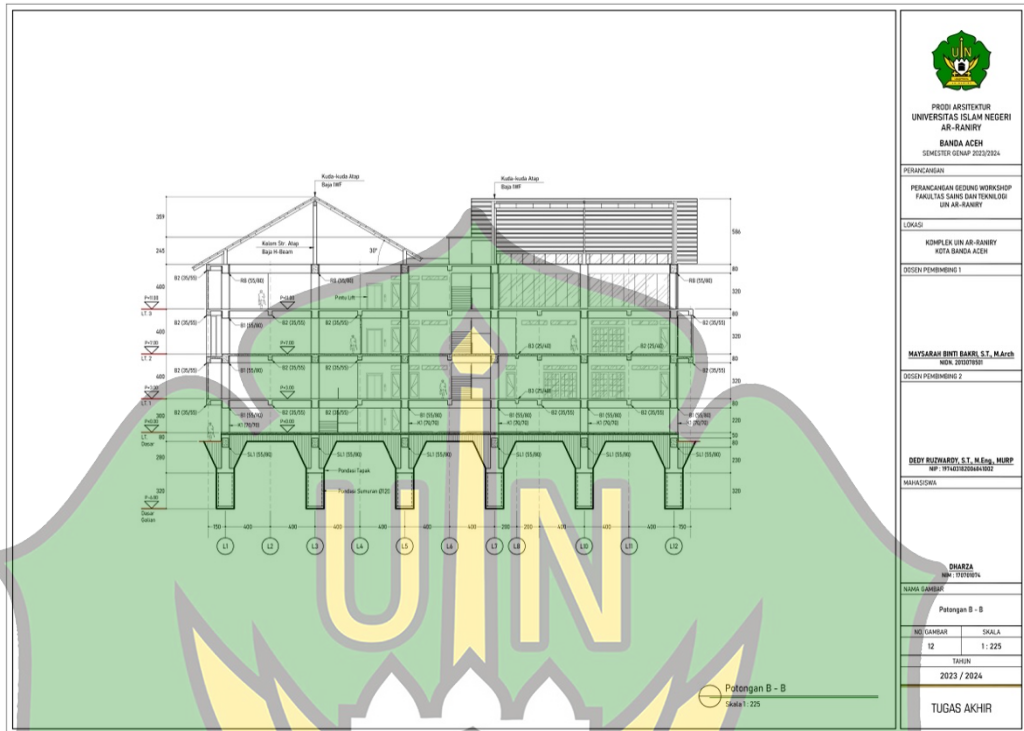
6.1.11 Potongan A-A



 PRODI ARSITEKTUR UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH SEMESTER GENAP 2023/2024	
PERANCANGAN	
PERANCANGAN RENCANA WORKSHOP FASILITAS SAINS DAN TEKNOLOGI UN AR-RANIRY	
LOKASI	
KOMPLEK UN AR-RANIRY KOTA BANDA ACEH	
DISEN PEMBIMBING 1	
MAYARAH BINTI BAKRI, S.T., M. Arch NIM. 202019201	
DISEN PEMBIMBING 2	
DESY KURNIAWATI, S.T., M. Eng, MURP NIP. 191422020041002	
MAHASISWA	
DHARZA NIM. 191210104	
NAMA GAMBAR	
Potongan A - A	
NO. GAMBAR	SKALA
11	1 : 225
TAHUN	
2023 / 2024	
TUGAS AKHIR	

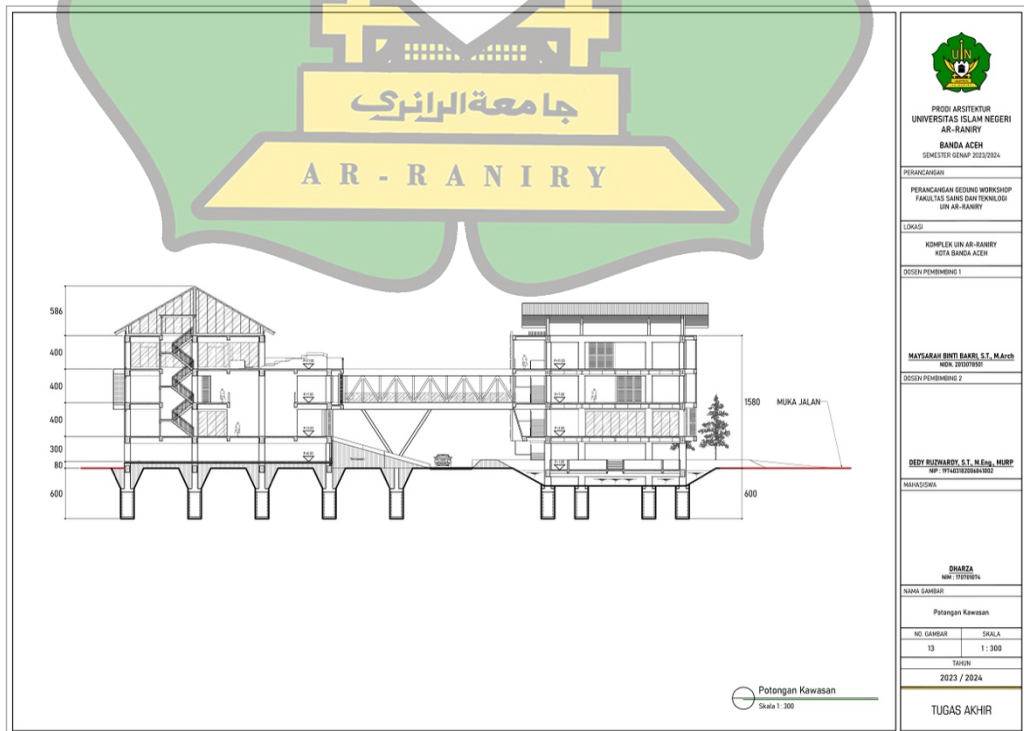
Gambar 6.1.11 Potongan A-A
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.1.12 Potongan B-B



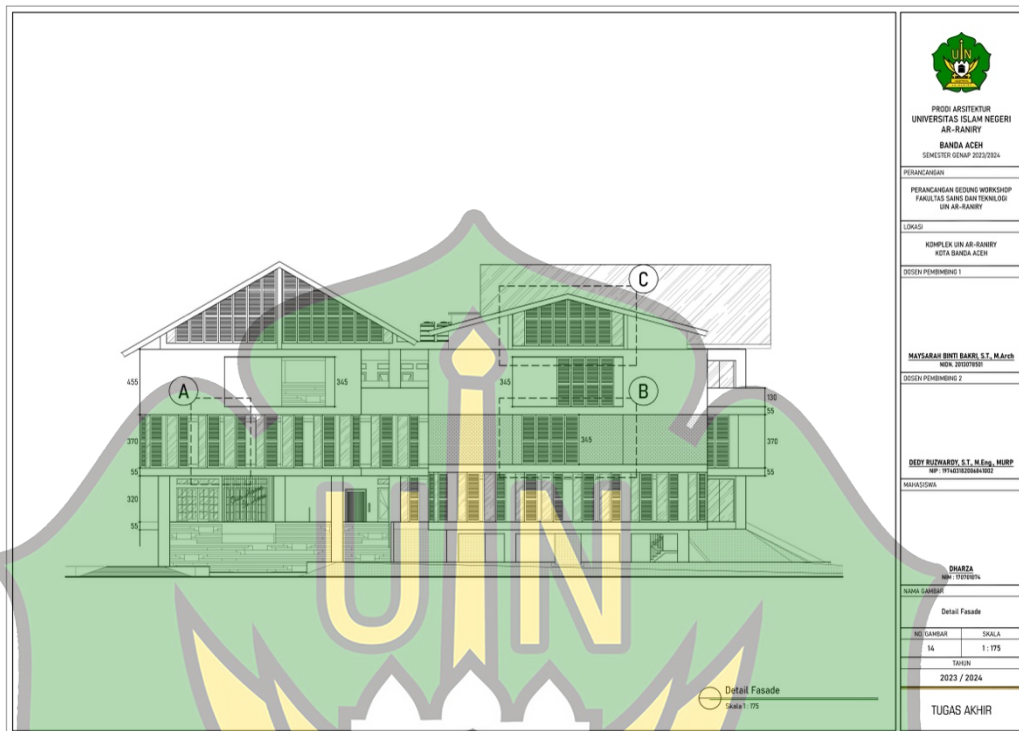
Gambar 6.1.12 Potongan B-B
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.1.13 Potongan Kawasan



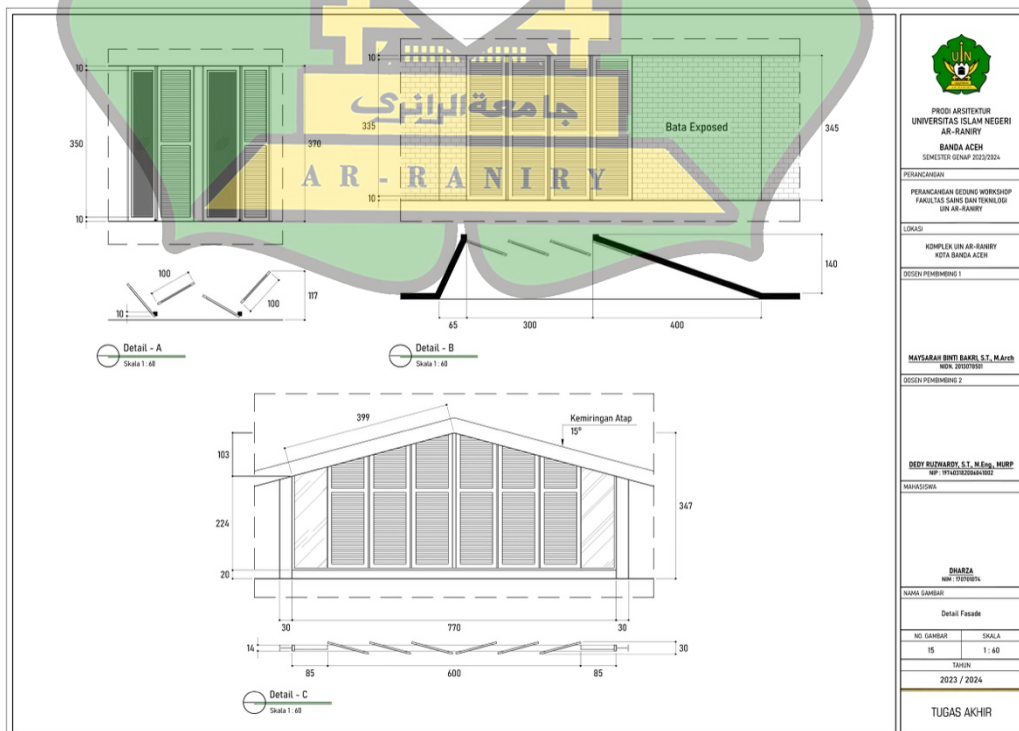
Gambar 6.1.13 Potongan Kawasan
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.1.14 Detail Fasad



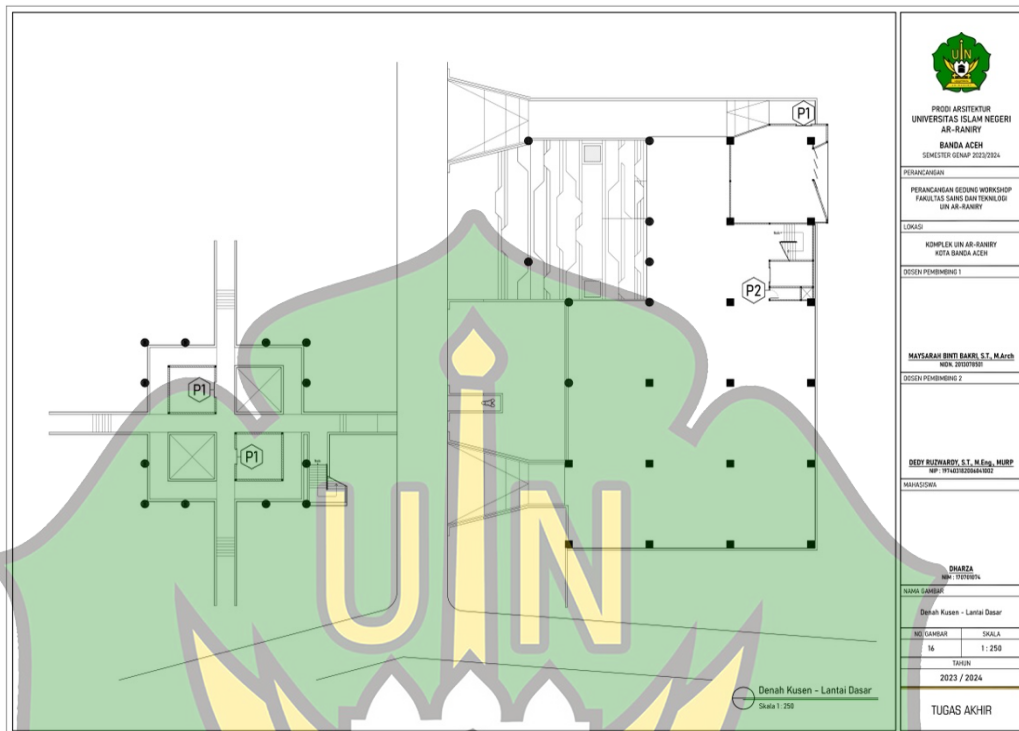
Gambar 6.1.14 Detail Fasad
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.1.15 Detail Fasad



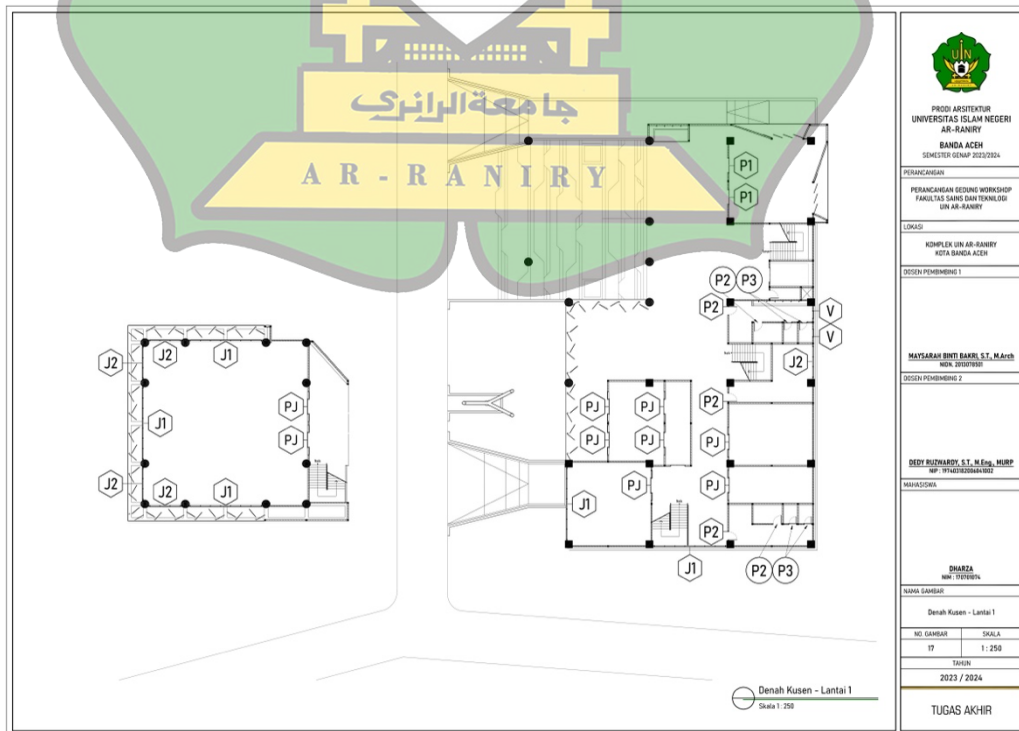
Gambar 6.1.15 Detail Fasad
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.1.16 Denah Kusén Lantai Dasar



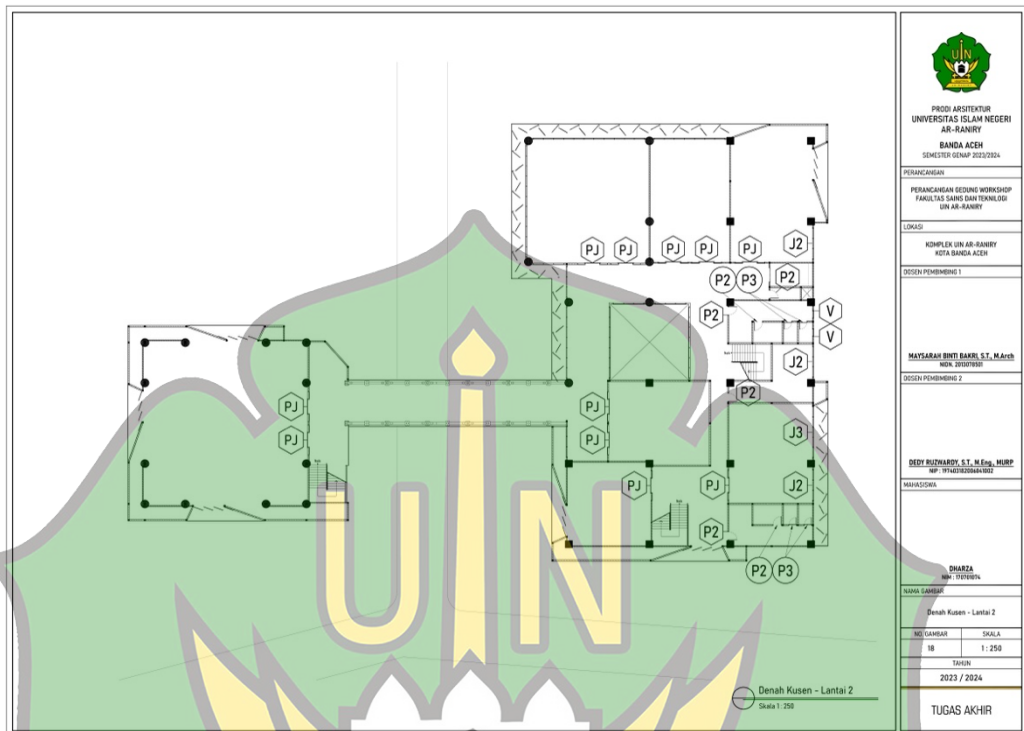
Gambar 6.1.16 Denah Kusén Lantai Dasar
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.1.17 Denah Kusén Lantai 1



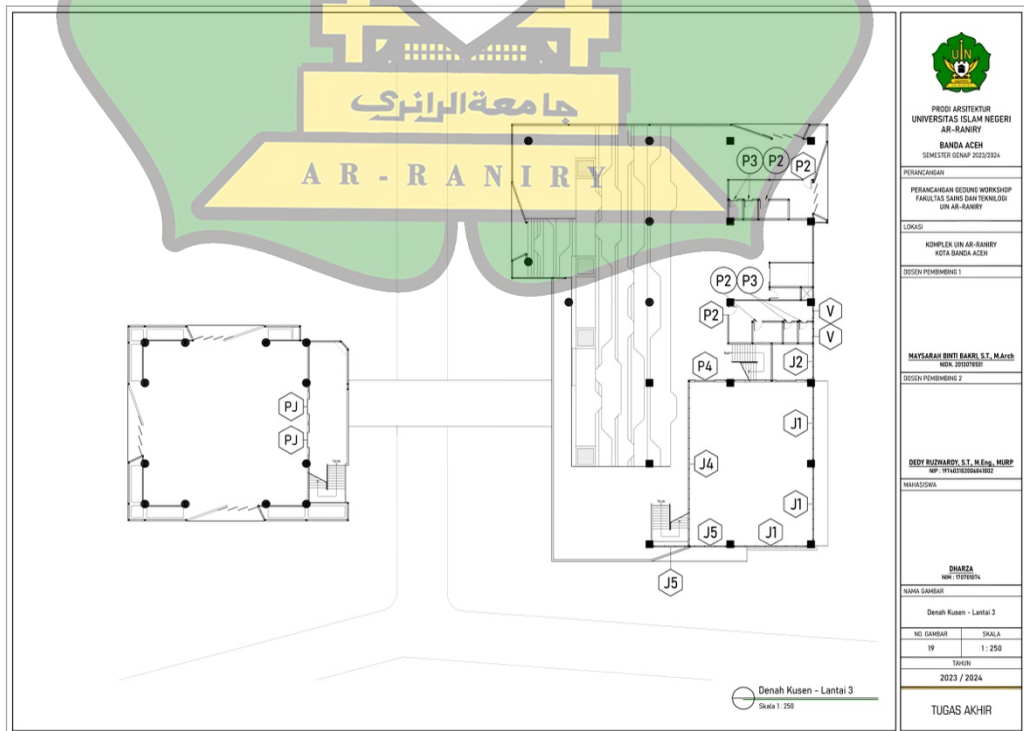
Gambar 6.1.17 Denah Kusén Lantai 1
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.1.18 Denah Kusen Lantai 2



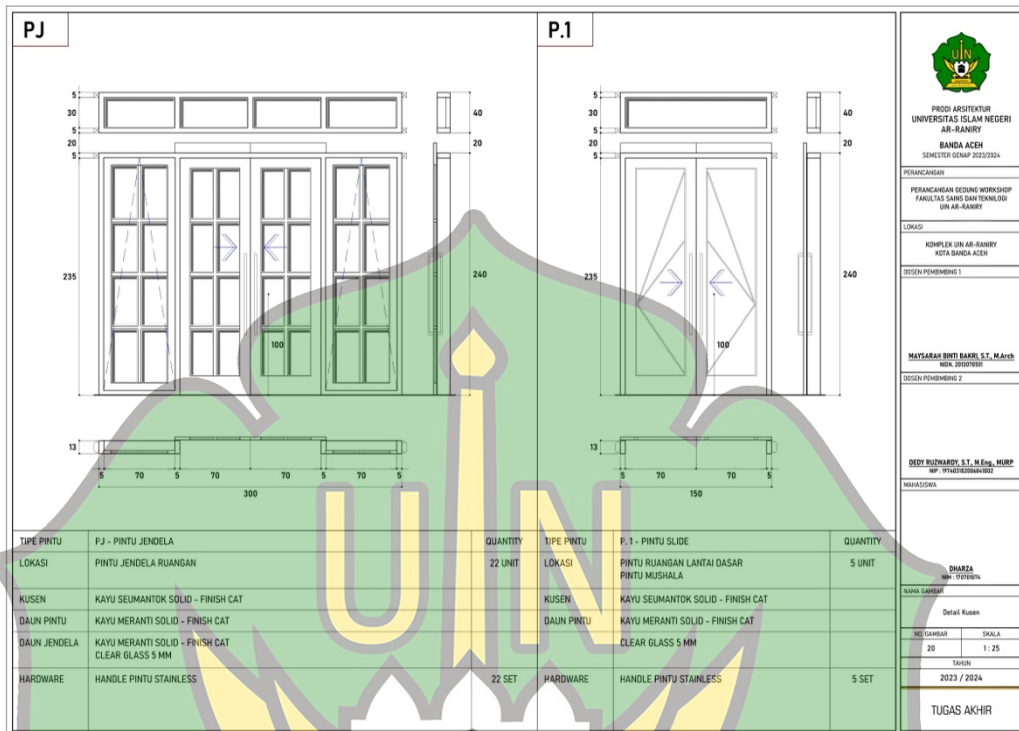
Gambar 6.1.18 Denah Kusen Lantai 2
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.1.19 Denah Kusen Lantai 3



