

**RE-DESAIN RUSUNAWA MAHASANTRI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
(Pendekatan Arsitektur Tropis)**

TUGAS AKHIR

Diajukan Oleh:

RISANDIO GUNRA ILHAM

NIM. 170701049

Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi

Program Studi Arsitektur



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI UIN AR – RANIRY
DARUSSALAM - BANDA ACEH
2022 M / 1443 H**

**REDESAIN RUSUNAWA MAHASANTRI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR - RANIRY
(Pendekatan Arsitektur Tropis)**

TUGAS AKHIR

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

Oleh:

RISANDIO GUNRA ILHAM

NIM. 170701049

Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi
Program Studi Arsitektur

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



Maysarah Binti Bakri, S.T., M. Arch
NIP. 19850713 201403 2 002

Pembimbing II,



Nurul Fakriah, M. Arch
NIDN. 2020027901

**REDESAIN RUSUNAWA MAHASANTRI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR - RANIRY
(Pendekatan Arsitektur Tropis)**

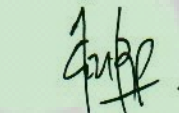
TUGAS AKHIR

**Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Tugas Akhir
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry dan dinyatakan Lulus
Serta diterima sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Strata-1 Dalam Ilmu Arsitektur**

Pada Hari / Tanggal : Kamis, 13 Januari 2022
16 Jumadil Akhir 1443 H

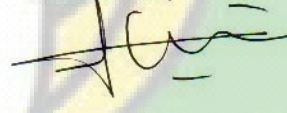
Panitia Ujian Munaqasyah Tugas Akhir

Ketua,



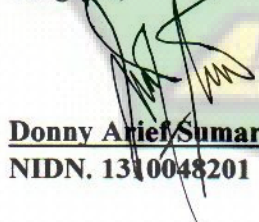
Maysarah Binti Bakri, S.T., M. Arch
NIP. 19850713 201403 2 002

Sekretaris,



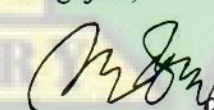
Nurul Fakriah, M. Arch
NIDN. 2020027901

Penguji I,



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

Penguji II,



Nisa Putri Rachmadani, S.T., M.Ds
NIDN. 0028129005

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



Dr. Azhar Amsal, M.Pd
NIDN. 2001066802

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Risandio Gunra Ilham
NIM : 170701049
Program Studi : Arsitektur
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Skripsi : Re-Desain Rusunawa Mahasantri Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi 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 mempertanggungjawabkan 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, 16 Juli 2022

menyatakan,


Risandio Gunra Ilham

ABSTRAK

Nama : Risandio Gunra Ilham
NIM : 170701049
Program Studi : Arsitektur
Judul Skripsi : Re-Desain Rusunawa Mahasantri UIN Ar-Raniry
Tanggal Sidang : 13 Januari 2022
Tebal Skripsi : 208 halaman
Pembimbing 1 : Maysarah Binti Bakri, S.T., M. Arch
Pembimbing 2 : Nurul Fakriah, M. Arch
Kata kunci : *Re-Desain, Rusunawa, Mahasantri, Arsitektur Tropis.*

UIN Ar - Raniry memiliki program Ma'had Al - Jami'ah yang wajib diikuti oleh seluruh mahasiswa dalam satu gedung Rusunawa Mahasantri UIN Ar - Raniry yang memiliki ketinggian 4 lantai dengan kapasitas kamar tidur 6 orang per kamar untuk mencakup semua mahasiswa UIN Ar - Raniry yang mengikuti program Ma'had Al - Jami'ah. Dari data yang diperoleh, Rusunawa Mahasantri UIN Ar - Raniry memiliki keterbatasan dengan kapasitas ruang untuk penerimaan mahasantri, selain itu Rusunawa Mahasantri UIN Ar - Raniry belum memiliki ruang belajar yang menimbulkan kendala terhadap program pembelajaran yang dijalankan. Dengan adanya Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar - Raniry ini diharapkan terciptanya hunian yang diterima oleh mahasiswa terpenuhi segala fasilitasnya, seperti pembangunan lingkungan asrama yang berupa bangunan bermassa banyak dan hunian bertingkat dengan menggunakan pendekatan Arsitektur Tropis dengan fokus pada tanggap iklim terhadap pengembangan lingkungan asrama. Metode yang digunakan dalam redesain adalah melakukan survey lapangan, menganalisis, studi literatur dan studi banding dengan hasil yang didapatkan yaitu kenyamanan bagi penghuni asrama itu sendiri. Konsep yang diterapkan yaitu *Form Follow Function in Tropical Design*.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Segala puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan petunjuk dan hidayah-Nya, karena penulis tidak akan mampu menyelesaikan laporan tugas akhir ini tanpa kehendak-Nya. Shalawat beserta salam turut disanjungkan kepada Rasul kita Muhammad SAW, yang telah membawa kita dari alam jahiliyah ke alam islamiyah, seperti yang kita rasakan saat ini.