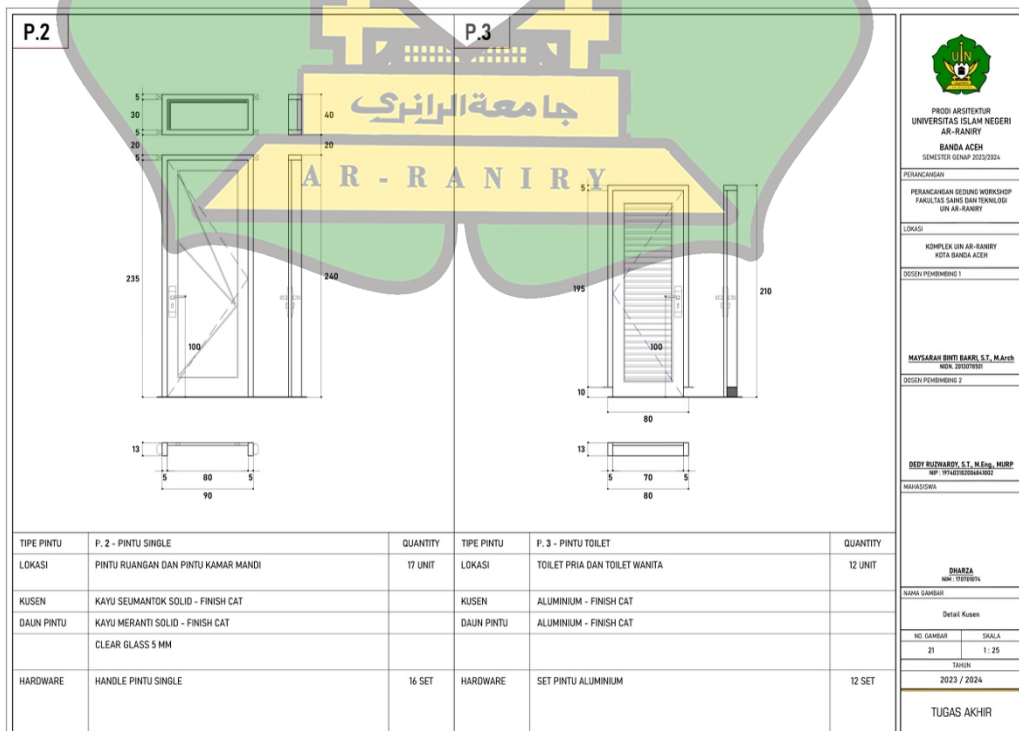
Gambar 6.1.19 Denah Kusen Lantai 3
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.1.20 Detail Kusen



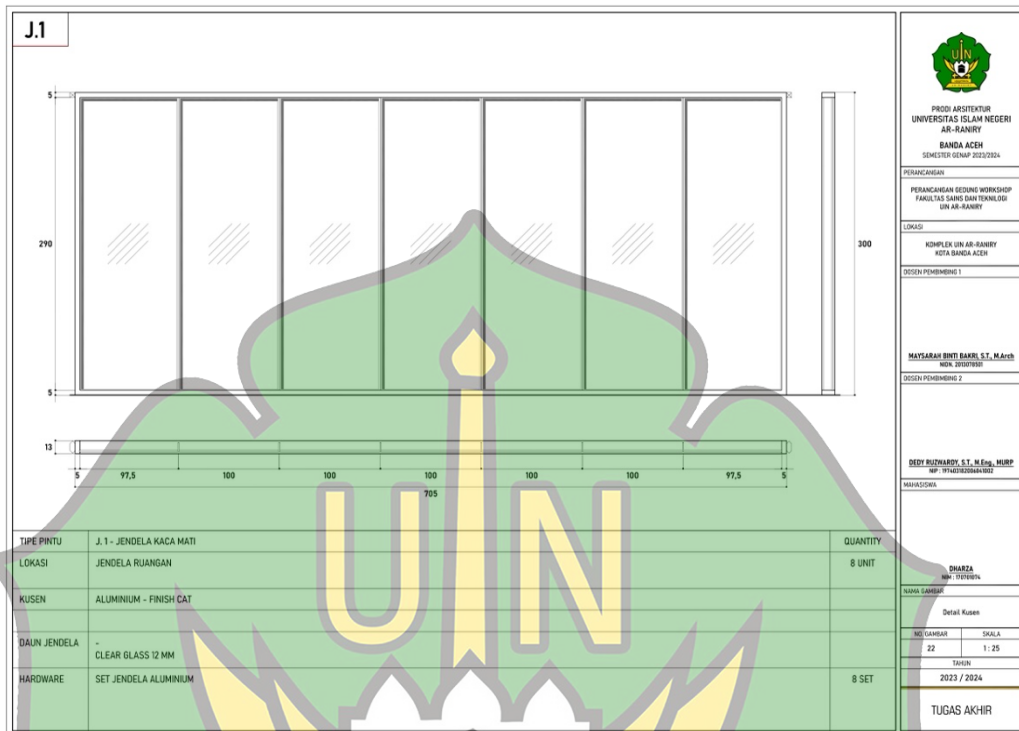
Gambar 6.1.20 Detail Kusen (Sumber: Dokumen Pribadi)

6.1.21 Detail Kusen



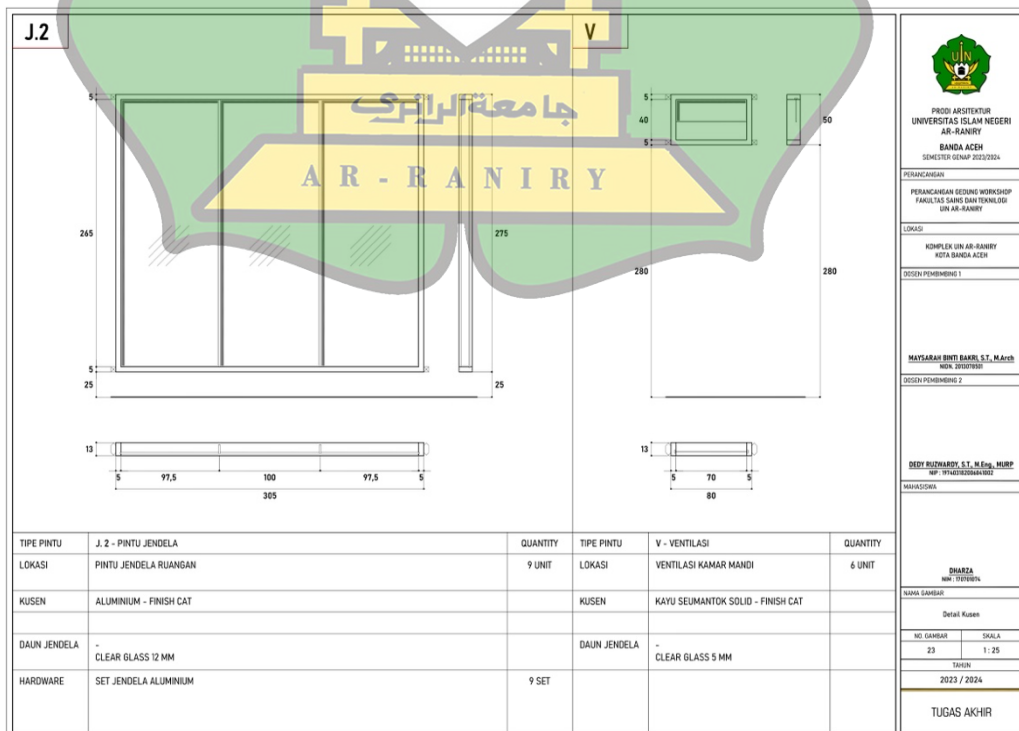
Gambar 6.1.21 Detail Kusen (Sumber: Dokumen Pribadi)

6.1.22 Detail Kusen



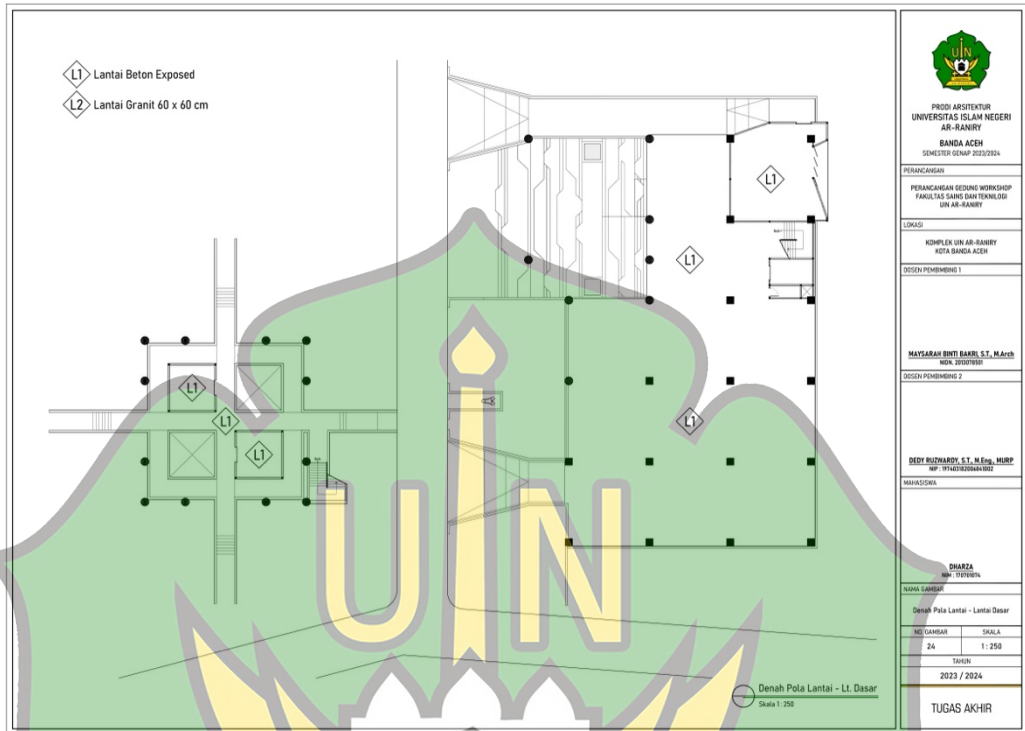
Gambar 6.1.22 Detail Kusen (Sumber: Dokumen Pribadi)

6.1.23 Detail Kusen



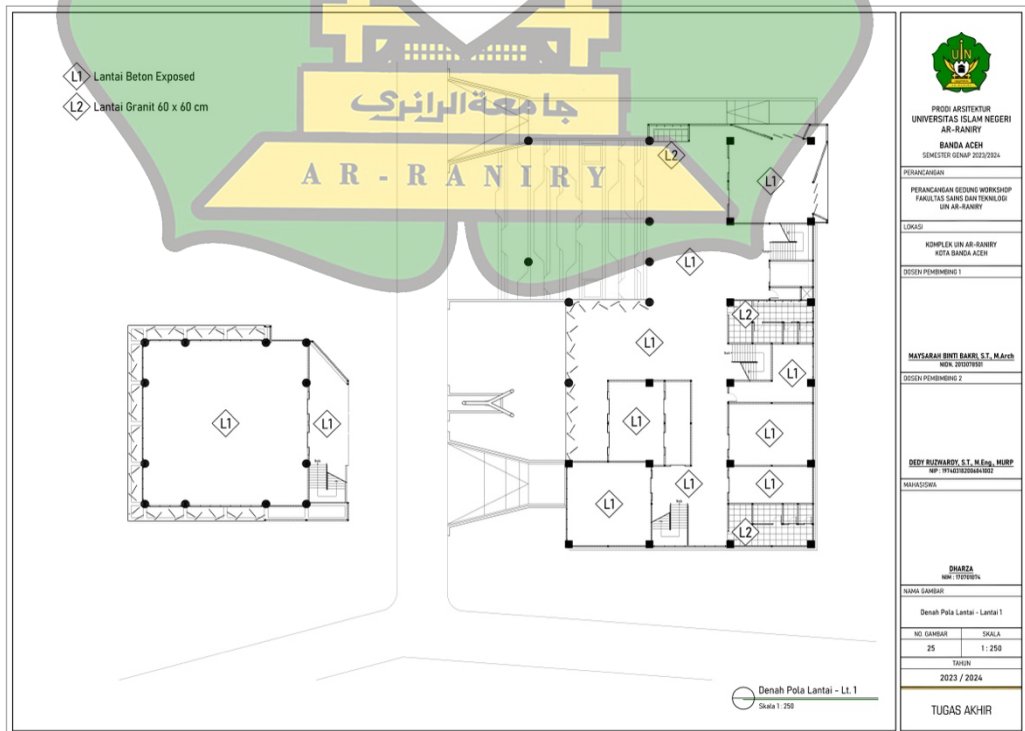
Gambar 6.1.23 Detail Kusen (Sumber: Dokumen Pribadi)

6.1.24 Denah Pola Lantai Dasar



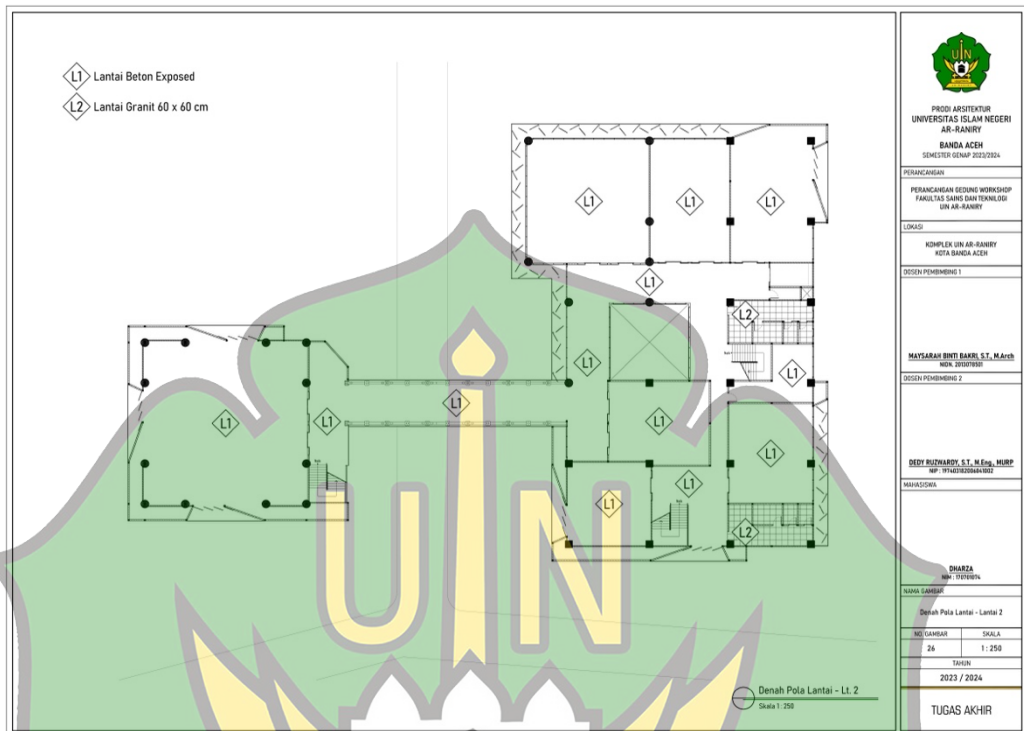
Gambar 6.1.24 Denah Pola Lantai Dasar
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.1.25 Denah Pola Lantai 1



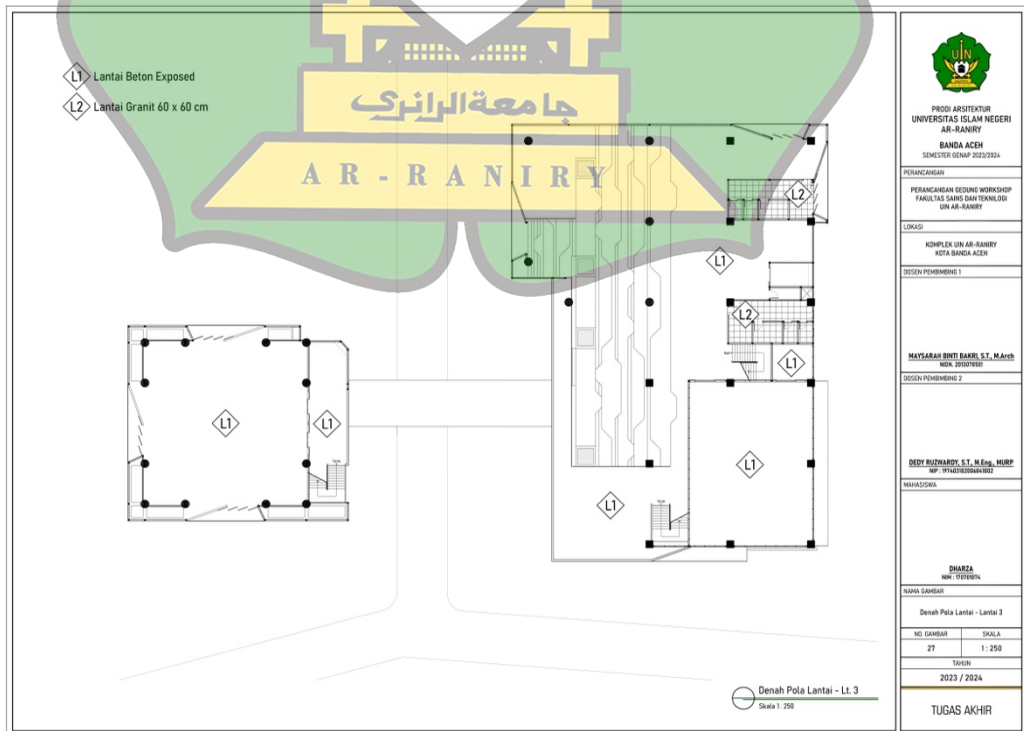
Gambar 6.1.25 Denah Pola Lantai 1
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.1.26 Denah Pola Lantai 2



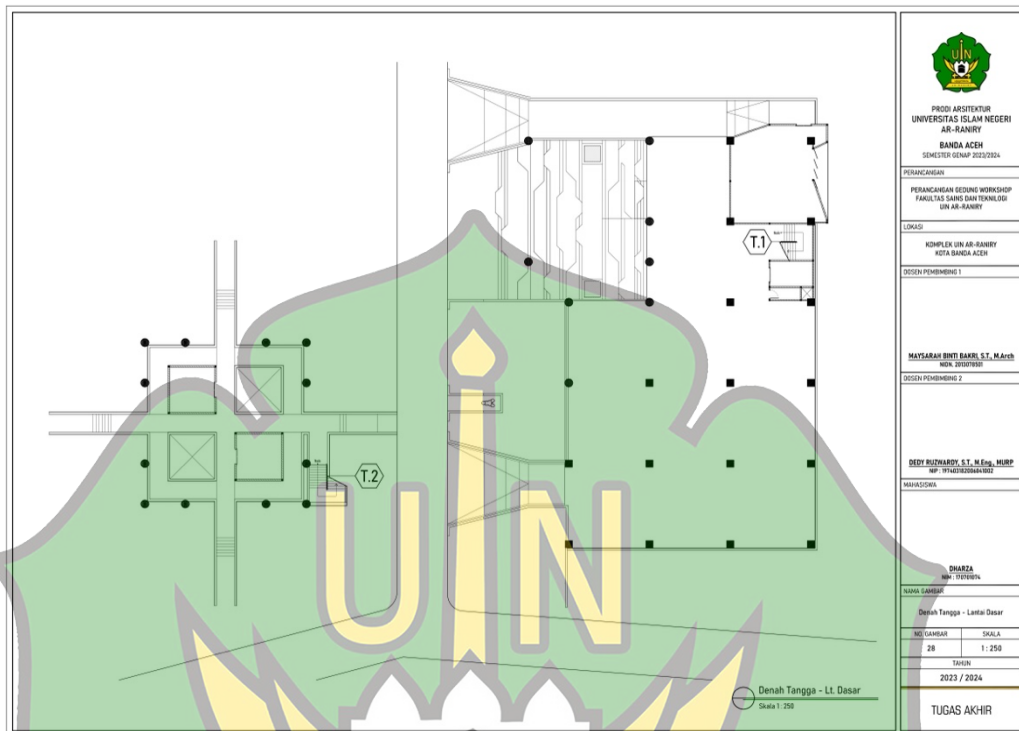
Gambar 6.1.26 Denah Pola Lantai 2
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.1.27 Denah Pola Lantai 3



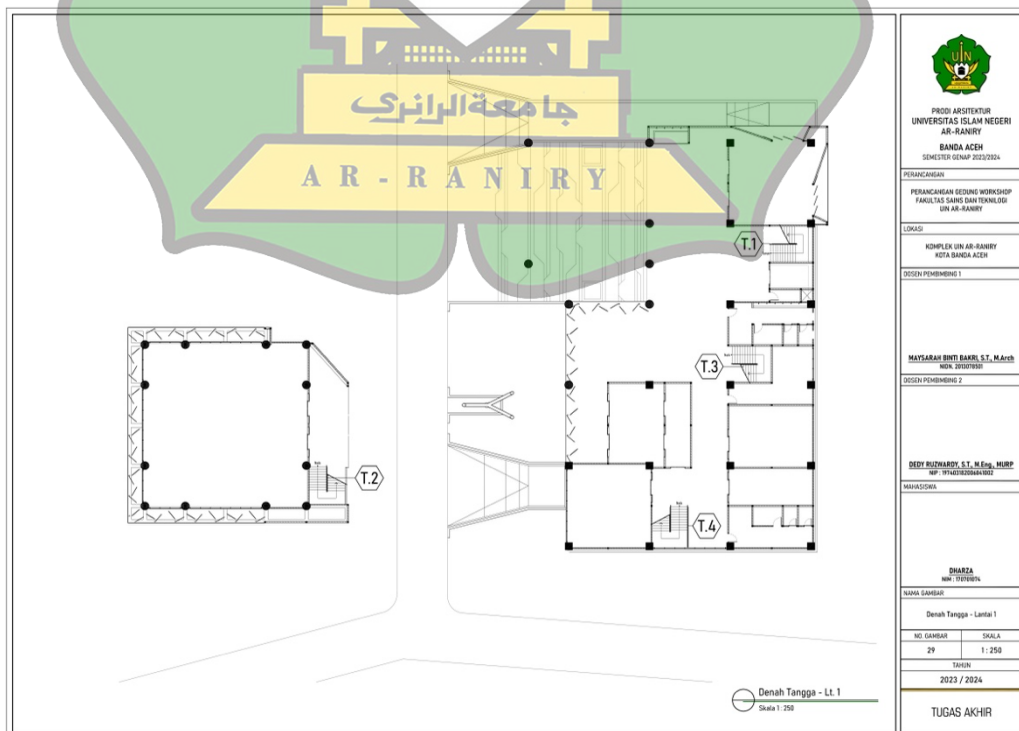
Gambar 6.1.27 Denah Pola Lantai 3
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.1.28 Denah Tangga Lantai Dasar



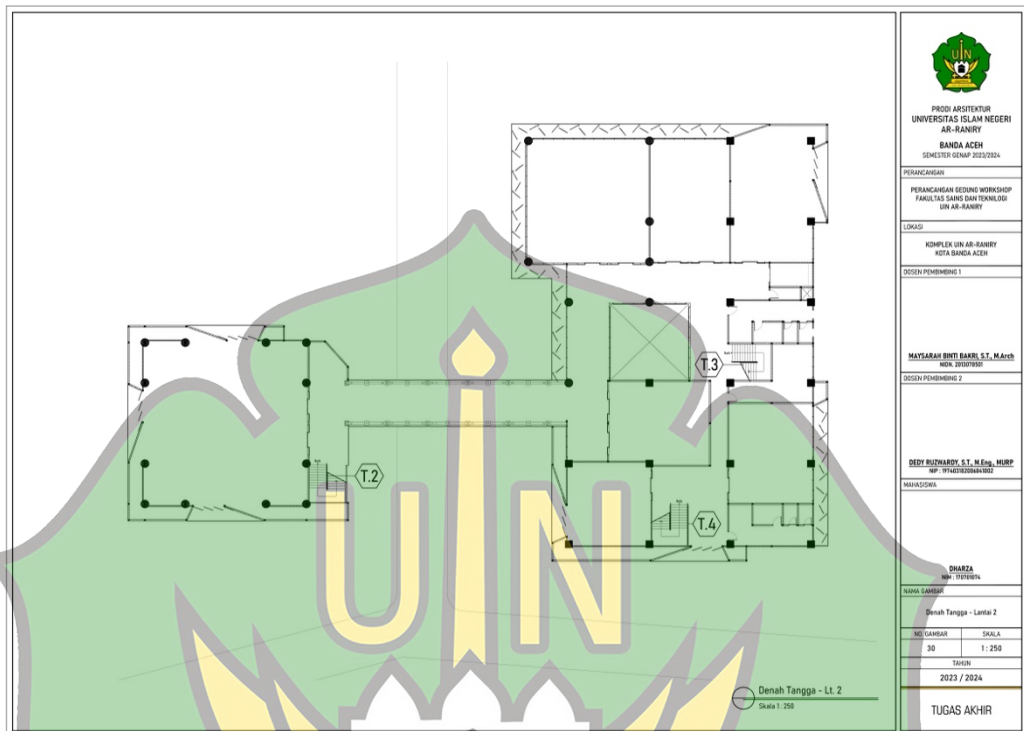
Gambar 6.1.28 Denah Tangga Lantai Dasar
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.1.29 Denah Tangga Lantai 1



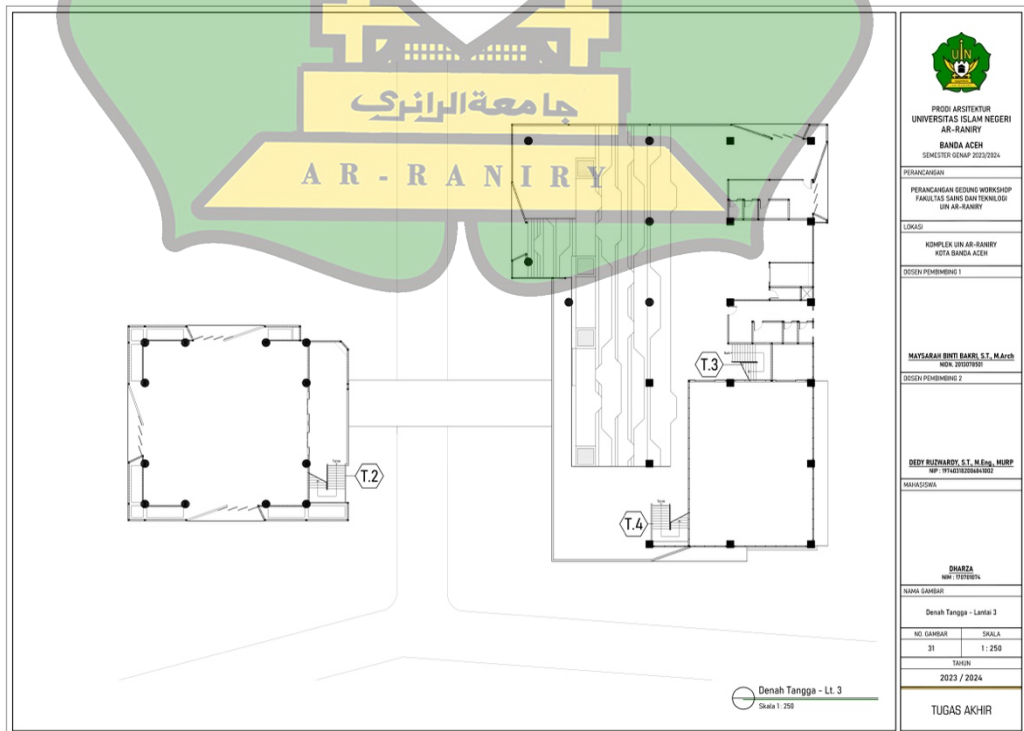
Gambar 6.1.29 Denah Tangga Lantai 1
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.1.30 Denah Tangga Lantai 2



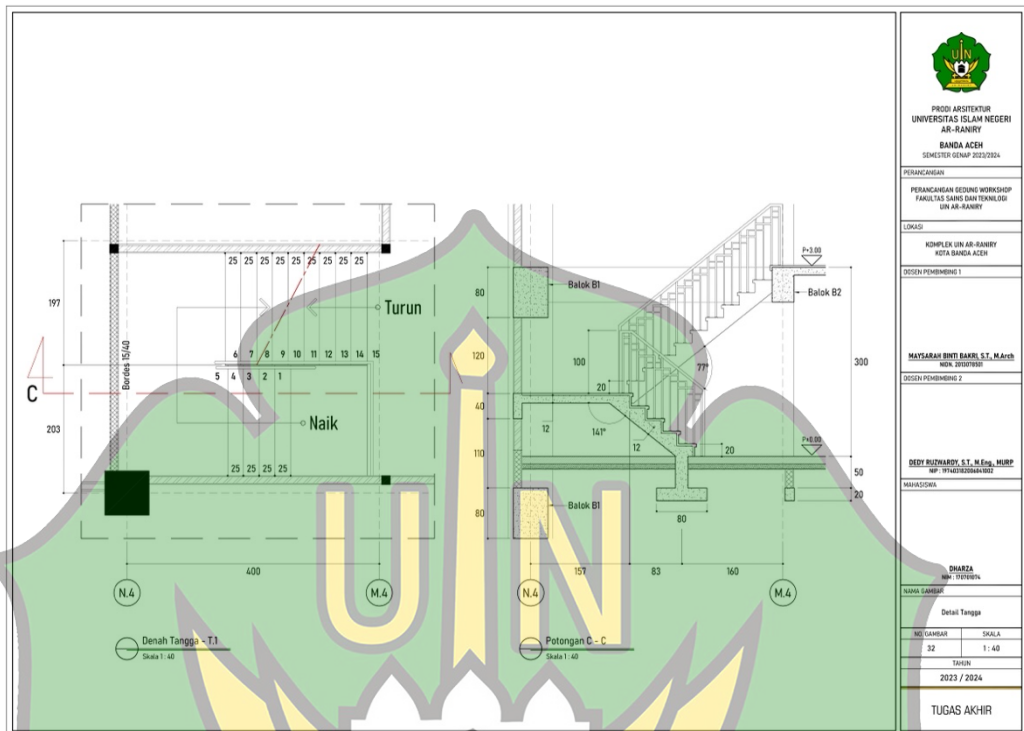
Gambar 6.1.30 Denah Tangga Lantai 2
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.1.31 Denah Tangga Lantai 3



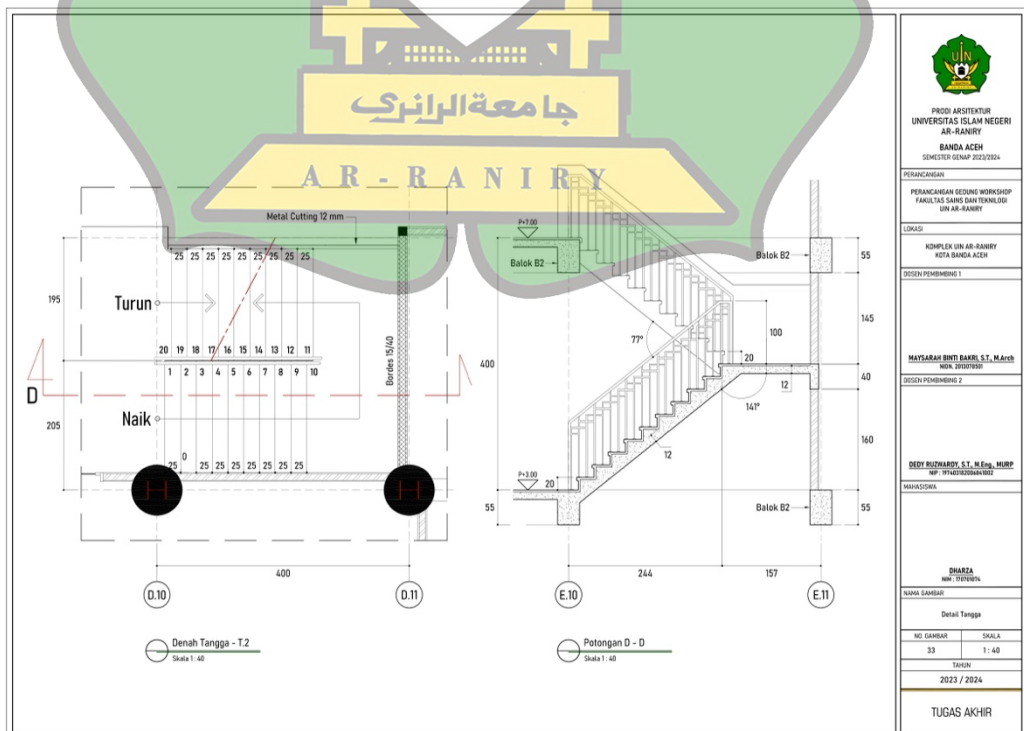
Gambar 6.1.31 Denah Tangga Lantai 3
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.1.32 Detail Tangga



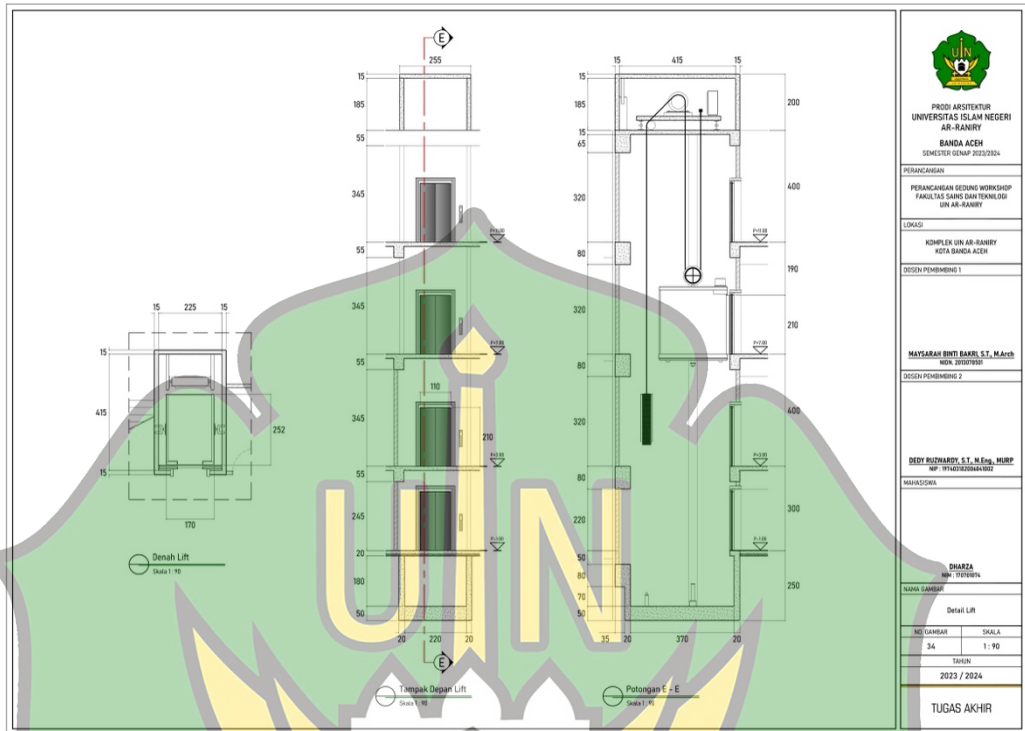
Gambar 6.1.32 Detail Tangga
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.1.33 Detail Tangga



Gambar 6.1.33 Detail Tangga
(Sumber: Dokumen Pribadi)

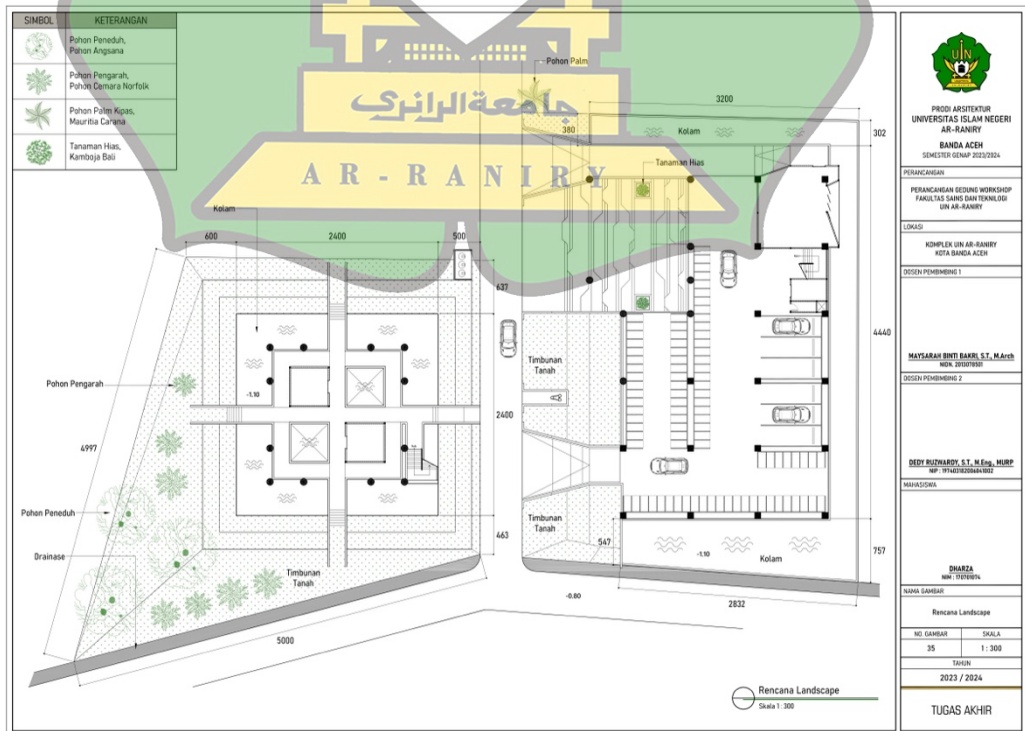
6.1.34 Detail Lift



<p>PRODI ARSITEKTUR UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH SEMESTER GENAP 2023/2024</p>	
<p>PERANCANGAN PERANCANGAN REDUNG WORKSHOP FASILITAS SAINS DAN TEKNOLOGI UN AR-RANIRY</p>	
<p>LOKASI KOMPLEK UN AR-RANIRY KOTA BANDA ACEH</p>	
<p>DESAIN PEMBANGUNAN 1</p>	
<p>MAYARAH BINTI BAKRI, S.T., M. Arch NIM. 202019001</p>	
<p>DESAIN PEMBANGUNAN 2</p>	
<p>DEYI KURNIAWATI, S.T., M. Eng., MURP NIP. 1914220200041002</p>	
<p>MAHASISWA</p>	
<p>DHARZA NIM. 191019004</p>	
<p>NAMA GAMBAR Detail Lift</p>	
NO. GAMBAR	SKALA
34	1: 90
<p>TAHUN 2023 / 2024</p>	
<p>TUGAS AKHIR</p>	

Gambar 6.1.34 Detail Lift
(Sumber: Dokumen Pribadi)

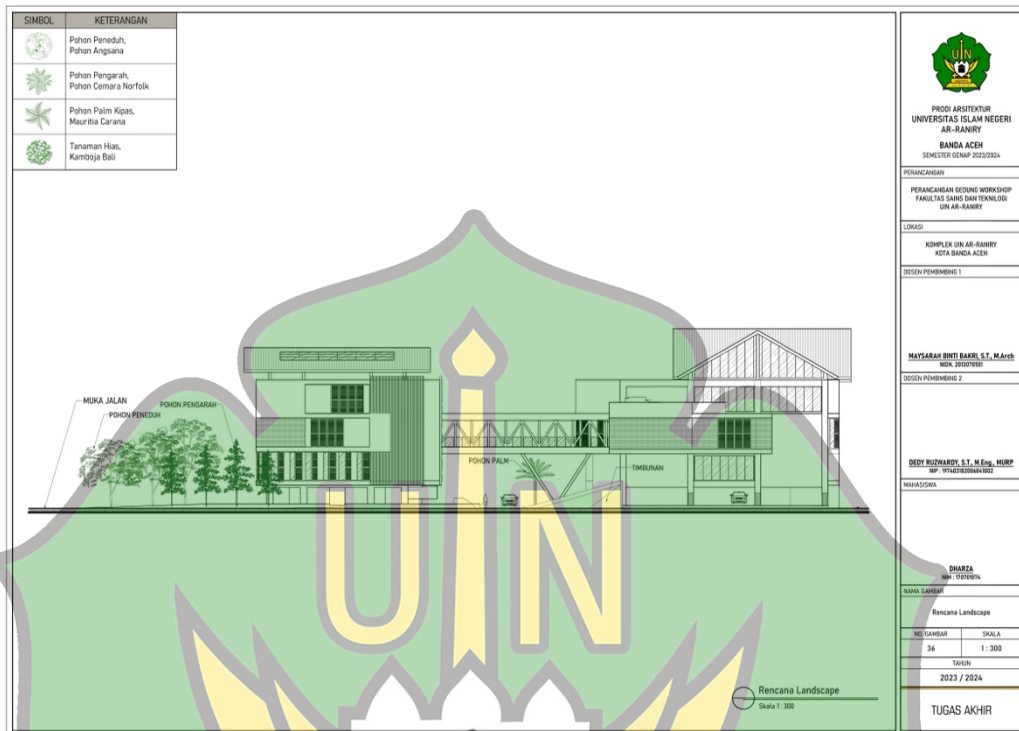
6.1.35 Rencana Lanskap



<p>PRODI ARSITEKTUR UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH SEMESTER GENAP 2023/2024</p>	
<p>PERANCANGAN PERANCANGAN REDUNG WORKSHOP FASILITAS SAINS DAN TEKNOLOGI UN AR-RANIRY</p>	
<p>LOKASI KOMPLEK UN AR-RANIRY KOTA BANDA ACEH</p>	
<p>DESAIN PEMBANGUNAN 1</p>	
<p>MAYARAH BINTI BAKRI, S.T., M. Arch NIM. 202019001</p>	
<p>DESAIN PEMBANGUNAN 2</p>	
<p>DEYI KURNIAWATI, S.T., M. Eng., MURP NIP. 1914220200041002</p>	
<p>MAHASISWA</p>	
<p>DHARZA NIM. 191019004</p>	
<p>NAMA GAMBAR Rencana Landscape</p>	
NO. GAMBAR	SKALA
35	1: 300
<p>TAHUN 2023 / 2024</p>	
<p>TUGAS AKHIR</p>	

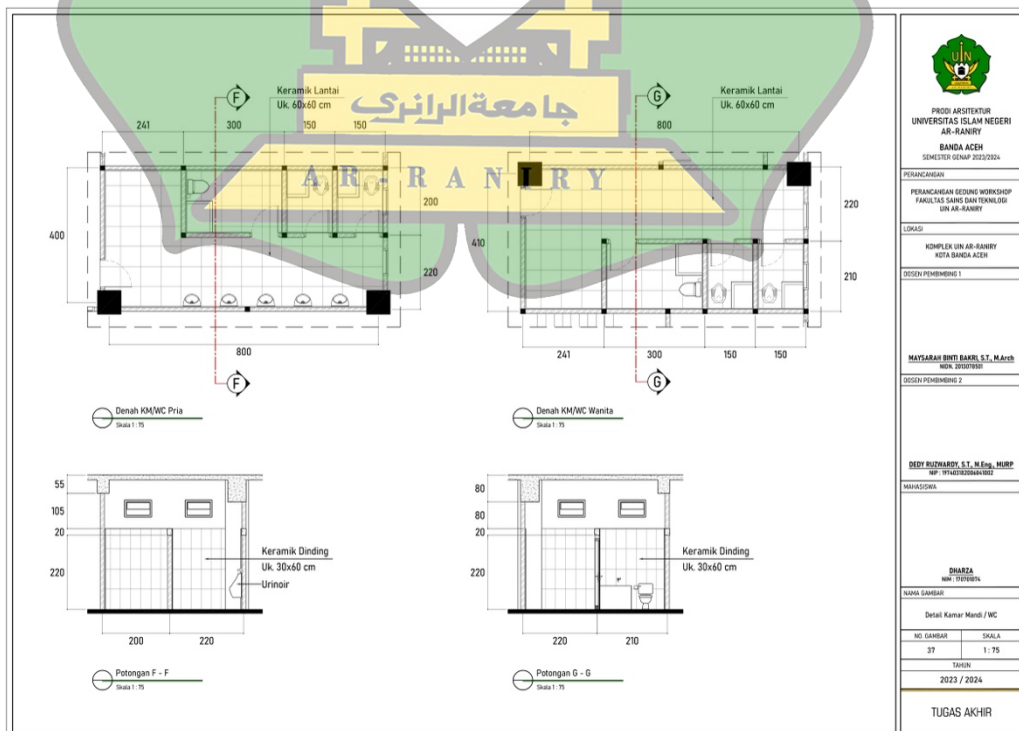
Gambar 6.1.35 Rencana Lanskap
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.1.36 Potongan Lanskap



Gambar 6.1.36 Potongan Lanskap
(Sumber: Dokumen Pribadi)

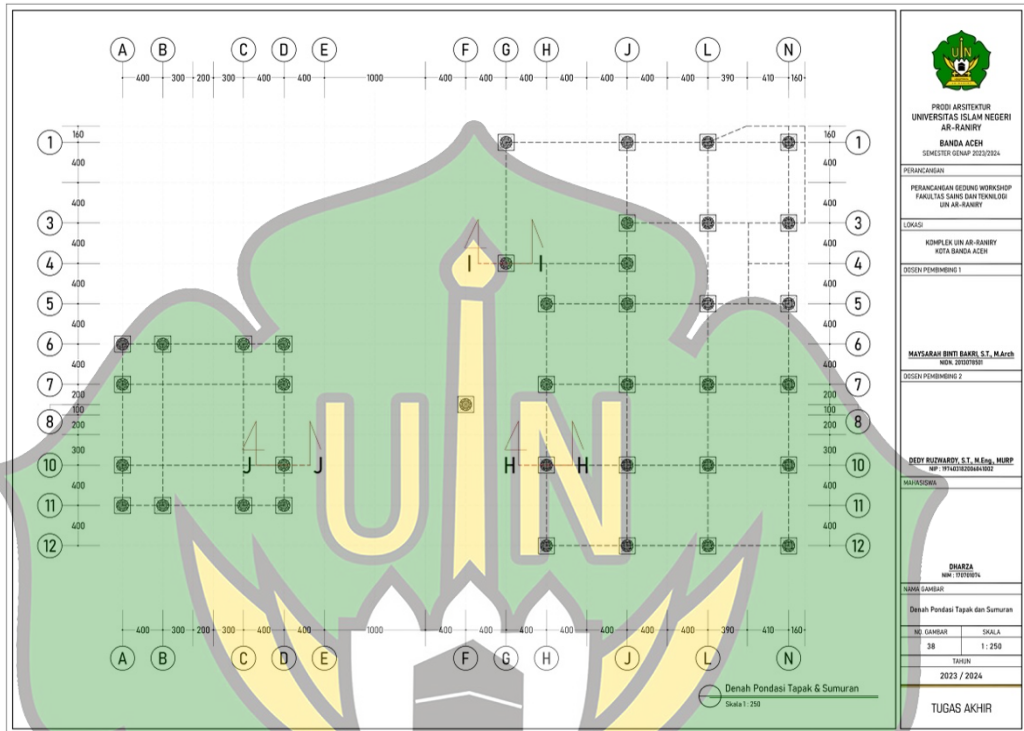
6.1.37 Detail Kamar Mandi



Gambar 6.1.37 Detail Kamar Mandi
(Sumber: Dokumen Pribadi)