Alhamdulillah penulis telah menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul **“Re-Desain Rusunawa Mahasantri Universitas Islam Negeri Ar – Raniry”**. Keberhasilan dalam melakukan penyusunan laporan ini tidak terlepas dari bantuan yang telah diberikan oleh berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibunda Anisilawati, Abang Randika Gundra Pratama dan Mia Rawalna yang telah memberikan doa, motivasi dan dorongan secara moril maupun materil selama penyusunan laporan ini.
2. Bapak Rusydi, ST, M.Pd selaku ketua Program Studi Arsitektur, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
3. Ibu Maysarah Binti Bakri, S.T, M. Arch, selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan ilmu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan laporan ini sampai dengan selesai.
4. Ibu Maysarah Binti Bakri, S.T, M. Arch, selaku Dosen Koordinator yang telah mengkoordinir segala aktivitas terkait mata kuliah seminar ini.
5. Bapak/Ibu Dosen beserta para staffnya pada program Studi Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
6. Ustad/Ustadzah pengelola Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry beserta para staffnya.

7. Seluruh teman-teman seperjuangan Maulana Juniansyah Putra, Muhammad Akmal Faisal, Malik Badai Istiqamah, Afdhal Khairy, Muhammad Shirath dan seluruh teman-teman di Jurusan Arsitektur UIN Ar - Raniry yang telah membantu, memotivasi, dan memberikan support dari awal pendaftaran seminar hingga proses penyusunan laporan ini selesai.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, namun dengan adanya petunjuk, arahan, dan bimbingan dari Dosen Pembimbing, serta dukungan dari teman-teman maka penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan bagi kesempurnaan penulisan Laporan ini. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan pembaca khususnya.

Banda Aceh, 16 Juli 2022

Penulis,

Risandio Gunra Ilham

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
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.....	5
1.6. Kerangka Berpikir.....	6
1.7. Sistematika Laporan.....	7
BAB II.....	9
DESKRIPSI OBJEK RANCANGAN	9
2.1. Tinjauan Umum Objek Rancangan.....	9
2.1.1. Definisi Redesain & Asrama Mahasiswa.....	9
2.1.2. Fungsi Asrama Mahasiswa	10
2.1.3. Jenis - Jenis Asrama Mahasiswa	12
2.1.4. Aspek Perilaku dalam Asrama Mahasiswa :	15
2.1.5. Aspek Aktivitas dalam Asrama Mahasiswa :	16
2.1.6. Aktivitas Pengembangan Karakter di Ma'had	17
2.1.7. Standar Konfigurasi Ruang :	18
2.1.8. Standar dan Kebutuhan Ruang :	22
2.1.9. Daya Tampung Tiap Kamar.....	29
2.1.10. Standar Ruang Belajar	31
2.2. Tinjauan Khusus	33