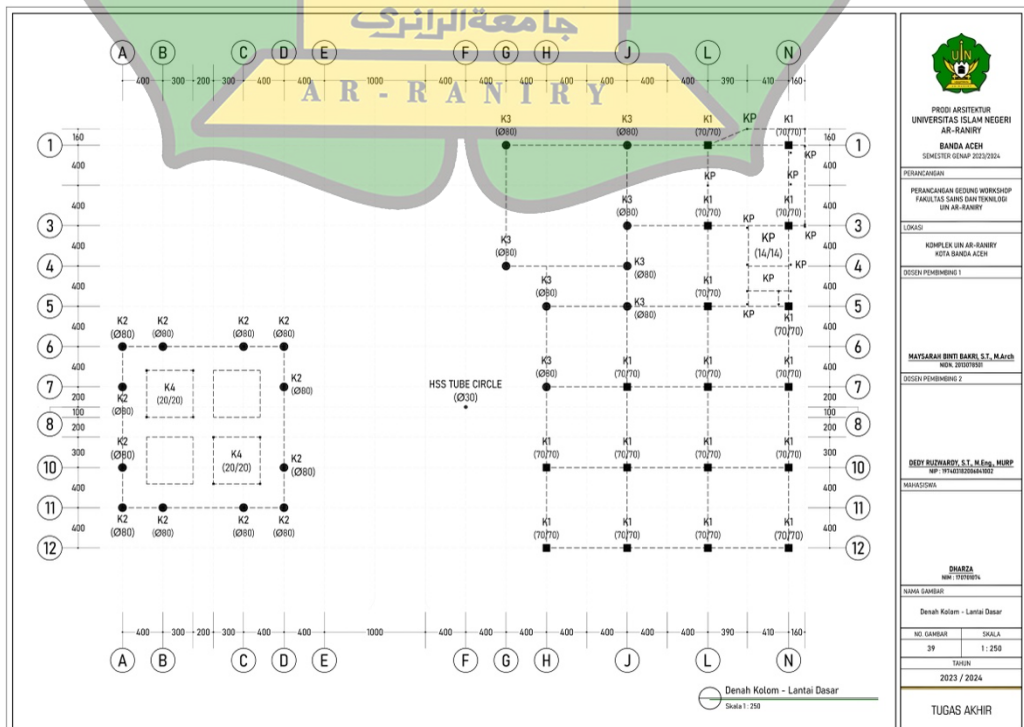
6.2 Gambar Struktur

6.2.1 Denah Pondasi Tapak dan Sumuran



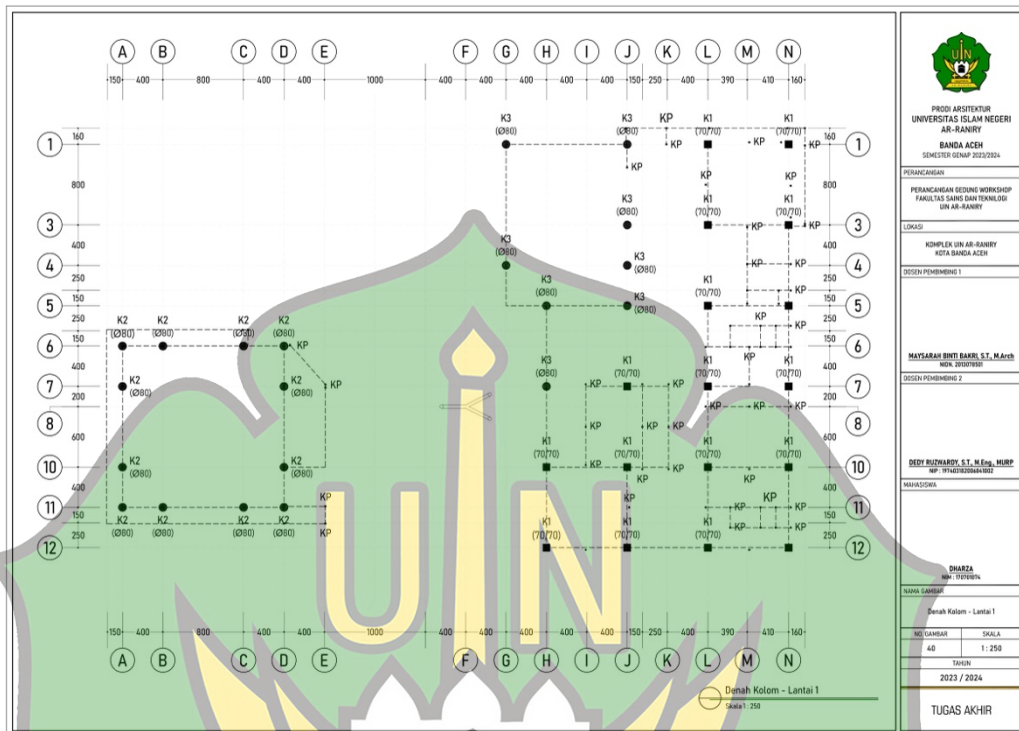
Gambar 6.2.1 Denah Pondasi tapak dan Sumuran
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.2.2 Denah Kolom Lantai Dasar



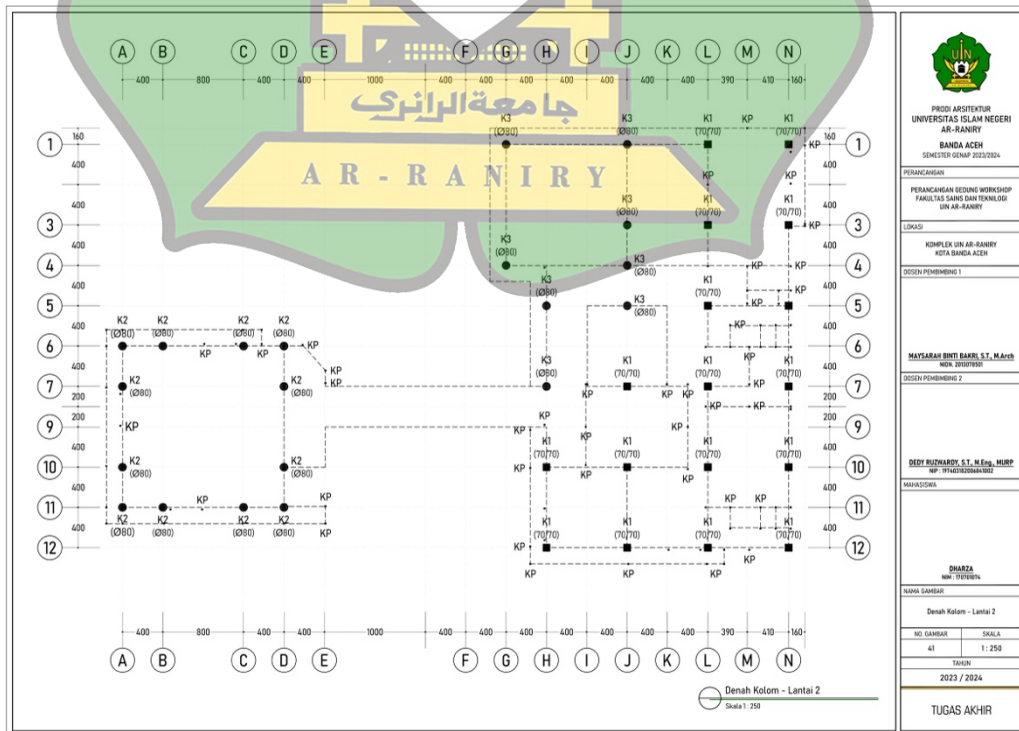
Gambar 6.2.2 Denah Kolom Lantai Dasar
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.2.3 Denah Kolom Lantai 1



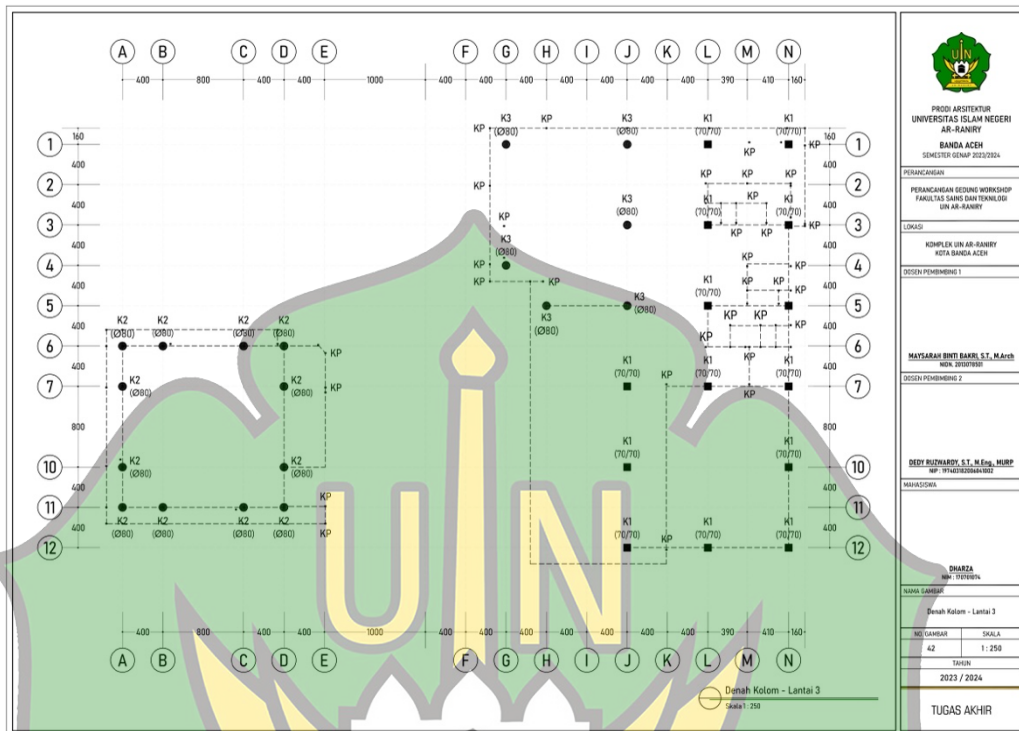
Gambar 6.2.3 Denah Kolom Lantai 1
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.2.4 Denah Kolom Lantai 2



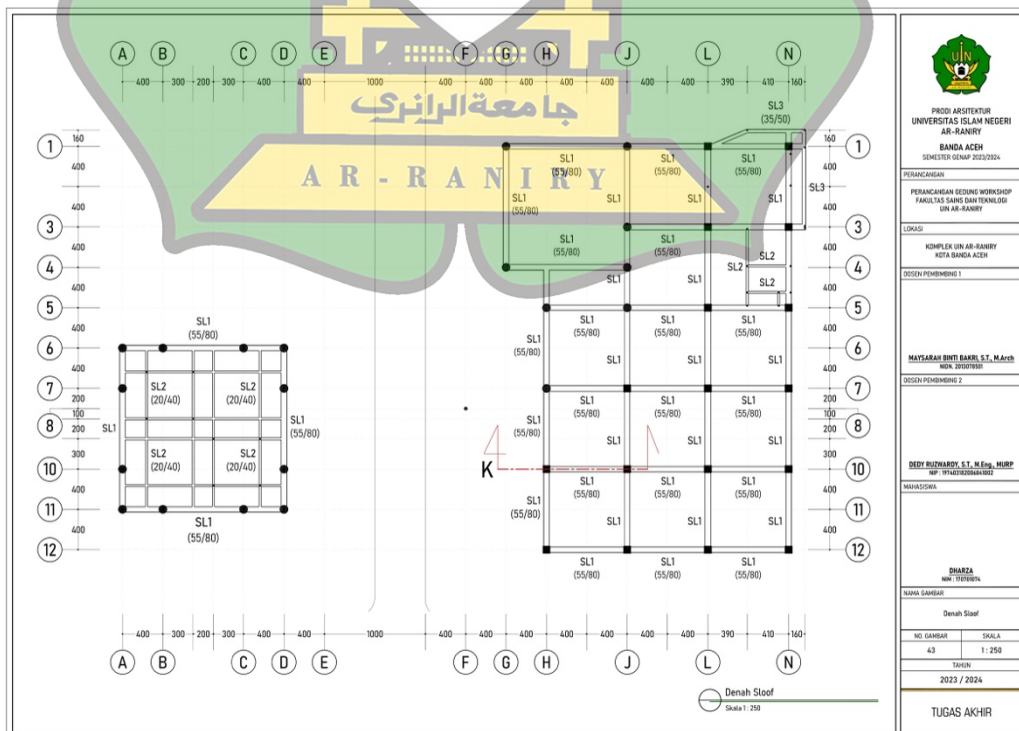
Gambar 6.2.4 Denah Kolom Lantai 2
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.2.5 Denah Kolom Lantai 3



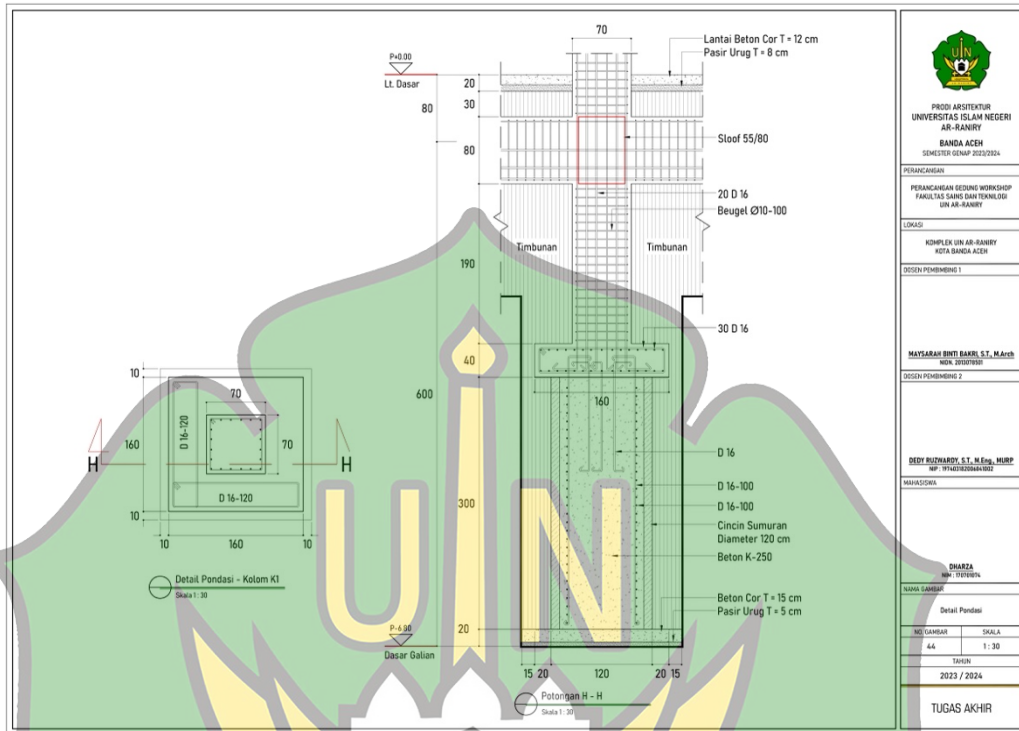
Gambar 6.2.5 Denah Kolom Lantai 3
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.2.6 Denah Sloof



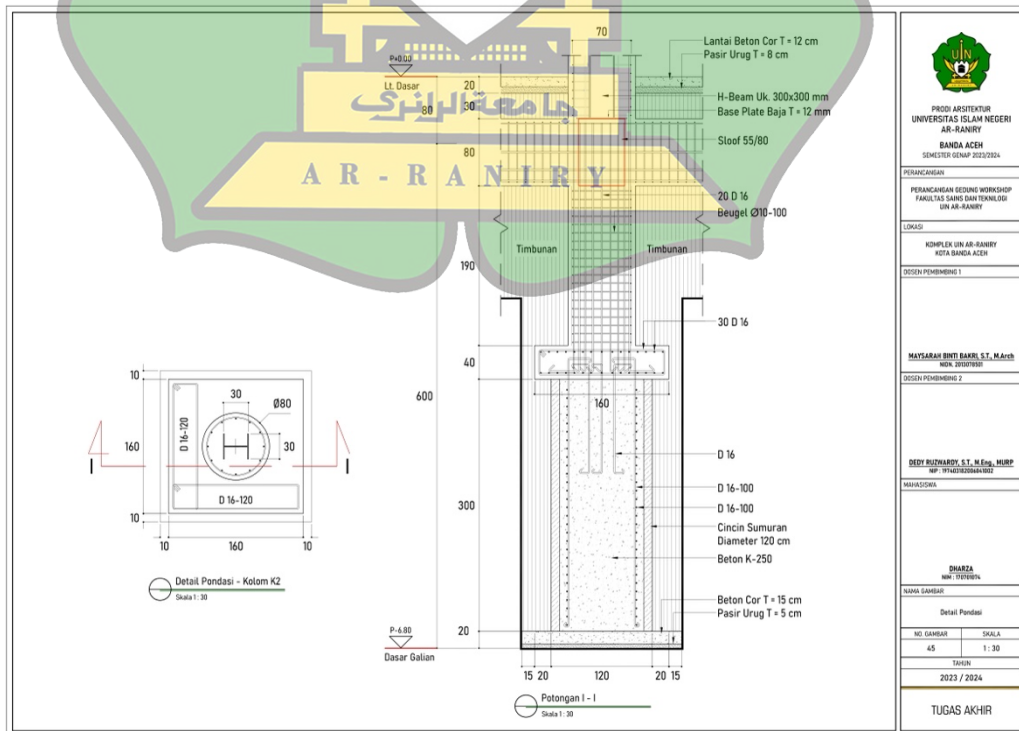
Gambar 6.2.6 Denah Sloof
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.2.7 Detail Pondasi



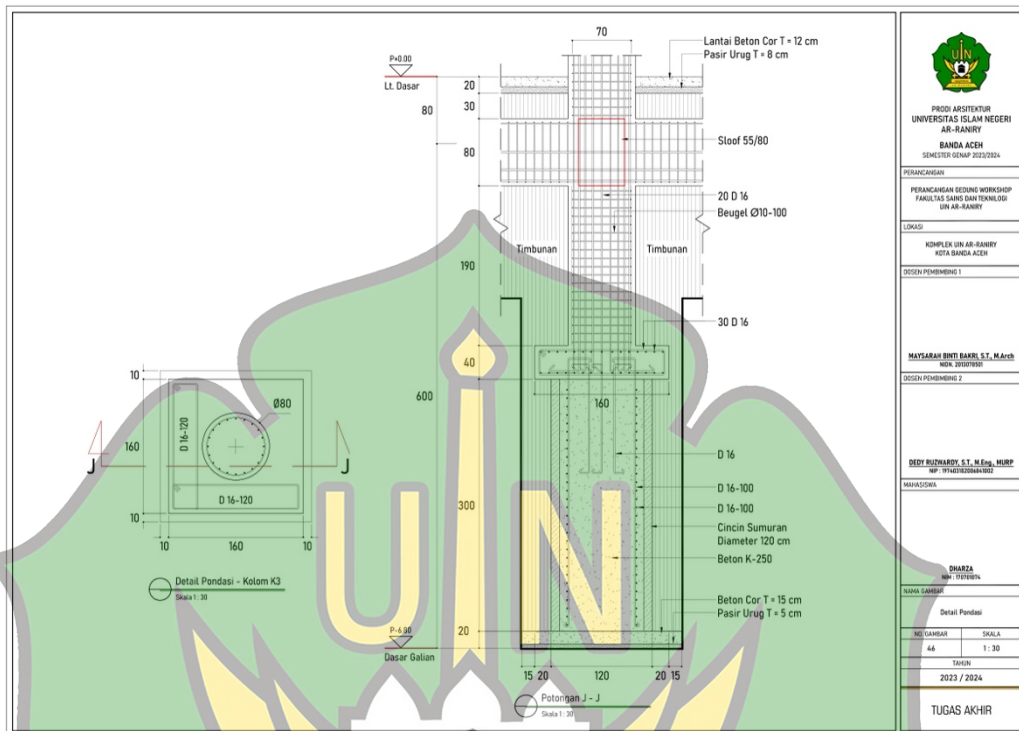
Gambar 6.2.7 Detail Pondasi
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.2.8 Detail Pondasi



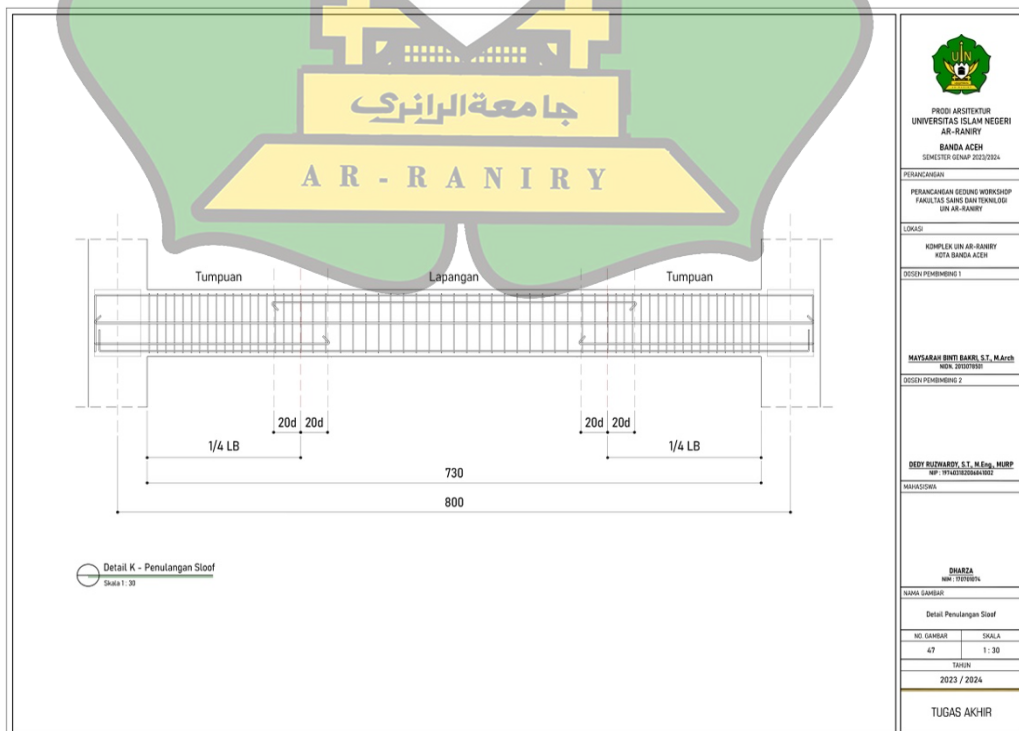
Gambar 6.2.8 Detail Pondasi
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.2.9 Detail Pondasi



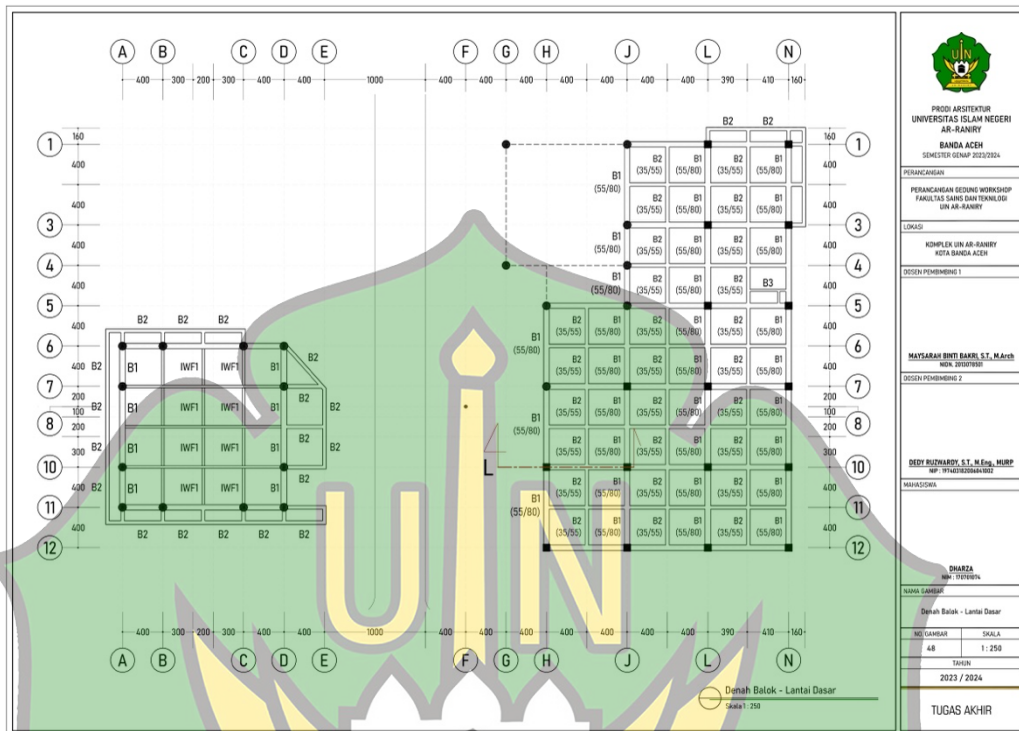
Gambar 6.2.9 Detail Pondasi
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.2.10 Detail Penulangan Sloof



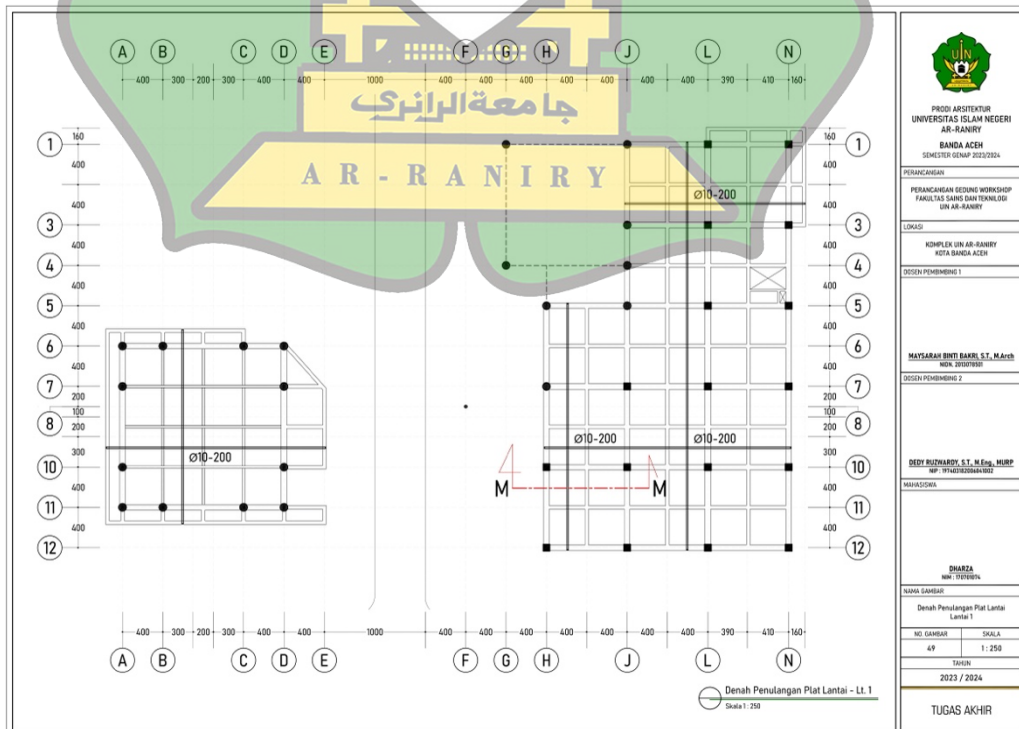
Gambar 6.2.10 Detail Penulangan Sloof
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.2.11 Denah Balok Lantai Dasar





Gambar 6.2.11 Denah Balok Lantai Dasar
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.2.12 Denah Penulangan Plat Lantai 1

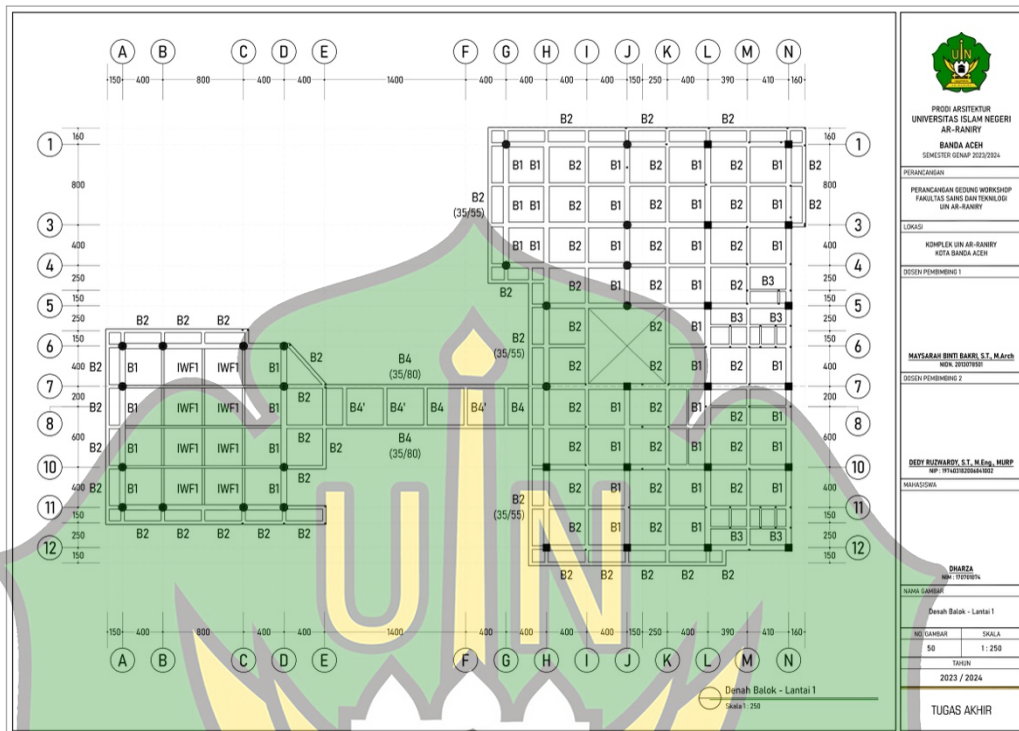



Gambar 6.2.12 Denah Penulangan plat Lantai 1
(Sumber: Dokumen Pribadi)

 PRODI ARSITEKTUR UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH SEMESTER GENAP 2023/2024	
PERANCANGAN PERANCANGAN BUDUNG WORKSHOP FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN AR-RANIRY	
LOKASI	KOMPLEK UIN AR-RANIRY KOTA BANDA ACEH
DESAIN PEMBIMBING 1	
DESAIN PEMBIMBING 2	
MAYARAH BINTI BAKRI, S.T., M.Eng NRP. 2001001001	
DESY KURNIAWATI, S.T., M.Eng, HURP NRP. 191420200010002	
MAHASISWA	
DHARZA Nbr. 1921001001	
NAMA GAMBAR Denah Balok - Lantai Dasar	
NO. GAMBAR	SKALA
48	1 : 250
TAMBAH	
2023 / 2024	
TUGAS AKHIR	

 PRODI ARSITEKTUR UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH SEMESTER GENAP 2023/2024	
PERANCANGAN PERANCANGAN BUDUNG WORKSHOP FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN AR-RANIRY	
LOKASI	KOMPLEK UIN AR-RANIRY KOTA BANDA ACEH
DESAIN PEMBIMBING 1	
DESAIN PEMBIMBING 2	
MAYARAH BINTI BAKRI, S.T., M.Eng NRP. 2001001001	
DESY KURNIAWATI, S.T., M.Eng, HURP NRP. 191420200010002	
MAHASISWA	
DHARZA Nbr. 1921001001	
NAMA GAMBAR Denah Penulangan Plat Lantai Lantai 1	
NO. GAMBAR	SKALA
49	1 : 250
TAMBAH	
2023 / 2024	
TUGAS AKHIR	

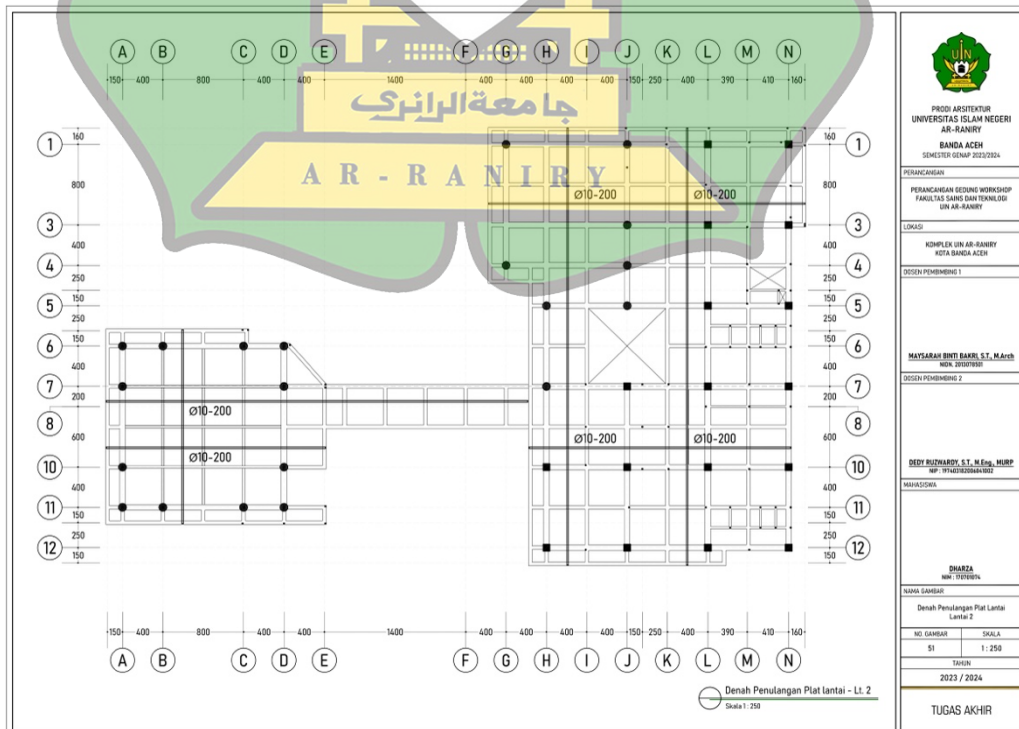
6.2.13 Denah Balok Lantai 1




 PRODI ARSITEKTUR UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH SEMESTER GENAP 2023/2024	
PERANCANGAN	
PERANCANGAN RENCANA WORKSHOP FASILITAS SAINS DAN TEKNOLOGI UN AR-RANIRY	
LOKASI	KOMPLEK UN AR-RANIRY KOTA BANDA ACEH
DISEN PEMBIMBING 1	
MAYASARI BINTI BAKRI, S.T., M.Eng NIM. 200190101	
DISEN PEMBIMBING 2	
DEYI RIZKINAROF, S.T., M.Eng, MURP NIP. 1914202020001000	
MAHASISWA	
DHARZA NIM. 1910101001	
NAMA GAMBAR	Denah Balok - Lantai 1
NO. GAMBAR	50
SKALA	1 : 250
TAHUN	2023 / 2024
TUGAS AKHIR	

Gambar 6.2.13 Denah Balok Lantai 1
(Sumber: Dokumen Pribadi)

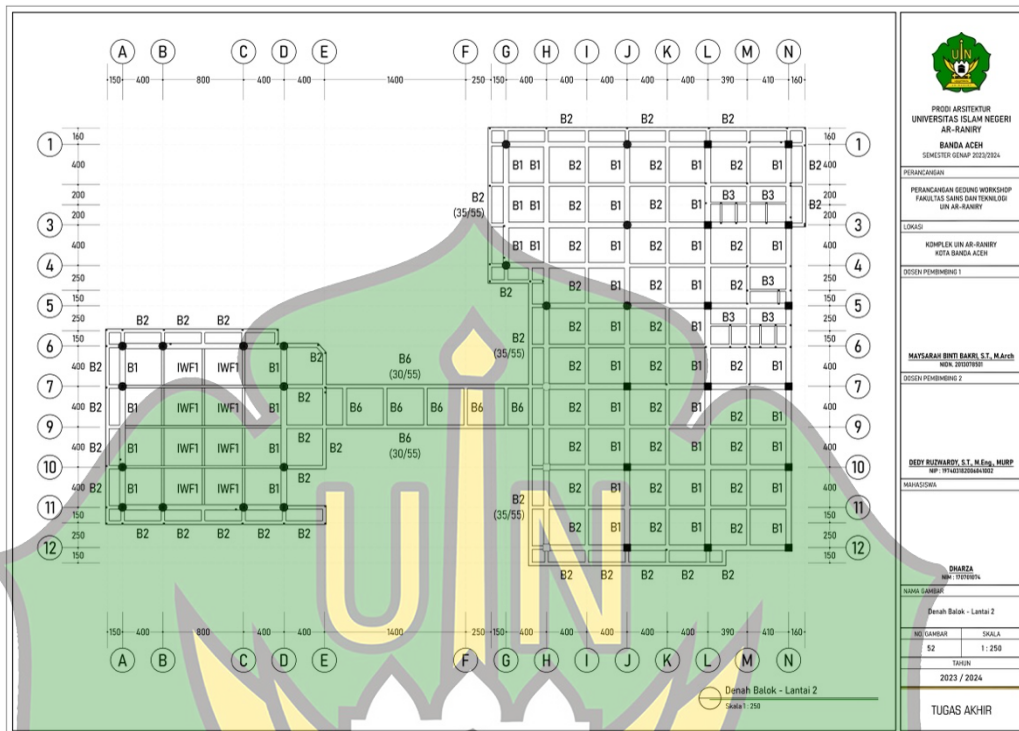
6.2.14 Denah Penulangan Plat Lantai 2



 PRODI ARSITEKTUR UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH SEMESTER GENAP 2023/2024	
PERANCANGAN	
PERANCANGAN RENCANA WORKSHOP FASILITAS SAINS DAN TEKNOLOGI UN AR-RANIRY	
LOKASI	KOMPLEK UN AR-RANIRY KOTA BANDA ACEH
DISEN PEMBIMBING 1	
MAYASARI BINTI BAKRI, S.T., M.Eng NIM. 200190101	
DISEN PEMBIMBING 2	
DEYI RIZKINAROF, S.T., M.Eng, MURP NIP. 1914202020001000	
MAHASISWA	
DHARZA NIM. 1910101001	
NAMA GAMBAR	Denah Penulangan Plat Lantai Lantai 2
NO. GAMBAR	51
SKALA	1 : 250
TAHUN	2023 / 2024
TUGAS AKHIR	

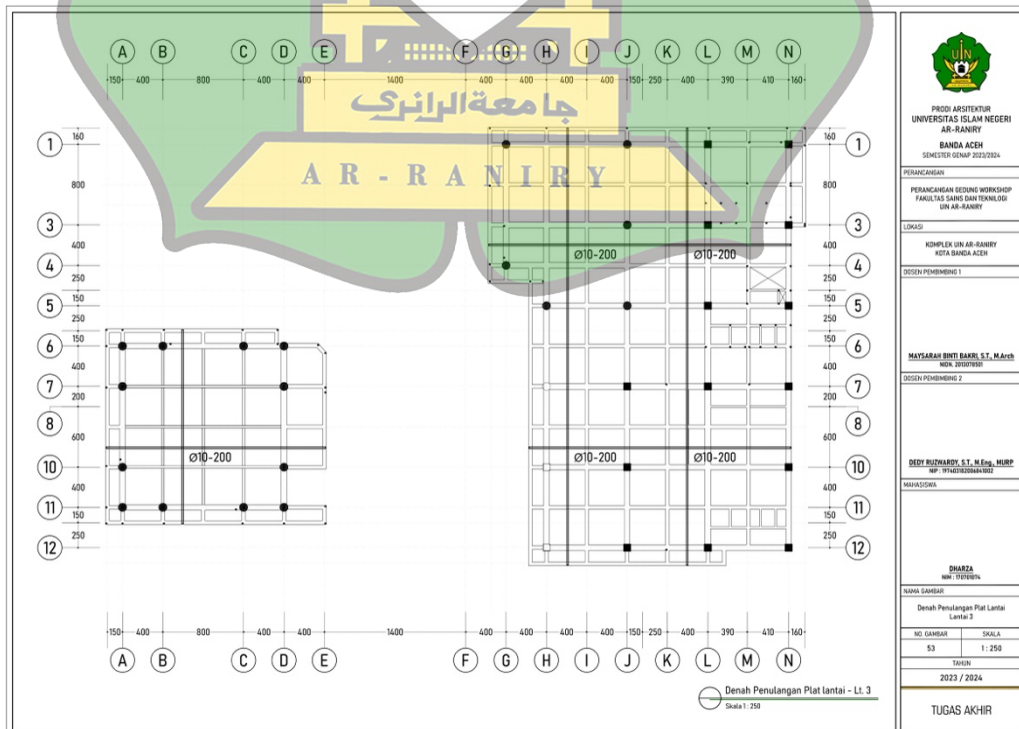
Gambar 6.2.14 Denah Penulangan Plat Lantai 2
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.2.15 Denah Balok Lantai 2



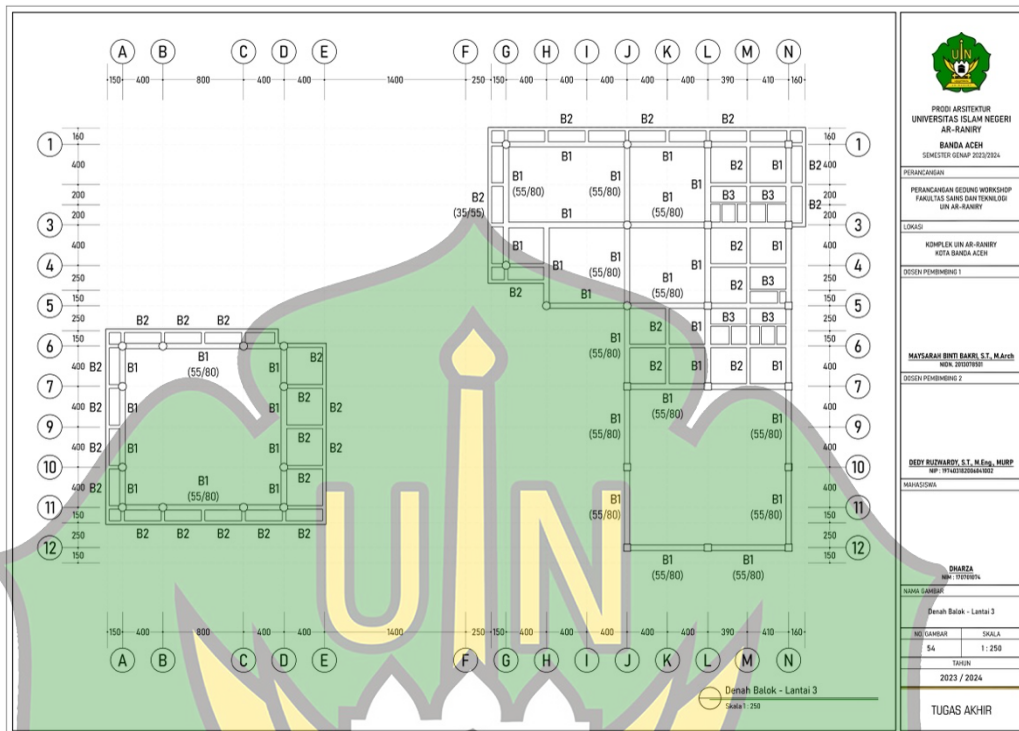
Gambar 6.2.15 Denah Balok Lantai 2
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.2.16 Denah Penulangan Plat Lantai 3



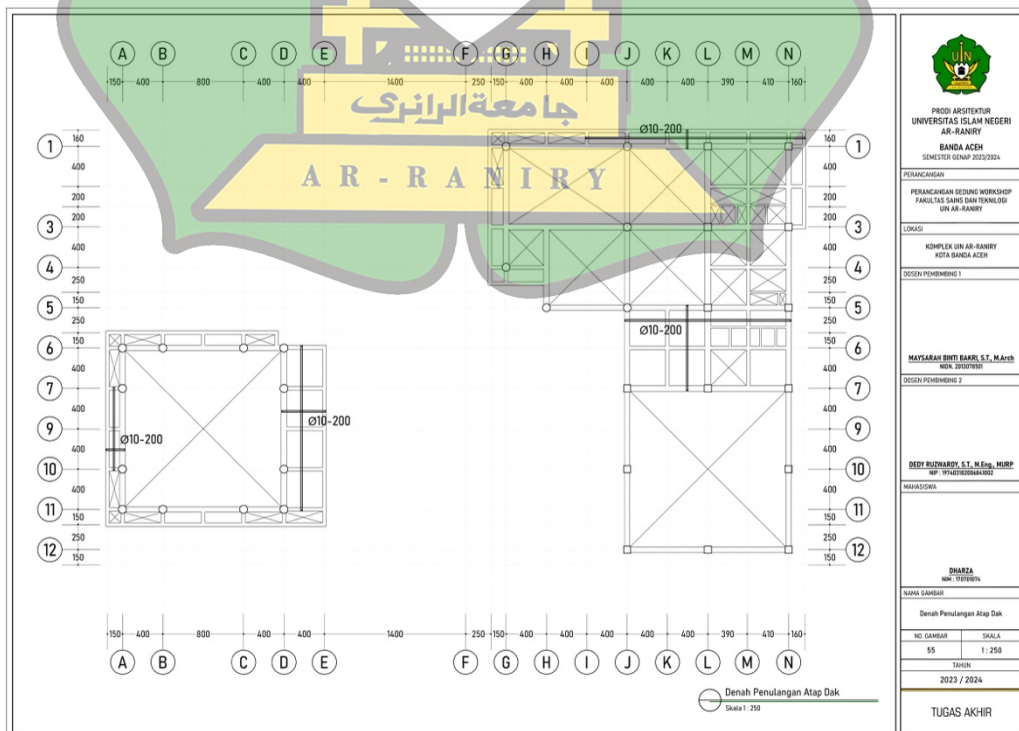
Gambar 6.2.16 Denah Penulangan Plat Lantai 3
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.2.17 Denah Balok Lantai 3



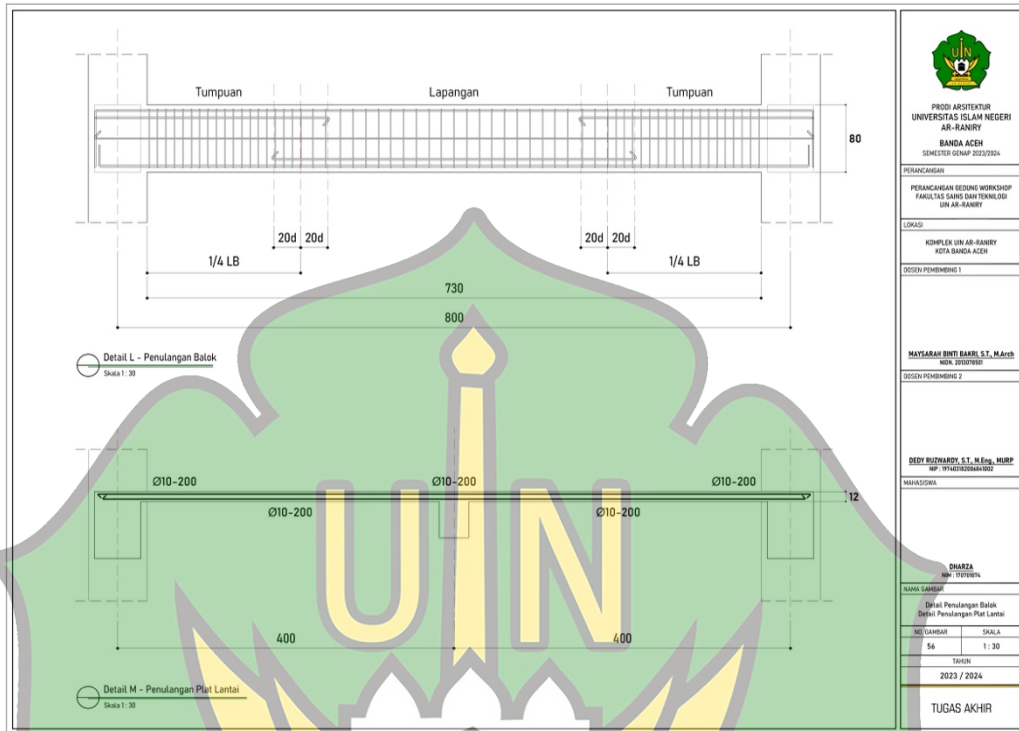
Gambar 6.2.17 Denah Balok Lantai 3
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.2.18 Denah Penulangan Atap Dak