2.2.1.	Lokasi Redesain Rusunawa UIN Ar – Raniry	33
2.2.2.	Peraturan Setempat	34
2.3.	Studi Banding Perancangan	35
BAB III		65
ELABORASI TEMA		65
3.1.	Arsitektur Tropis	66
3.1.1.	Pengertian Arsitektur Tropis	66
3.1.2.	Kriteria Perancangan Arsitektur Tropis	67
3.2.	Interpretasi Tema	76
3.2.1.	Penerapan Tema Pada Rancangan	76
3.2.2.	Tata Ruang Dalam (Interior) Tropis	82
3.2.3.	Tata Ruang Luar (Eksterior) Tropis	83
3.2.4.	Kesimpulan Interpretasi Tema	84
3.3.	Studi Banding Tema Sejenis	85
BAB IV		98
ANALISA		98
4.1.	Analisa Kondisi Lingkungan	98
4.1.1.	Lokasi Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry	98
4.1.2.	Kondisi Eksisting Tapak	98
4.1.3.	Peraturan Setempat	99
4.1.4.	Potensi Tapak	100
4.2.	Analisa Tapak	102
4.2.1.	Analisa Matahari	102
4.2.2.	Analisa Angin	105
4.2.3.	Analisa Hujan	107
4.2.4.	Analisa Pencapaian	110
4.2.5.	Analisa Sirkulasi	113
4.2.6.	Analisa Kebisingan	115
4.2.7.	Analisa View	116
4.2.8.	Analisa Vegetasi	118
4.3.	Analisa Fungsional	119
4.3.1.	Pelaku dan Aktifitas	119
4.3.2.	Program Kegiatan	120

4.3.3.	Kebutuhan Ruang.....	121
4.3.4.	Pengelompokan Aktivitas	123
4.3.5.	Organisasi Ruang Makro	124
4.3.6.	Organisasi Ruang Mikro	125
4.3.7.	Besaran Ruang	128
4.3.8.	Rekapitulasi Besaran Ruang	134
BAB V		136
KONSEP PERANCANGAN		136
5.1.	Konsep Dasar	136
5.2.	Konsep Tapak	139
5.2.1.	Pemintakatan Tapak.....	139
5.2.2.	Tata Letak	140
5.2.3.	Matahari	142
5.2.4.	Angin.....	142
5.2.5.	Pencapaian	143
5.2.6.	Sirkulasi dan parkir	144
5.3.	Konsep Bangunan	146
5.3.1.	Gubahan Massa.....	146
5.3.2.	Konsep Fasad	147
5.3.3.	Material Bangunan.....	148
5.4.	Konsep Ruang Dalam	148
5.5.	Konsep Ruang Luar/Lansekap	150
5.6.	Konsep Struktur dan Konstruksi	155
5.6.1.	Struktur Bawah	155
5.6.2.	Struktur Atas	156
5.6.3.	Struktur Atap.....	156
5.7.	Konsep Utilitas.....	157
5.7.1.	Sistem Distribusi Air Bersih	157
5.7.2.	Sistem Distribusi Air Kotor	159
5.7.3.	Sistem Instalasi Listrik.....	159
5.7.4.	Sistem Pembuangan Sampah	160
5.7.5.	Sistem Keamanan.....	160
5.7.6.	Sistem Pemadam Kebakaran.....	161

5.7.7. Sistem Penghawaan.....	162
BAB VI.....	163
HASIL PERANCANGAN.....	163
6.1. 3D Render	163
6.1.1. Perspektif Eksterior.....	163
6.1.2. Perspektif Interior	167
6.2. Lembar Kerja	170
6.2.1. Site Plan	170
6.2.2. Layout Plan	170
6.2.3. Denah	171
6.2.4. Tampak	172
6.2.5. Potongan	174
6.2.6. Rencana Struktur.....	175
6.2.7. Rencana Utilitas	180
6.2.8. Rencana Mekanikal & Elektrikal.....	181
6.2.9. Rencana Proteksi Kebakaran	182
6.2.10. Rencana Penghawaan.....	183
6.2.11. Detail Lainnya.....	183
DAFTAR PUSTAKA	188

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Koridor Sebagai Tempat Belajar Untuk Periode Asrama 1 Bulan.....	3
Gambar 1.2	Ruang Kelas Fakultas Tarbiyah Sebagai Tempat Belajar Untuk Asrama Periode 6 Bulan.....	3
Gambar 1.3	Eksterior Bangunan Eksisting Rusunawa Mahasantri.....	3
Gambar 1.4	Interior Bangunan Eksisting Rusunawa Mahasantri	4
Gambar 2.1	Ruang Sosiopetal	17
Gambar 2.2	Single Room Minimum Type	19
Gambar 2.3	Single Room Optimum Type.....	19
Gambar 2.4	Single Room Generous Type.....	20
Gambar 2.5	Double Room Minimum Type	20
Gambar 2.6	Double Room Optimum Type	21
Gambar 2.7	Double Room Generous Type	21
Gambar 2.8	Sirkulasi Area Toilet.....	24
Gambar 2.9	Layout Ruang Makan	25
Gambar 2.10	The Double Loaded Corridor	27
Gambar 2.11	The Gallery Plan / Single Loaded Corridor.....	27
Gambar 2.12	The Extended Core Plan.....	28
Gambar 2.13	The Vertical House	28
Gambar 2.14	The Core Plan	29
Gambar 2.15	Peta Aceh.....	30
Gambar 2.16	Peta Banda Aceh.....	33
Gambar 2.17	Kawasan UIN Ar – Raniry	33
Gambar 2.18	Tapak Eksisting	33
Gambar 2.19	Luas Tambahan Tapak dan Total Luas Tapak	33
Gambar 2.20	Student Housing Monash University.....	35
Gambar 2.21	Halaman Tengah Student Housing Monash University	36
Gambar 2.22	Fasad Student Housing Monash University	36
Gambar 2.23	Skema Sustainable Pada Monash University	36
Gambar 2.24	Ruang Bersama Student Housing Monash University	37
Gambar 2.25	Ruang Tidur Student Housing Monash University	37
Gambar 2.26	Zonasi Student Housing Monash University.....	38
Gambar 2.27	Denah Student Housing Monash University	38
Gambar 2.28	Denah Ruang Tidur Student Housing Monash University.....	39
Gambar 2.29	Potongan Student Housing Monash University	39
Gambar 2.30	Tampak Student Housing Monash University	40
Gambar 2.31	Lucien Cornil Student House	40
Gambar 2.32	Massa Bangunan Lucien Student Residence	41