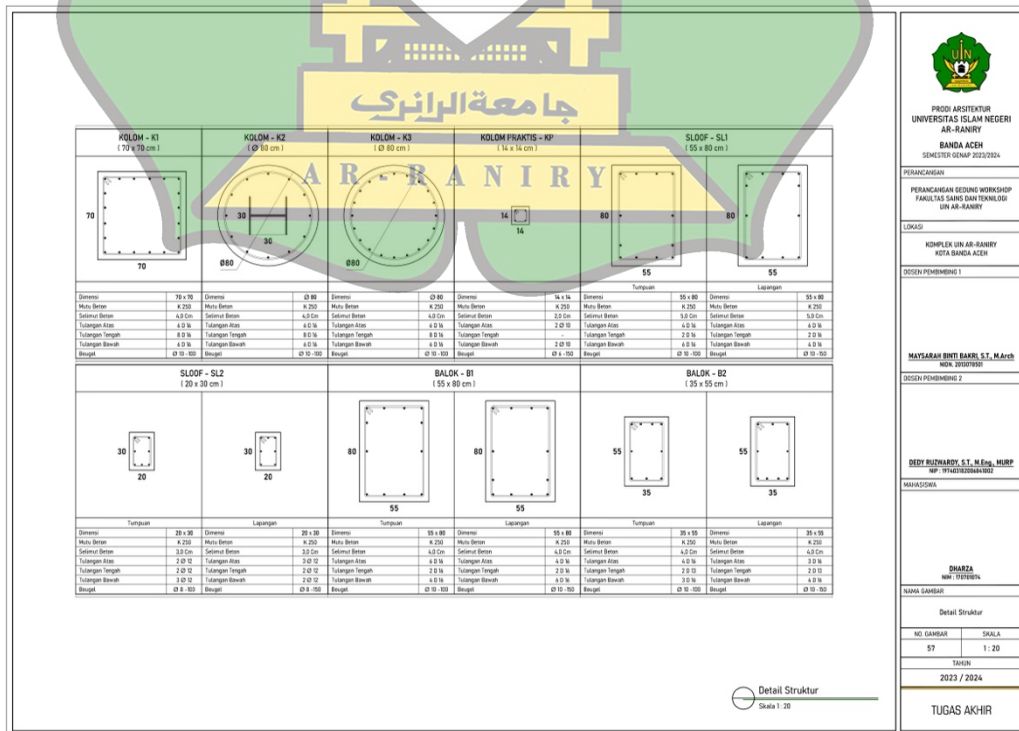
Gambar 6.2.18 Denah Penulangan Atap Dak
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.2.19 Detail Penulangan Balok dan Plat Lantai



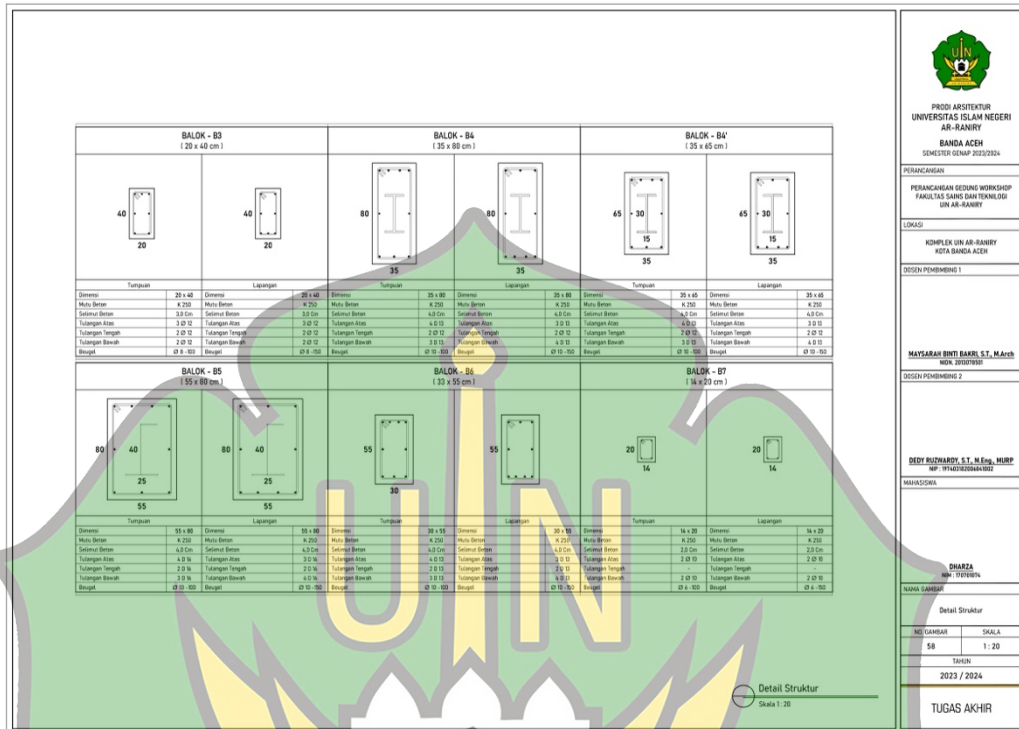
Gambar 6.2.19 Detail Penulangan Balok dan Plat Lantai (Sumber: Dokumen Pribadi)


6.2.20 Detail Stuktur



Gambar 6.2.20 Detail Stuktur (Sumber: Dokumen Pribadi)

6.2.21 Detail Struktur




PRODI ARSITEKTUR
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
AR-RANIRY
BANDA ACEH
 SEMESTER GENAP 2023/2024

PERANCANGAN
 PERANCANGAN RENCANA WORKSHOP
 FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
 UIN AR-RANIRY

LOKASI
 KOMPLEK UIN AR-RANIRY
 KOTA BANDA ACEH

DOSEN PEMBIMBING 1
 MAYSARAH BINTI BAKRI, S.T., M.Eng
 NIM. 20019021

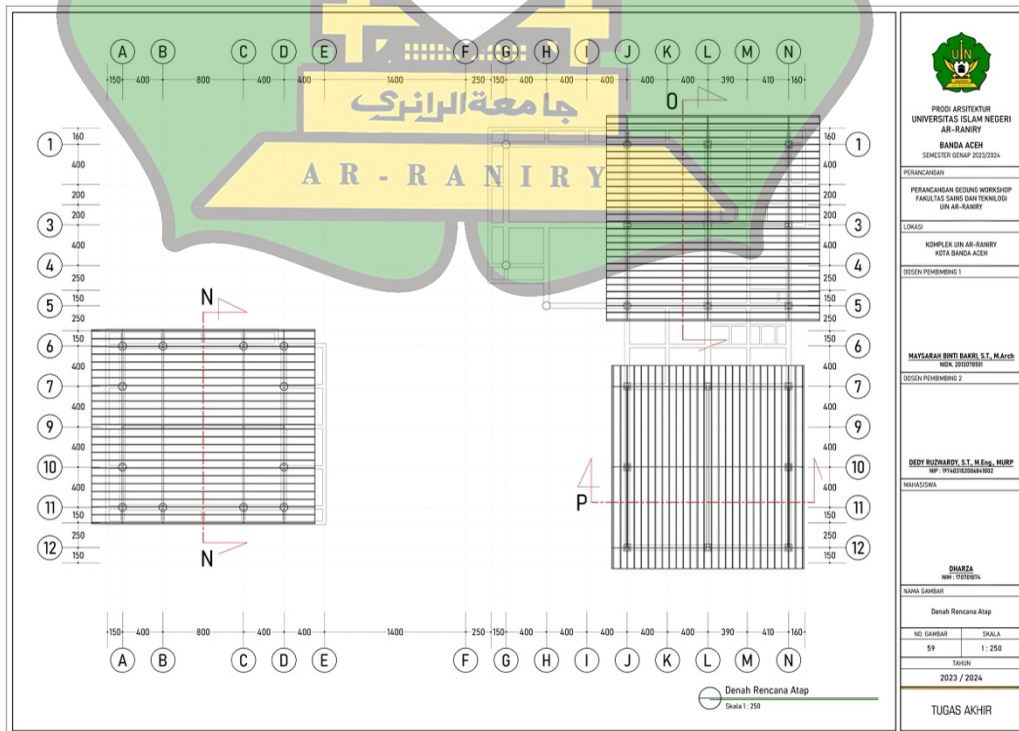
DOSEN PEMBIMBING 2
 DEFI RIZKHAROV, S.T., M.Eng, MURP
 NIP. 191420202041001


MAHASISWA
 DHARZA
 NIM. 19210704

NAMA GAMBAR
 Detail Struktur
 NO. GAMBAR SKALA
 58 1:20
 TAHUN
 2023 / 2024
TUGAS AKHIR

Gambar 6.2.21 Detail Struktur
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.2.22 Denah Rencana Atap




PRODI ARSITEKTUR
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
AR-RANIRY
BANDA ACEH
 SEMESTER GENAP 2023/2024

PERANCANGAN
 PERANCANGAN RENCANA WORKSHOP
 FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
 UIN AR-RANIRY

LOKASI
 KOMPLEK UIN AR-RANIRY
 KOTA BANDA ACEH

DOSEN PEMBIMBING 1
 MAYSARAH BINTI BAKRI, S.T., M.Eng
 NIM. 20019021

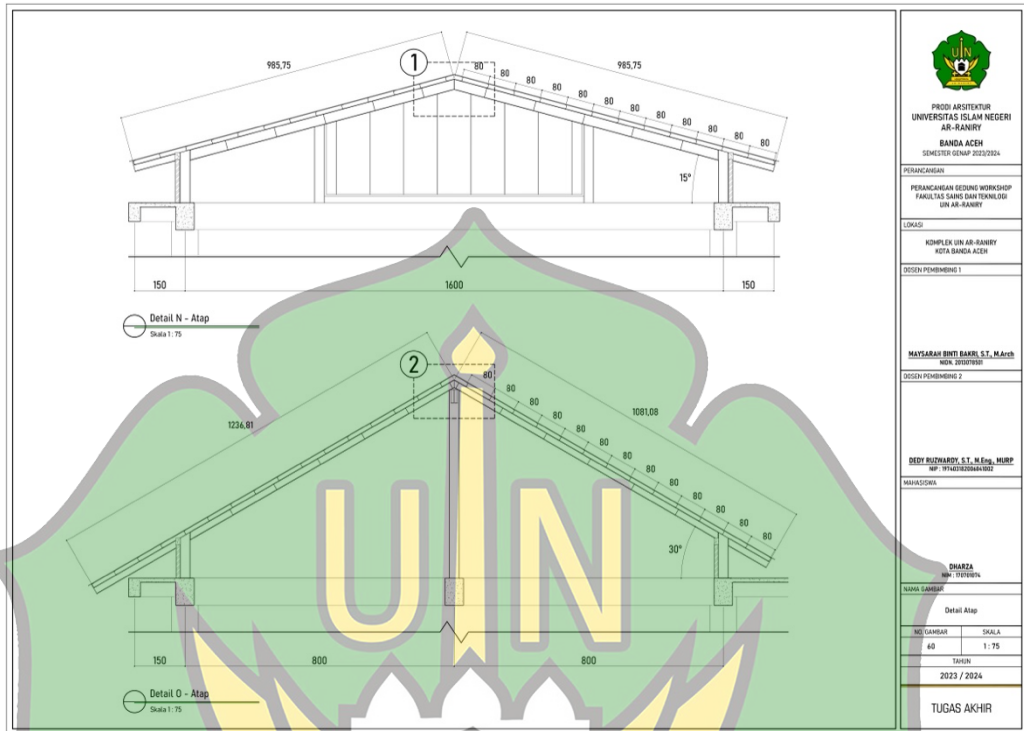
DOSEN PEMBIMBING 2
 DEFI RIZKHAROV, S.T., M.Eng, MURP
 NIP. 191420202041001

MAHASISWA
 DHARZA
 NIM. 19210704

NAMA GAMBAR
 Denah Rencana Atap
 NO. GAMBAR SKALA
 59 1:250
 TAHUN
 2023 / 2024
TUGAS AKHIR

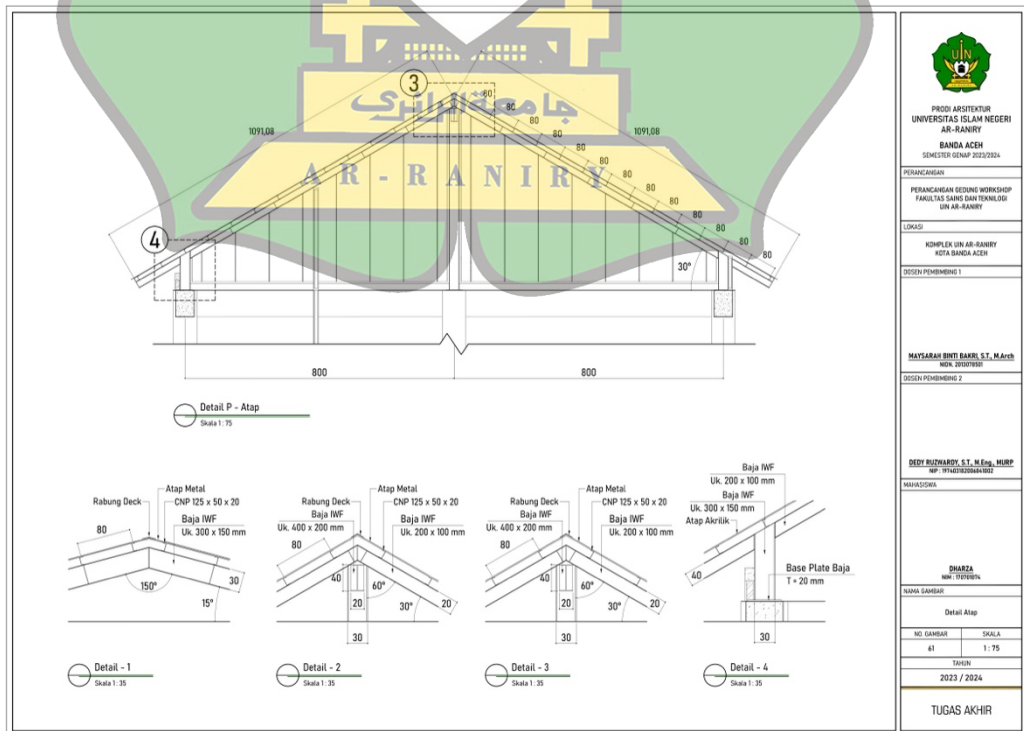
Gambar 6.2.22 Denah Rencana Atap
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.2.23 Detail Atap



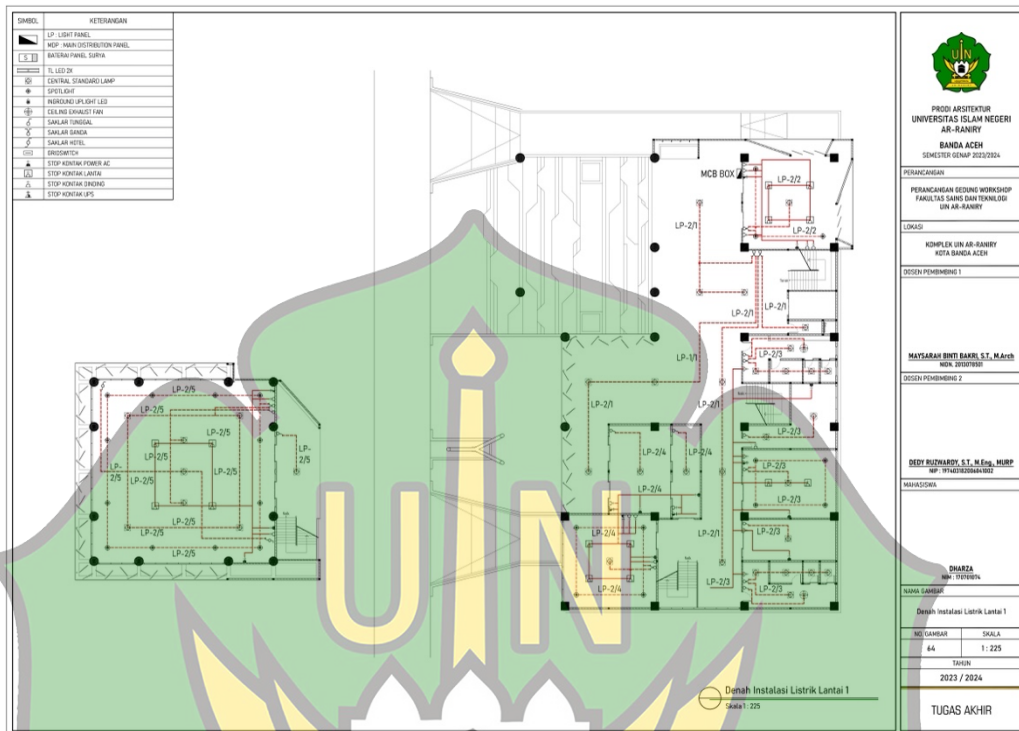
Gambar 6.2.23 Detail Atap
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.2.24 Detail Atap



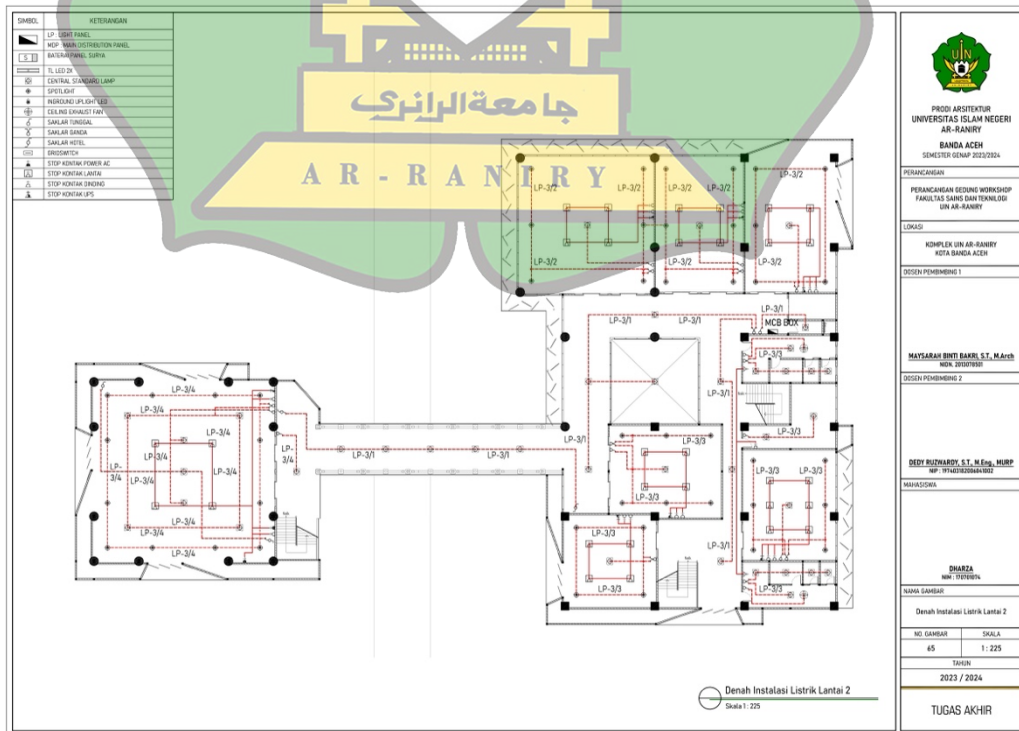
Gambar 6.2.24 Detail Atap
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.3.3 Denah Instalasi Listrik Lantai 1



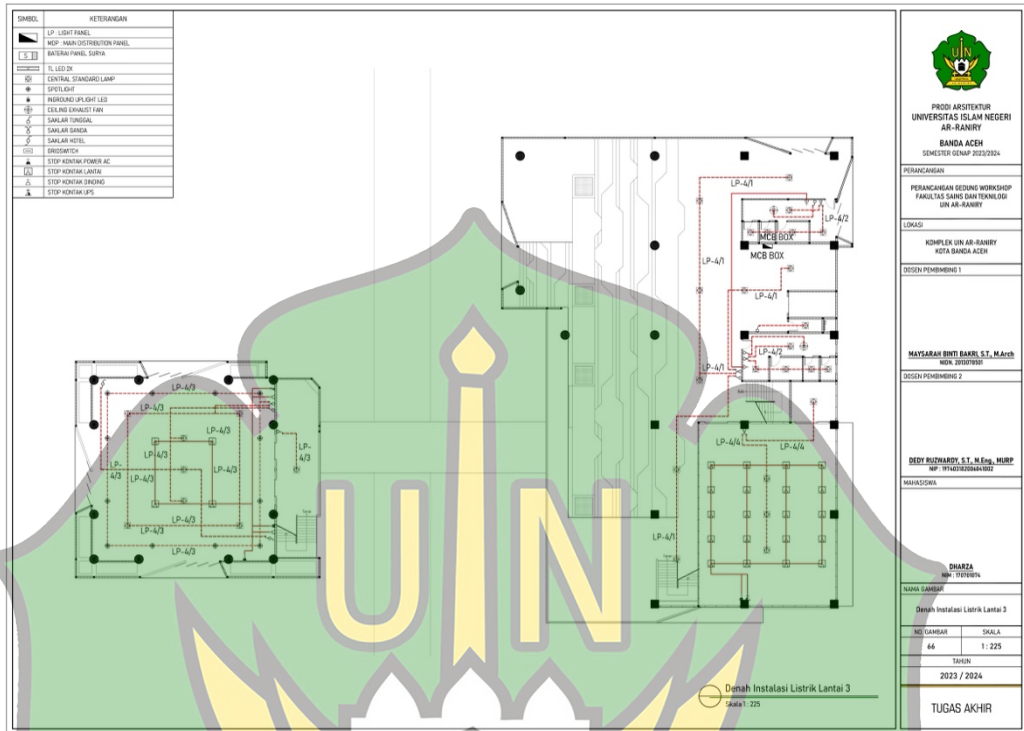
Gambar 6.3.3 Denah Instalasi Listrik Lantai 1
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.3.4 Denah Instalasi Listrik Lantai 2



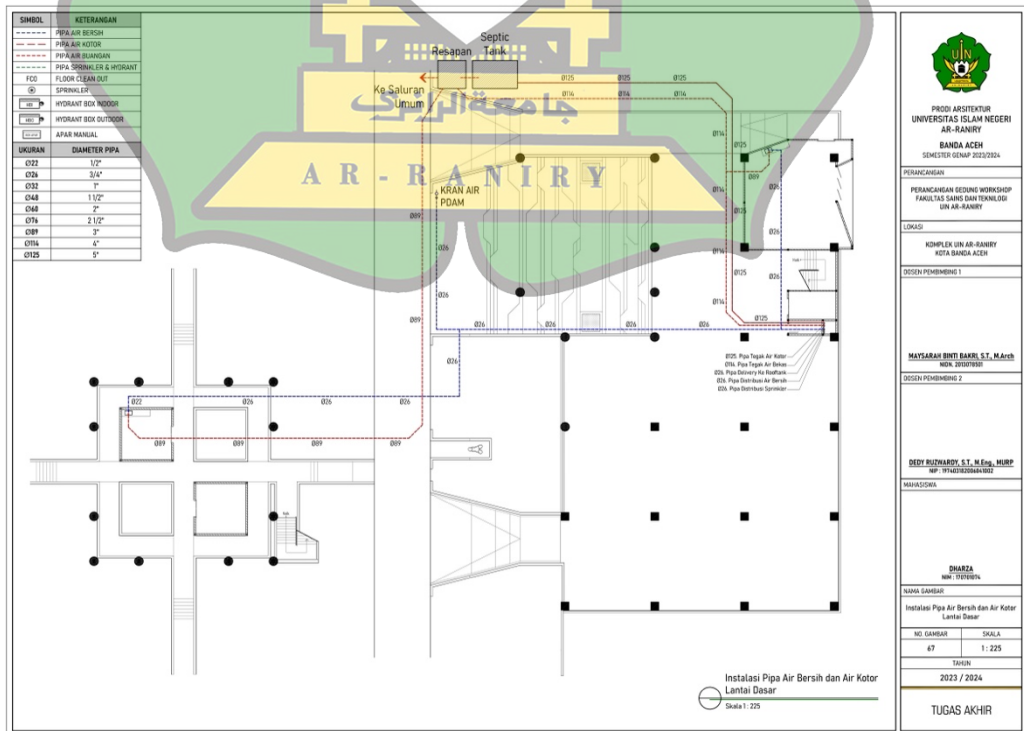
Gambar 6.3.4 Denah Instalasi Listrik Lantai 2
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.3.5 Denah Instalasi Listrik Lantai 3