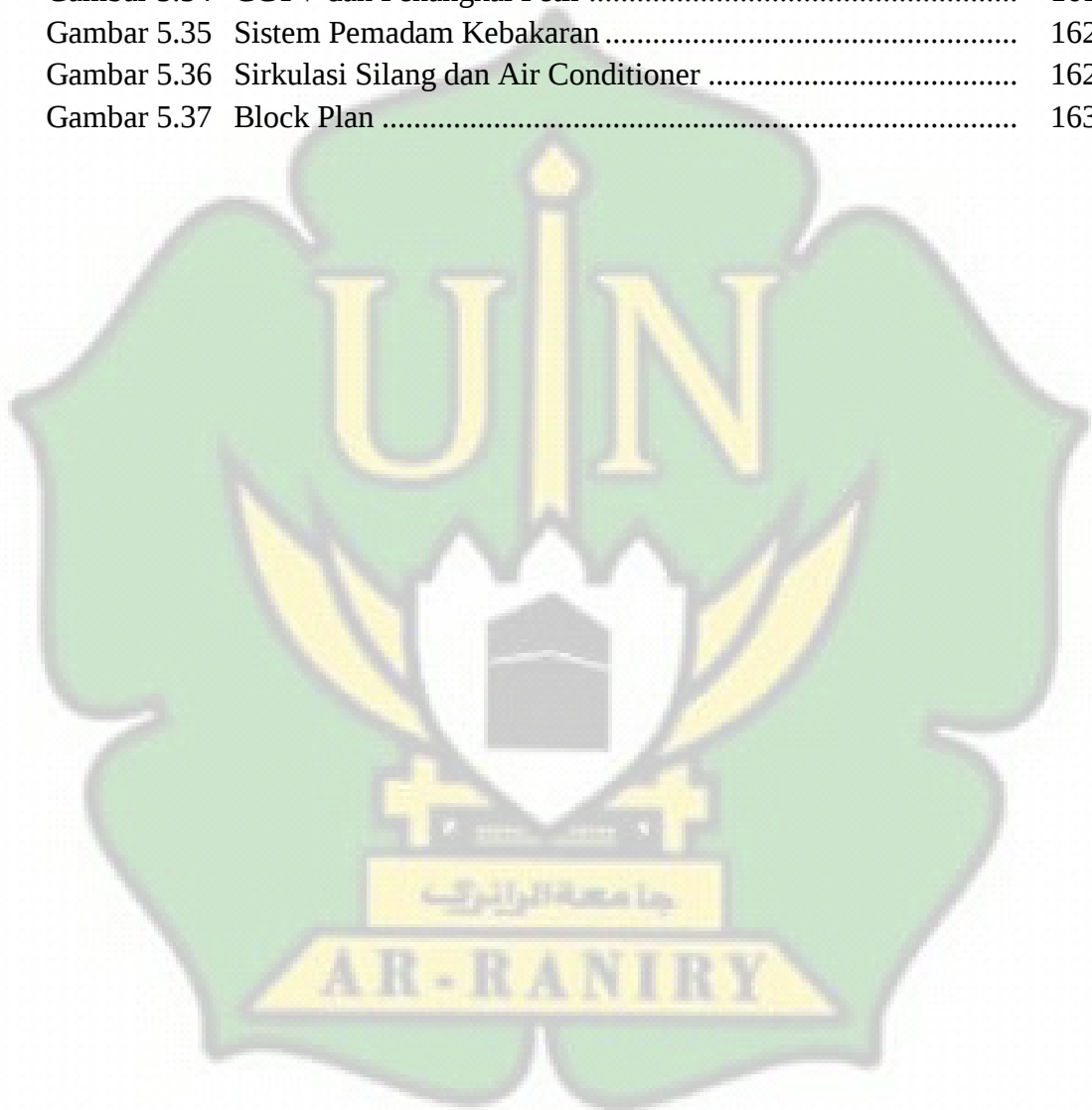
Gambar 2.33	Fasad Lucien Cornil Student Residence.....	41
Gambar 2.34	Lobby Lucien Cornil Student Residence.....	42
Gambar 2.35	Koridor Lucien Cornil Student Residence	42
Gambar 2.36	Ruang Tidur Lucien Cornil Student Residence.....	42
Gambar 2.37	Ground Floor Plan Lucien Cornil Student Residence	44
Gambar 2.38	First Floor Plan Lucien Cornil Student Residence	44
Gambar 2.39	Fifth Floor Plan Lucien Cornil Student Residence.....	44
Gambar 2.40	Potongan Lucien Cornil Student Residence	45
Gambar 2.41	Potongan Lucien Cornil Student Residence	45
Gambar 2.42	South Elevation Lucien Cornil Student Residence	46
Gambar 2.43	North Elevation Lucien Cornil Student Residence	46
Gambar 2.44	Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat 1	47
Gambar 2.45	Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat 2	47
Gambar 2.46	Fasad Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat 1.....	48
Gambar 2.47	Fasad Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat 2.....	48
Gambar 2.48	View Atas Ruang Tengah Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat 1	49
Gambar 2.49	Ruang Tengah Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat 1.....	50
Gambar 2.50	Denah lt 1 Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat 1	51
Gambar 2.51	Denah lt 2 Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat 1	51
Gambar 2.52	Denah lt 1 Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat 2	52
Gambar 2.53	Denah lt 2 Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat 2	52
Gambar 2.54	Potongan 1 Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat 1	53
Gambar 2.55	Potongan 2 Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat 1	53
Gambar 2.56	Potongan 1 Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat 1	54
Gambar 2.57	Potongan 2 Asrama Pesantren Akhwat 2	54
Gambar 2.58	Tampak Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat 1	54
Gambar 2.59	Tampak Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat 2.....	55
Gambar 2.60	Student Housing Bouselburg.....	55
Gambar 2.61	Lingkungan Student Housing Bouselburg.....	56
Gambar 2.62	Lanskap yang diapit oleh bangunan	56
Gambar 2.63	View dari kamar tidur Student Housing Bouselburg	57
Gambar 2.64	Kamar tidur Student Housing Bouselburg	57
Gambar 2.65	Tangga Student Housing Bouselburg	58
Gambar 2.66	Denah seluruh bangunan Student Housing Bouselburg	58
Gambar 2.67	Denah lt 1 Student Housing Bouselburg	59
Gambar 2.68	Denah lt 2 Student Housing Bouselburg	59
Gambar 2.69	Denah lt 3 Student Housing Bouselburg	59
Gambar 2.70	Denah lt 4 Student Housing Bouselburg	60
Gambar 2.71	Perbedaan denah kamar tidur Student Housing Bouselburg	60

Gambar 2.72	Potongan 1 Student Housing Bouselburg.....	61
Gambar 2.73	Potongan 2 Student Housing bouselburg	61
Gambar 2.74	Potongan 3 Student Housing Bouselburg.....	61
Gambar 2.75	Potongan 4 Student Housing Bouselburg.....	61
Gambar 2.76	Potongan sirkulasi vertikal Student Housing Bouselburg	62
Gambar 2.77	Tampak 1 Student Housing Bouselburg.....	62
Gambar 2.78	Tampak 2 Student Housing Bouselburg.....	62
Gambar 2.79	Tampak 3 Student Housing Bouselburg.....	62
Gambar 2.80	Tampak 4 Student Housing Bouselburg.....	62
Gambar 3.1	Horizontal Shading	68
Gambar 3.2	Vertical Shading	68
Gambar 3.3	Shading Campuran	69
Gambar 3.4	Radiant Cooling.....	69
Gambar 3.5	Evaporative Cooling.....	69
Gambar 3.6	Convective Cooling	70
Gambar 3.7	Aliran Udara Pada Bangunan	71
Gambar 3.8	Peletakan bukaan dua sisi	72
Gambar 3.9	Ilustrasi 1 sirkulasi angin terhadap bangunan	73
Gambar 3.10	Ilustrasi 2 sirkulasi angin terhadap bangunan	73
Gambar 3.11	Kedalaman ruang (W) untuk bukaan 1 sisi hanya mencapai 2,5 H, dan membutuhkan angin yang cukup.	74
Gambar 3.12	Untuk ruang yang menggunakan bukaan dikedua sisinya (udara silang), kedalaman ruang (W) bisa mencapai 5H.....	74
Gambar 3.13	Orientasi Matahari dan Angin	76
Gambar 3.14	Cantilever	78
Gambar 3.15	Louver Overhang (Horizontal)	78
Gambar 3.16	Panels/Awning.....	79
Gambar 3.17	Louver Screen (Horizontal).....	79
Gambar 3.18	Egg Crate	80
Gambar 3.19	Vertical Louver.....	80
Gambar 3.20	Jarak Pohon Terhadap Bangunan dan Pengaruhnya Ke Bangunan	81
Gambar 3.21	NUS School of Design and Environment.....	85
Gambar 3.22	Koridor NUS School of Design and Environment	86
Gambar 3.23	Ruang Bersama NUS School of Design and Environment	86
Gambar 3.24	Eksterior NUS School of Design and Environment.....	87
Gambar 3.25	Solar Panel Pada Atap NUS School of Design and Environment	87
Gambar 3.26	Fish House by Guz Architect	88
Gambar 3.27	Lantai Interior Fish House by Guz Architect	88