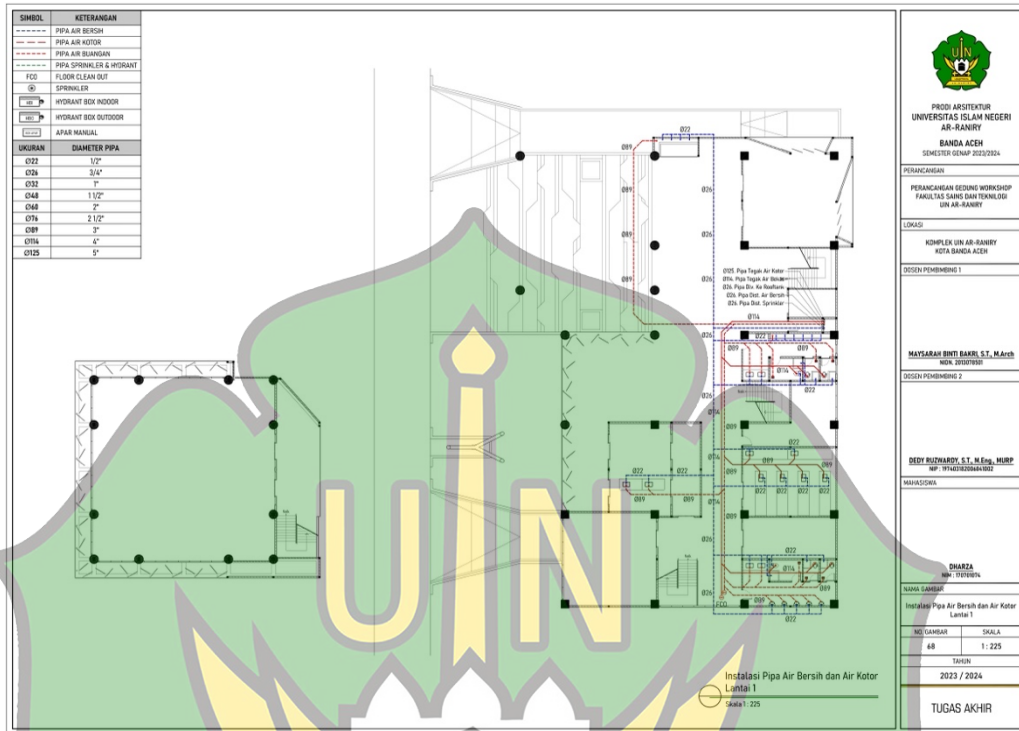
Gambar 6.3.5 Denah Instalasi Listrik Lantai 3
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.3.6 Instalasi Pipa Air Bersih dan Air Kotor Lantai Dasar



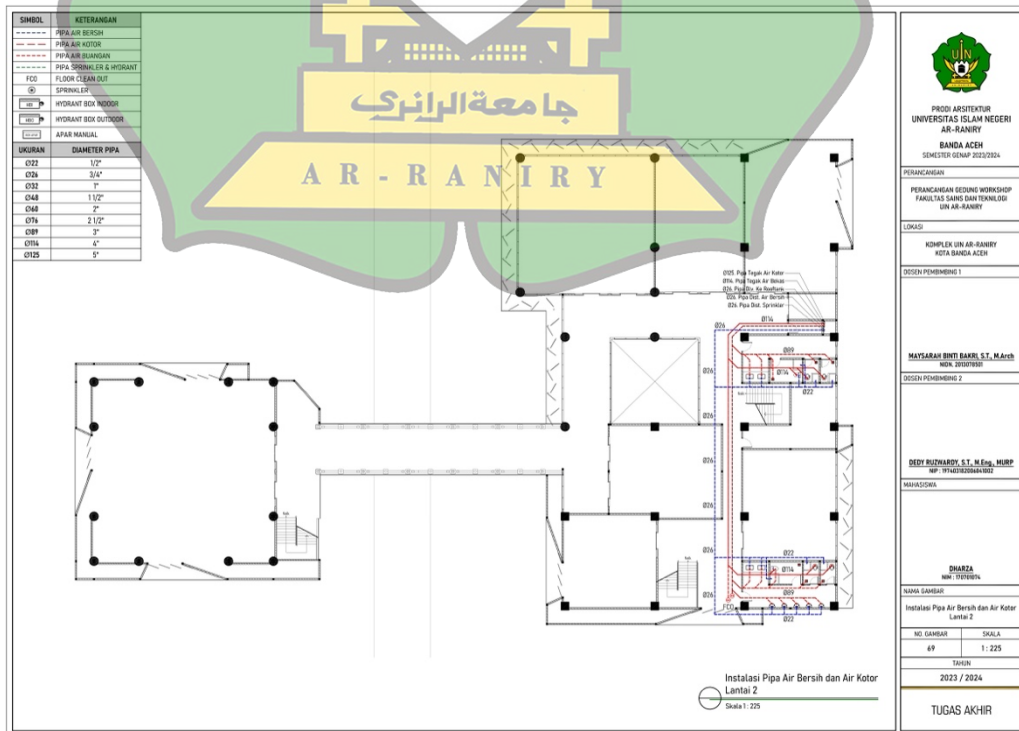
Gambar 6.3.6 Instalasi Pipa Air Bersih dan Air Kotor Lantai Dasar
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.3.7 Instalasi Pipa Air Bersih dan Air Kotor Lantai 1



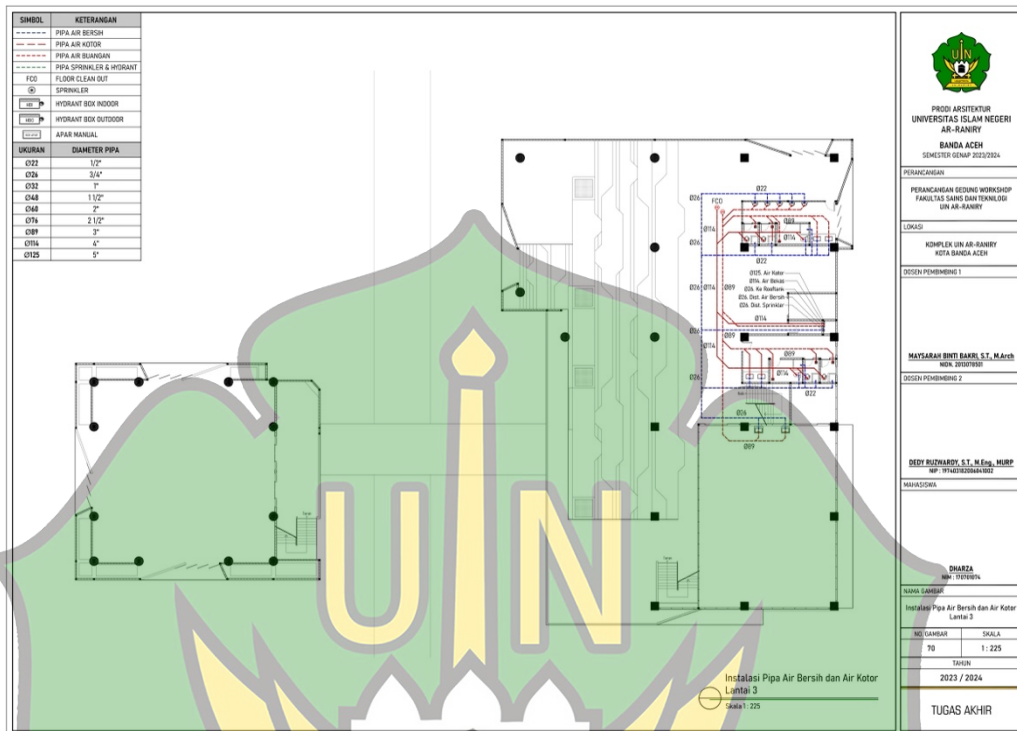
Gambar 6.3.7 Instalasi Pipa Air Bersih dan Air Kotor Lantai 1 (Sumber: Dokumen Pribadi)

6.3.8 Instalasi Pipa Air Bersih dan Air Kotor Lantai 2



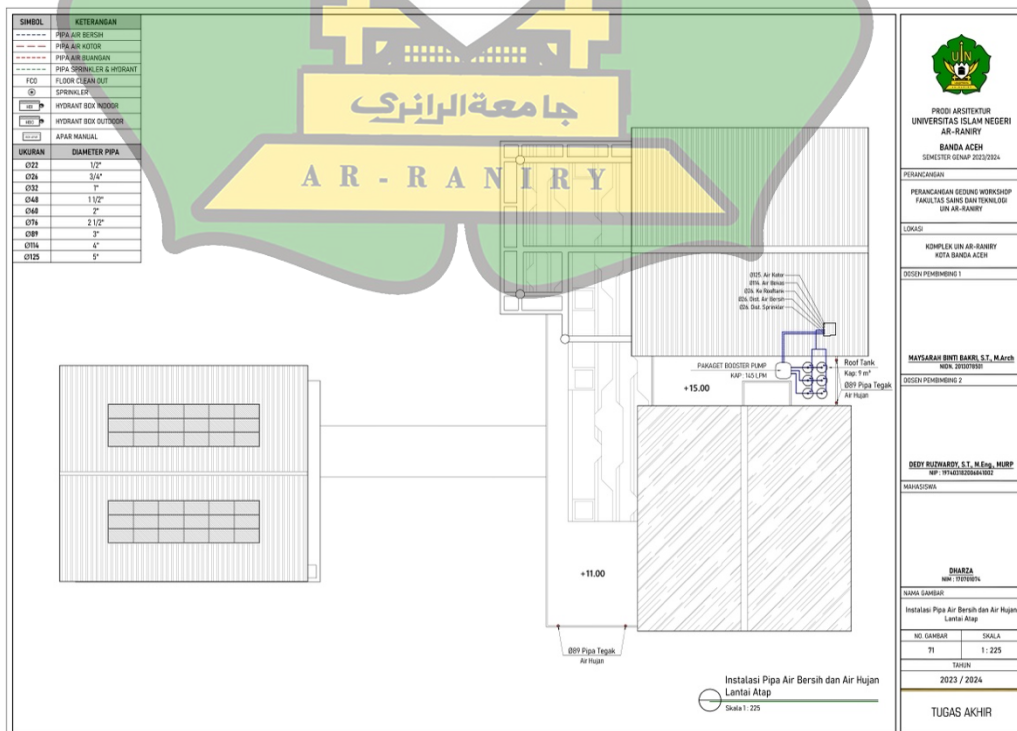
Gambar 6.3.8 Instalasi Pipa Air Bersih dan Air Kotor Lantai 2 (Sumber: Dokumen Pribadi)

6.3.9 Instalasi Pipa Air Bersih dan Air Kotor Lantai 3



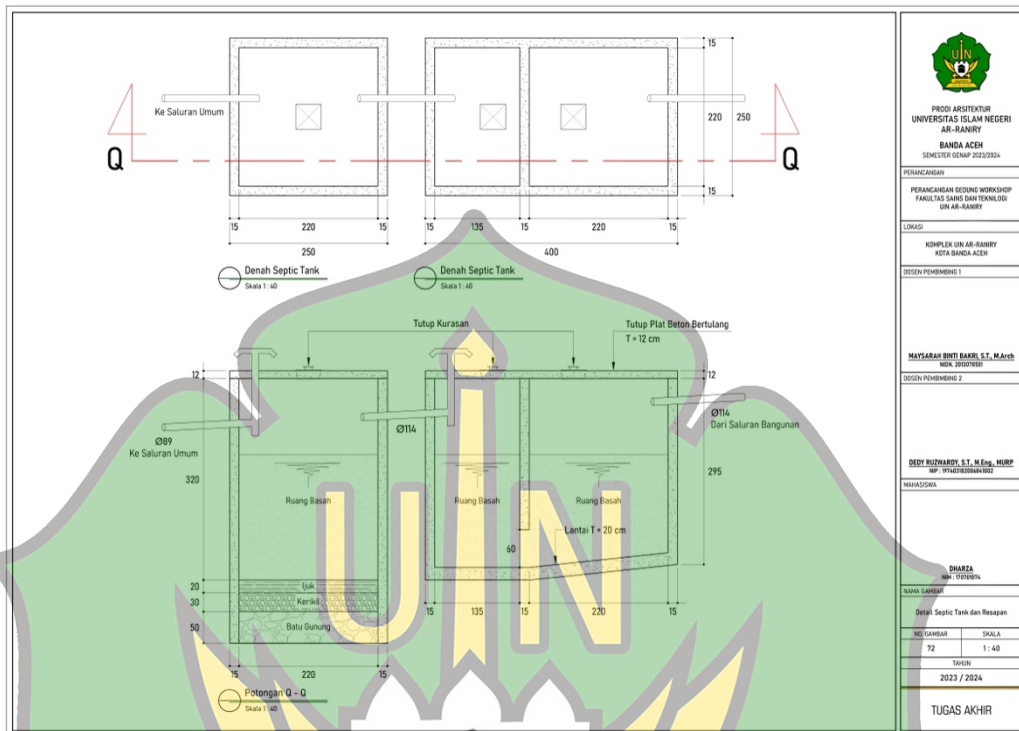
Gambar 6.3.9 Instalasi Pipa Air Bersih dan Air Kotor Lantai 3
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.3.10 Instalasi Pipa Air Bersih dan Air Hujan Lantai Atap



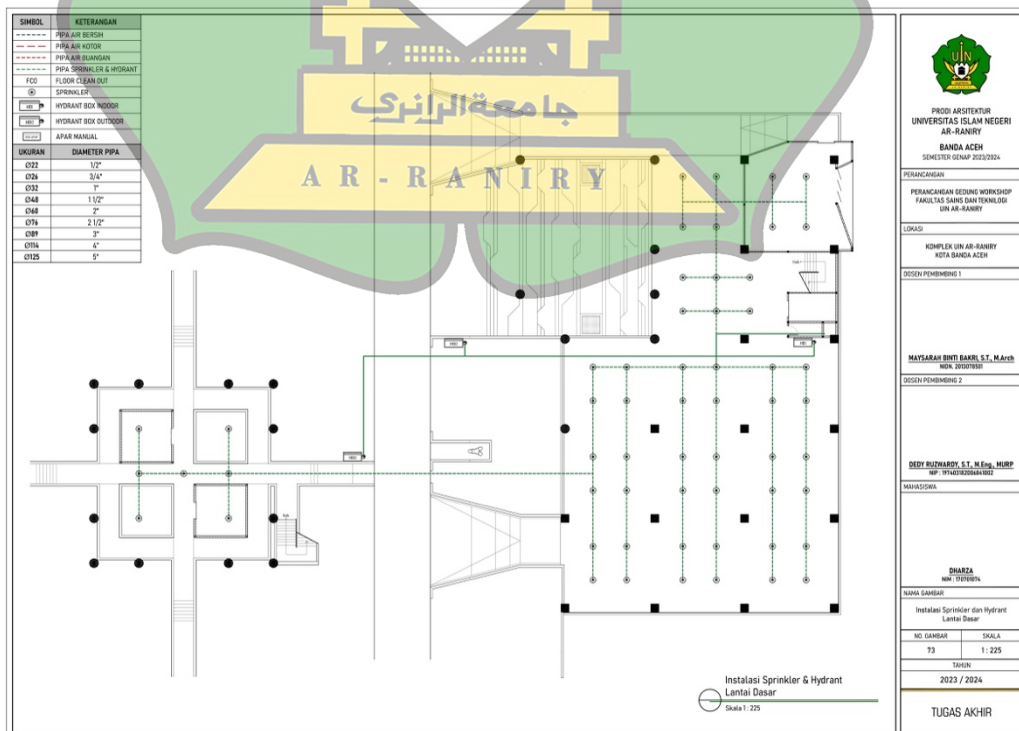
Gambar 6.3.10 Instalasi Pipa Air Bersih dan Air Hujan Lantai Atap
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.3.11 Detail Septictank dan Resapan



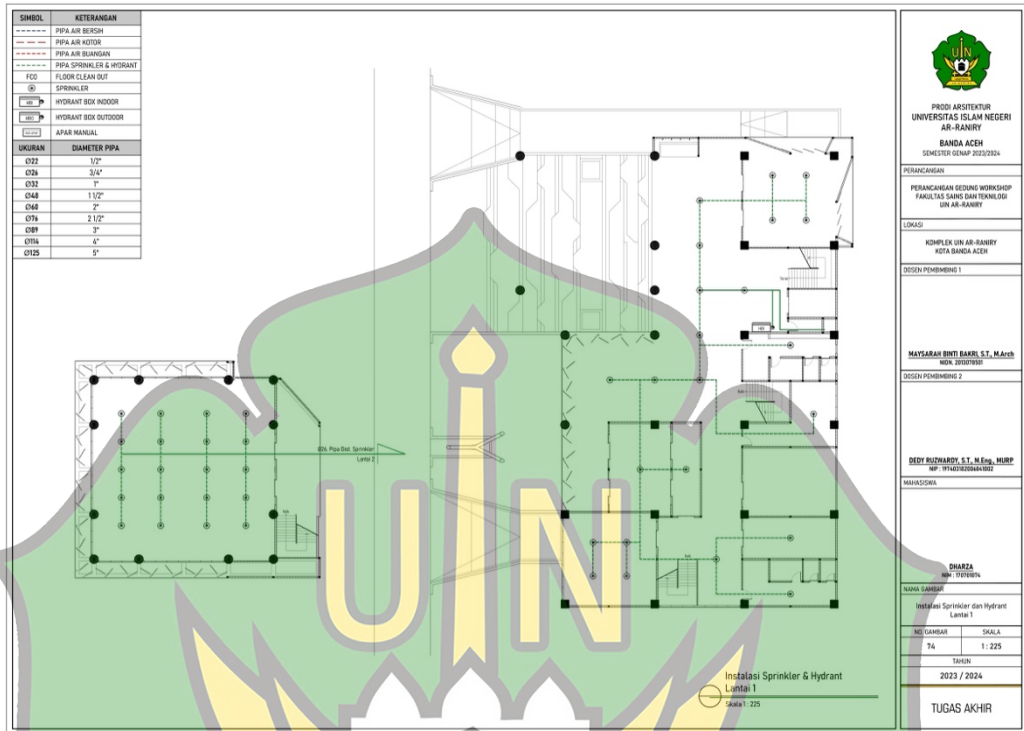
Gambar 6.3.11 Detail Septictank dan Resapan
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.3.12 Instalasi Sprinkler dan Hydrant Lantai Dasar



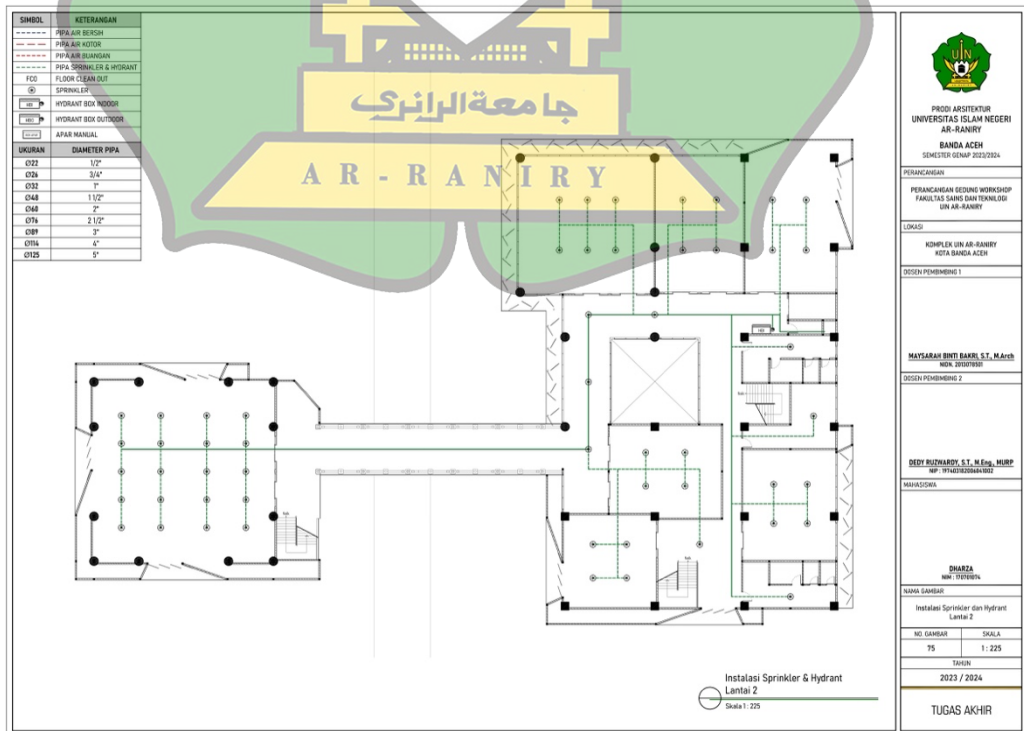
Gambar 6.3.12 Instalasi Sprinkler dan Hydrant Lantai Dasar
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.3.13 Instalasi Sprinkler dan Hydrant Lantai 1



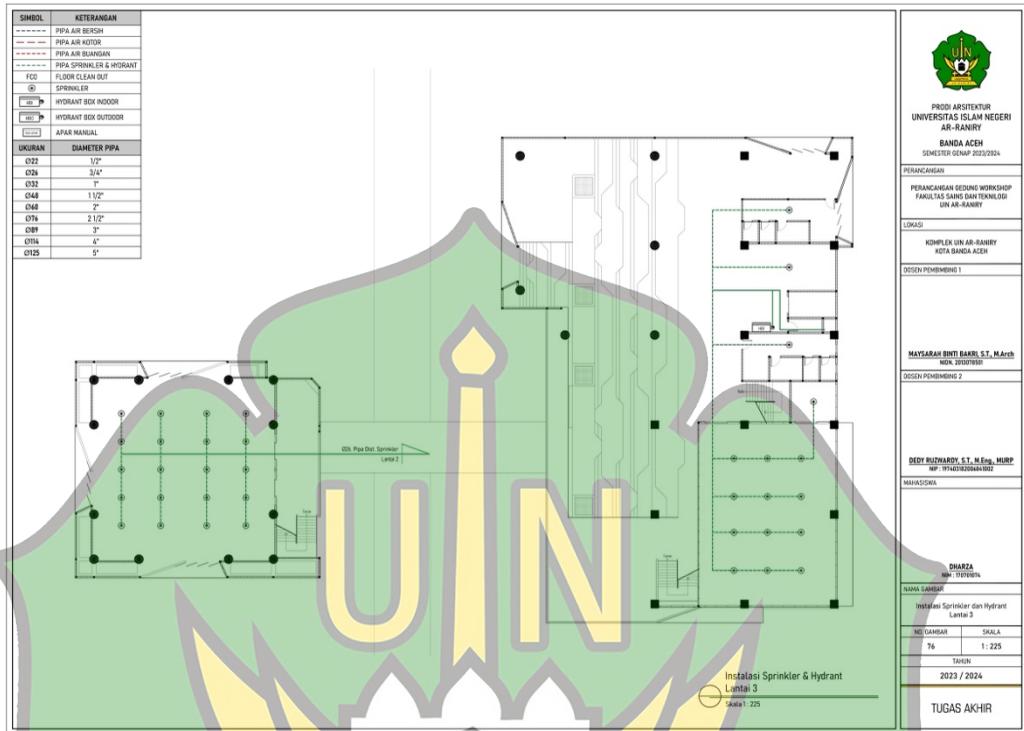
Gambar 6.3.13 Instalasi Sprinkler dan Hydrant Lantai 1
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.3.14 Instalasi Sprinkler dan Hydrant Lantai 2



Gambar 6.3.14 Instalasi Sprinkler dan Hydrant Lantai 2
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.3.15 Instalasi Sprinkler dan Hydrant Lantai 3



Gambar 6.3.15 Instalasi Sprinkler dan Hydrant Lantai 3
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.4 Visual 3D