Gambar 3.28	Interior Ruang Fish House by Guz Architect	88
Gambar 3.29	Kolam Air Fish House by Guz Architect	89
Gambar 3.30	Atap Fish House by Guz Architect.....	89
Gambar 3.31	Gedung Wisma Dharmala Sakti	91
Gambar 3.32	Interior Void Wisma Dharmala Sakti.....	91
Gambar 3.33	Balkon Wisma Dharmala Sakti	92
Gambar 3.34	Orientasi Wisma Dharmala Sakti	92
Gambar 3.35	Kanopi Wisma Dharmala Sakti	93
Gambar 3.36	Sirkulasi Udara Wisma Dharmala Sakti.....	93
Gambar 3.37	Material Wisma Dharmala Sakti	94
Gambar 4.1	Tapak Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry.....	98
Gambar 4.2	<i>Land Use</i> Kecamatan Syiah Kuala	100
Gambar 4.3	Jarak Akses Tapak Ke UIN Ar – Raniry	100
Gambar 4.4	Utilitas Eksisting Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry.....	101
Gambar 4.5	Lingkungan Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry.....	101
Gambar 4.6	Orientasi Matahari Pukul 08:00 WIB.....	102
Gambar 4.7	Orientasi Matahari Pukul 12:00 WIB.....	103
Gambar 4.8	Orientasi Matahari Pukul 17:00 WIB.....	103
Gambar 4.9	Tanggapan Orientasi Bangunan	103
Gambar 4.10	Arah Sinar Matahari Terhadap Bangunan.....	104
Gambar 4.11	Rencana Bentuk Bangunan.....	104
Gambar 4.12	Sun Shading Device Direncanakan	105
Gambar 4.13	Arah Angin Pada Tapak	106
Gambar 4.14	Tanggapan Vegetasi Terhadap Aliran Udara	106
Gambar 4.15	Air Flow Direction Terhadap Bentuk Bangunan.....	107
Gambar 4.16	Air Flow Direction Terhadap Bangunan	107
Gambar 4.17	Drainase Pada Tapak Disekitar Bangunan	108
Gambar 4.18	Grill Cover Drainase.....	109
Gambar 4.19	Metode Biopori.....	109
Gambar 4.20	Paving Grass Block	109
Gambar 4.21	Ground and Roof Watertank	109
Gambar 4.22	Alternatif Pencapaian Rusunawa Mahasantri.....	110
Gambar 4.23	Jl. Lingkar Kampus	111
Gambar 4.24	Jl. Utama Rukoh	111
Gambar 4.25	Jl. Inong Balee	112
Gambar 4.26	Eksisting Pencapaian	113
Gambar 4.27	Tanggapan Pencapaian	113
Gambar 4.28	Eksisting Sirkulasi	114
Gambar 4.29	Tanggapan Sirkulasi	114
Gambar 4.30	Kebisingan Terhadap Tapak.....	115

Gambar 4.31	Tanggapan Kebisingan Pada Tapak	115
Gambar 4.32	Arah View Bangunan	117
Gambar 4.33	Ilustrasi Fasad Bangunan Arah Barat dan Timur	117
Gambar 4.34	Ilustrasi Courtyard Antar Bangunan.....	117
Gambar 4.35	Eksisting Vegetasi	118
Gambar 4.36	Organisasi Ruang Makro	124
Gambar 4.37	Organisasi Ruang Mikro (Mushalla)	125
Gambar 4.38	Organisasi Ruang Mikro (Ruang Kelas)	125
Gambar 4.39	Organisasi Ruang Mikro (Kantin)	126
Gambar 4.40	Organisasi Ruang Mikro (Asrama)	126
Gambar 4.41	Organisasi Ruang Mikro (Ruang Servis)	127
Gambar 4.42	Organisasi Ruang Mikro (Lapangan Olahraga).....	127
Gambar 5.1	Pemintakatan Zona	140
Gambar 5.2	Zonasi Tata Letak Bangunan.....	140
Gambar 5.3	Tata Letak Bangunan.....	141
Gambar 5.4	Konsep Orientasi Arah Bangunan	142
Gambar 5.5	Konsep Pemanfaatan Arah Aliran Udara	143
Gambar 5.6	Konsep Pencapaian.....	144
Gambar 5.7	Konsep Sirkulasi.....	144
Gambar 5.8	Satuan Ruang Parkir Mobil Penumpang (dalam cm)	145
Gambar 5.9	Satuan Ruang Parkir Bus (dalam cm)	145
Gambar 5.10	Satuan Ruang Parkir Sepeda Motor (dalam cm)	146
Gambar 5.11	Konsep Gubahan Massa	146
Gambar 5.12	Material Kayu dan Kaca Pada Fasad Bangunan.....	147
Gambar 5.13	Roster Batu Bata dan Motif Tambahan Pada Dinding	147
Gambar 5.14	Material Interior Ramah Lingkungan	149
Gambar 5.15	Ruang Komunal.....	149
Gambar 5.16	Motif Angka Pada Dinding Sebagai Tanda Lantai.....	150
Gambar 5.17	Motif Tulisan Pada Dinding	150
Gambar 5.18	Vertical Garden pada Balkon	151
Gambar 5.19	Jalur Pedestrian.....	152
Gambar 5.20	Rumput Jepang (Zoysia Matrella)	152
Gambar 5.21	Jenis Vegetasi	153
Gambar 5.22	Elemen air pada taman	153
Gambar 5.23	Lampu Taman.....	154
Gambar 5.24	Bangku Taman.....	154
Gambar 5.25	Tempat Sampah.....	155
Gambar 5.26	Pondasi Tiang Pancang.....	155
Gambar 5.27	Tiang Beton pada Pondasi Tiang Pancang	156
Gambar 5.28	Sistem Down Feed.....	157