6.4.1 Perspektif Eksterior 1



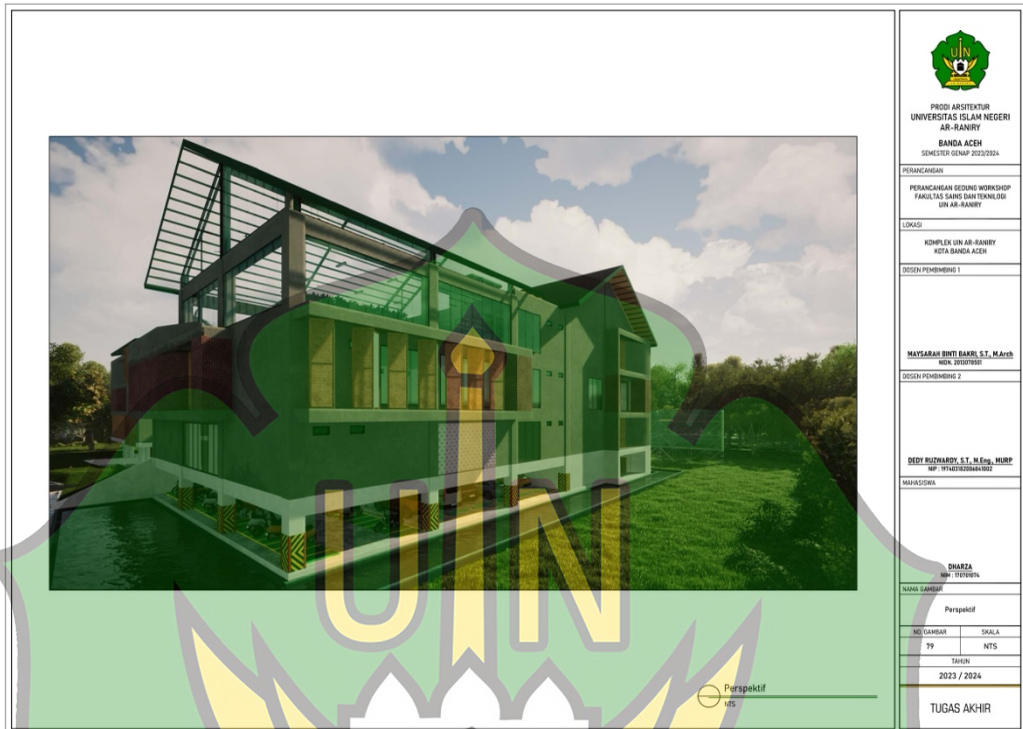
Gambar 6.4.1 Perspektif Eksterior 1
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.4.2 Perspektif Eksterior 2



Gambar 6.4.2 Perspektif Eksterior 2
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.4.3 Perspektif Eksterior 3



Gambar 6.4.3 Perspektif Eksterior 3
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.4.4 Perspektif Eksterior 4



Gambar 6.4.4 Perspektif Eksterior 4
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.4.5 Perspektif Semi Interior 1 (Ruang Parkir)



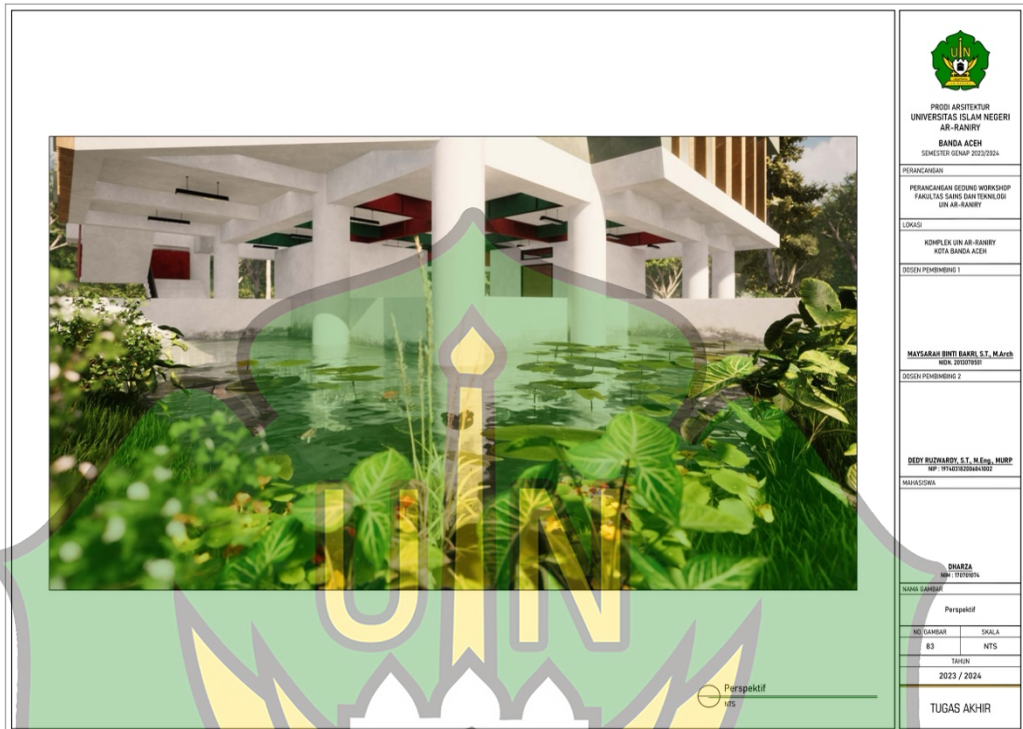
Gambar 6.4.5 Perspektif Semi Interior 1 (Ruang Parkir)
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.4.6 Perspektif Semi Interior 2 (Lab. Akuakultur)



Gambar 6.4.6 Perspektif Semi Interior 2 (Lab. Akuakultur)
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.4.7 Perspektif Semi Interior 3 (Lab. Akuakultur)



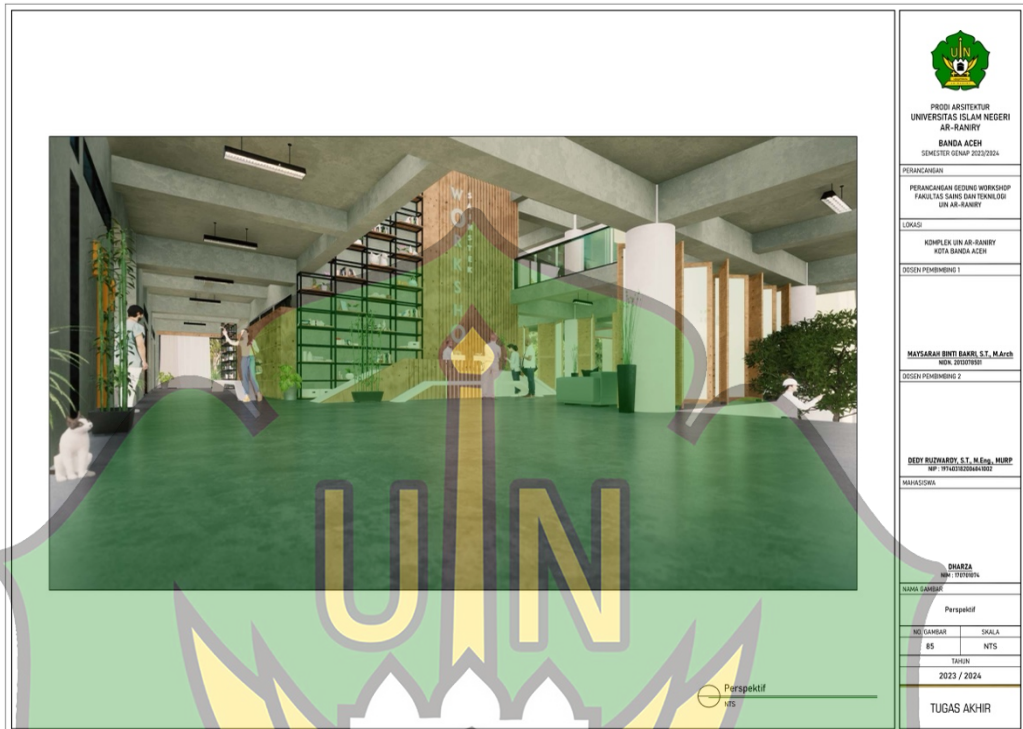
Gambar 6.4.7 Perspektif Semi Interior 3 (Lab. Akuakultur)
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.4.8 Perspektif Semi Interior 4 (Tangga Dekorasi)



Gambar 6.4.8 Perspektif Semi Interior 4 (Tangga Dekorasi)
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.4.9 Perspektif Interior 1 (Lobby)



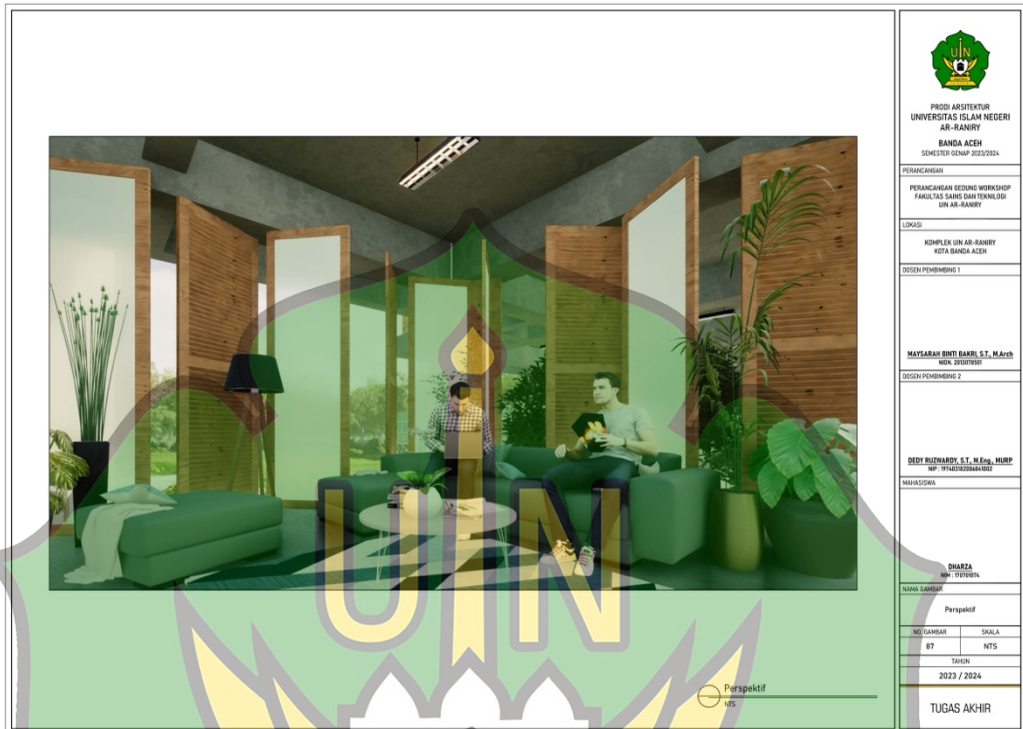
Gambar 6.4.9 Perspektif Interior 1 (Lobby)
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.4.10 Perspektif Interior 2 (Lobby)



Gambar 6.4.10 Perspektif Interior 2 (Lobby)
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.4.11 Perspektif Interior 3 (Lobby)



Gambar 6.4.11 Perspektif Interior 3 (Lobby)
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.4.12 Perspektif Interior 4 (Mushalla)



Gambar 6.4.12 Perspektif Interior 4 (Mushalla)
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.4.13 Perspektif Interior 5 (Jembatan)



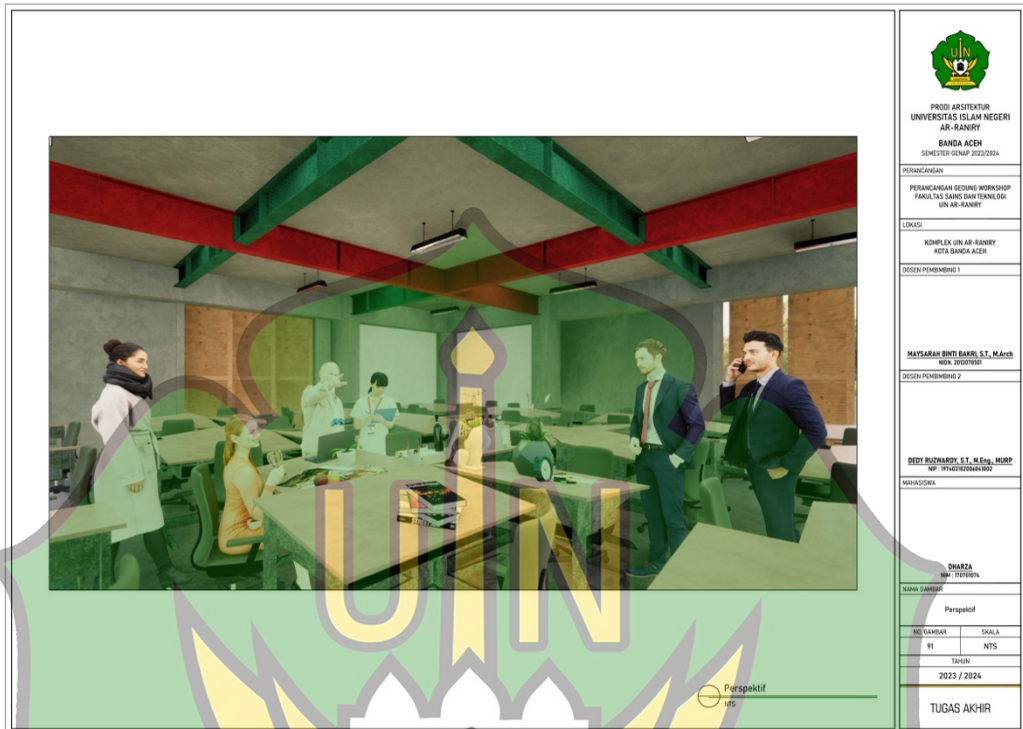
Gambar 6.4.13 Perspektif Interior 5 (Jembatan)
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.4.14 Perspektif Interior 6 (Studio Perancangan)



Gambar 6.4.14 Perspektif Interior 6 (Studio Perancangan)
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.4.15 Perspektif Interior 7 (Studio Perancangan)



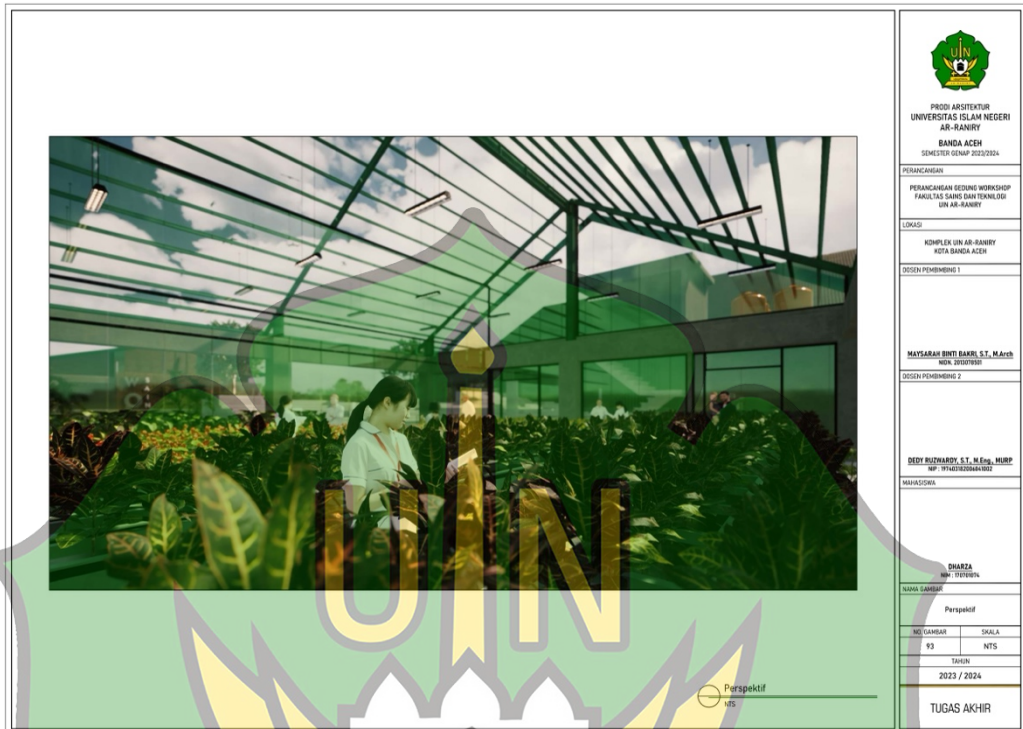
Gambar 6.4.15 Perspektif Interior 7 (Studio Perancangan)
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.4.16 Perspektif Interior 8 (Green House)



Gambar 6.4.16 Perspektif Interior 8 (Green House)
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.4.17 Perspektif Interior 9 (*Green House*)



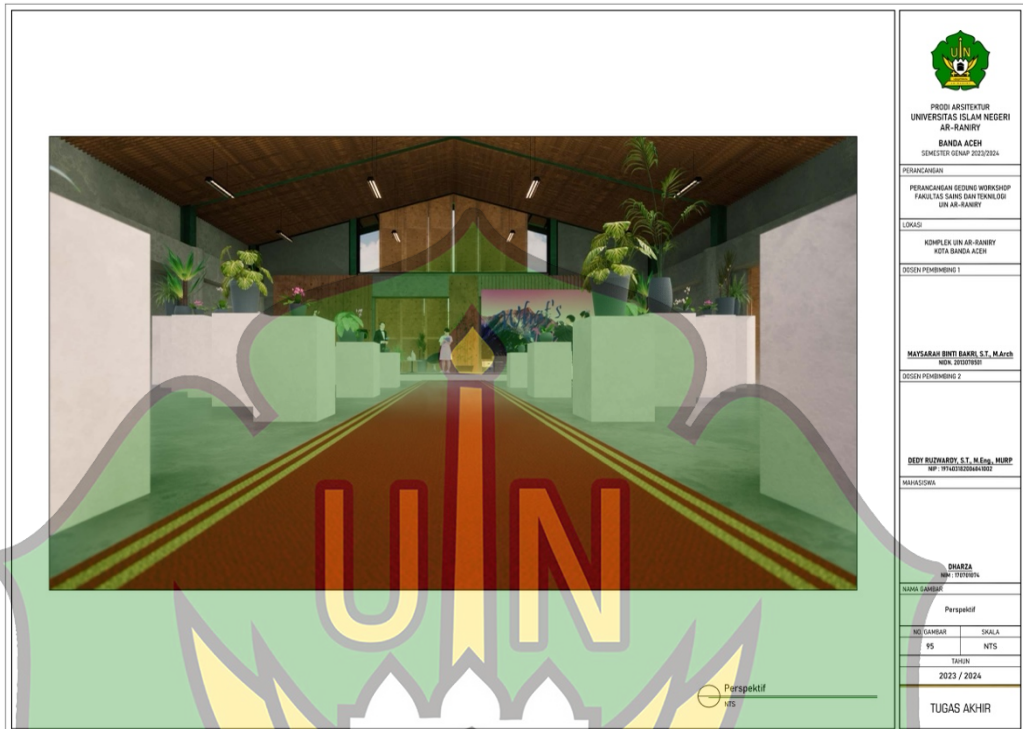
Gambar 6.4.17 Perspektif Interior 9 (*Green House*)
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.4.18 Perspektif Semi Outdoor (Area Event Terbuka)



Gambar 6.4.18 Perspektif Semi Outdoor (Area Event Terbuka)
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.4.19 Perspektif Interior 10 (Ruang Pameran)



Gambar 6.4.19 Perspektif Interior 10 (Ruang Pameran)
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.4.20 Perspektif Interior 11 (Ruang Pameran)



Gambar 6.4.20 Perspektif Interior 11 (Ruang Pameran)
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.4.21 Perspektif Struktur Rangka Baja 1



Gambar 6.4.21 Perspektif Struktur Rangka Baja 1
(Sumber: Dokumen Pribadi)

6.4.22 Perspektif Struktur Rangka Baja 2



Gambar 6.4.22 Perspektif Struktur Rangka Baja 2
(Sumber: Dokumen Pribadi)

DAFTAR PUSTAKA

Alghifary, H. I., & Indraswara, M. S. (2019). *Kajian Faktor Iklim Tropis Pada Pasar Tradisional* (Studi Kasus : Pasar Wonodri Semarang).

Budi Setiawan, Grace Hartati. (2014). "Pencahayaaaan Buatan Pada Pendekatan Teknis Dan Estetis Untuk Bangunan Dan Ruang Dalam", Vol.5, No.2, Oktober 2014, Hal.1225

Damanik, A.G. (2010). *Medan Tennis Center (Structure as Architecture)*. Tugas Akhir. Universitas Sumatera Utara.

Djunaedi, E. (2003). *Akustik Untuk Gedung Sekolah*, Pikiran Rakyat, 30 Oktober 2003

Fakhruddin, Irfandi. (2022). *Perancangan Workshop Mebel Dengan Pendekatan Bioklimatik di Kota Malang*. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Farid Firman Syah, Muhammad Siam Priyono Nugroho, (2013). "Kenyamanan Termal Gedung Setda Kudus", *Sinektika* Vol.13, No.2.

Gisela. Trommsdorff. and Pierre Dasen (2001). *Cross-Cultural study of Education*. (England:Oxford. 2001) hal 3004 volume 5.

Hadirman, G. (2012). *Pertimbangan Iklim Tropis Lembab Dalam Konsep Arsitektur Bangunan Modern*.

Hamdani, L. N., & Hantono, D. (2021). *Kajian Arsitektur Industrial pada Bangunan Hotel* (Studi Kasus: Chara Hotel, Bandung).

Hikmawan. F. dan Arief. F. (2020). *Analisis Struktur Pembangunan Rumah Susun Sewa Kabupaten Sukoharjo Provinsi Jawa Tengah*. Jurnal Konstruksi. Unswagati Cirebon. Vol. IX. No.1.

Indarwanto, Muji dan Wisnu. (2017) *Evaluasi sistem Pencahayaan Alami Dan Buatan Pada Ruang Kerja Kantor Kelurahan Paninggilan Utara, Ciledug, Tangerang*. Vol. 7, No.1, Oktober 2017.

Kaharuddin, Arid Kusumawanto, “*Rekayasa Material Akustik Ruang Dalam Desain Bangunan Studi Kasus : Rumah Tinggal Sekitar Bandara Adi Sutjipto*”. Yogyakarta, Vol.34, No.1, Januari 2011

KBBI, 1991,232

Nandang, D. (2010). *Persepsi Tren Arsitektur Bangunan Minimalis Pada Desain Arsitektural Perumahan*. Jurnal Teknik-UNISFAT. Vol.6. No.1.

Nurjaman, A. Arief. P.P & Andiyan (2020). *Batik Gallery and Workshop Design*. Jurnal Arsitektur. Universitas Faletahan.

Oktawati, A. E., & Sihabuddin, W. (2017). *Adaptasi Gedung Museum Kota Makassar Terhadap Iklim Tropis Lembab*. Teknik Arsitektur, Fakultas sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

Prianto, E., Septana , & Suyono , B. (2018). *Aplikasi Resiliensi Arsitektur Tropis Pada Renovasi Disain Masjid (Studi Kasus Disain Masjid Baitul Hikmah – Losari Brebes*. Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

Primayanti, N. (2020). *Implementation Form Follows Function Theory In Product Design*. Proceeding International Conference.

Purnama Esa Dora, Poppy Firtatwentyna Nilasari. (2012). “*Pemanfaatan Pencahayaan Alami Pada Rumah Tinggal Tipe Townhouse Di Surabaya*”.

Rafsanjani, R. & Yeptidian, S. (2021). “*Penerapan Konsep Arsitektur Tropis Pada Bangunan Pendidikan “Studi Kasus Menara Phinisi Unm*”. Journal of Architectural Design and Development. Vol. 2. No.1.

Rahmanza, D. dkk. (2023). “*Perancangan Konsep Arsitektur Industrial Pada Bangunan Sekolah Menengah Kejuruan Otomotif di Kota Baru Parahyangan*”. Jurnal e-Proceeding. Vol.3. No.1.

Sandi. Begi dkk. (2018). *Perencanaan Pembangunan Workshop & Gedung Aula Serbaguna SMK Negeri 4 Pariaman Berdasarkan Standar Nasional Pendidikan*. Cived jurusan Teknik Sipil. Vol. 5. No.1.

Thiodere, J. (2018). *Perancangan Pencahayaan Samping Pada Arsitektur Tropis*. Universitas Pelita Harapan.

Tirtarahardja, Umar dan La Sulo. (2012). *Pengantar Pendidikan*. (Jakarta : PT. Rineka Cipta, 2012), Hal 268.

Wang. Z. (2021). *System similar design method for shaking table test based on separated dimensional analysis and its application in soil-underground pipe gallery interaction*. Yanshilixue Yu Gongcheng Xuebao/Chinese Journal of Rock Mechanics and Engineering, 40(12)

Zurnalis. (2017). *Arsitektur Tropis Sebagai Pendekatan Redesain Perpustakaan Dan Kearsipan Kabupaten Indragiti Hilir*. Jakarta.