Gambar 5.29	Sistem Rain Water Harvesting	158
Gambar 5.30	Distribusi Air Bersih.....	158
Gambar 5.31	Skema Distribusi Air Kotor	159
Gambar 5.32	Skema Instalasi Listrik	160
Gambar 5.33	Skema Pembuangan Sampah.....	160
Gambar 5.34	CCTV dan Penangkal Petir	161
Gambar 5.35	Sistem Pemadam Kebakaran	162
Gambar 5.36	Sirkulasi Silang dan Air Conditioner	162
Gambar 5.37	Block Plan	163



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Kapasitas Rusunawa Mahasantri.....	2
Tabel 2.1	Analisa Studi Banding.....	63
Tabel 3.1	Kelembaban, Kecepatan Angin, Tekanan Udara dan Suhu Udara Kota Banda Aceh per Juni 2020.....	65
Tabel 3. 2	Kesimpulan Studi Banding Arsitektur Tropis.....	95
Tabel 4.1	Arah Angin Kota Banda Aceh	105
Tabel 4.2	Curah Hujan Kota Banda Aceh.....	108
Tabel 4.3	Program Kegiatan.....	120
Tabel 4.4	Kebutuhan Ruang.....	121
Tabel 4.5	Besaran Ruang Lapangan Olahraga	128
Tabel 4.6	Besaran Ruang Kelas	128
Tabel 4.7	Besaran Ruang Musholla	130
Tabel 4.8	Besaran Ruang Asrama	131
Tabel 4.9	Besaran Ruang Kantin.....	132
Tabel 4.10	Besaran Ruang Servis.....	133
Tabel 4.11	Ukuran Kebutuhan Ruang Parkir	133
Tabel 4.12	Penentuan Satuan Ruang Parkir	134
Tabel 4.13	Rekapitulasi Besaran Ruang.....	134
Tabel 5.1	Pemintakatan Tapak	139
Tabel 5.2	Satuan Ruang Parkir.....	145

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mahasiswa/mahasiswi UIN Ar-Raniry diwajibkan mengikuti program asrama atau disebut dengan program *Ma'had Al-Jami'ah* dengan 2 (dua) opsi kebijakan program asrama yaitu program asrama periode regular yang dijalankan dengan durasi 6 (enam) bulan di asrama atau program asrama periode non regular yang dijalankan dengan durasi 1 (satu) bulan di asrama. Penyelenggaraan *Ma'had Al-Jami'ah* bertujuan untuk pembentukan karakter (*Character Building*) melalui penguatan dasar – dasar dan wawasan keislaman, pembinaan dan pengembangan Tahsin dan Tahfidz Al-Qur'an serta kemampuan berbahasa asing (Arab dan Inggris). Sesuai dengan Peraturan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor 12 tahun 2014 tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar – Raniry Banda Aceh dan Instruksi DIRJEN Pendidikan Islam No: Dj.I/Dt.I.IV/PP.00.9/2374/2014 tentang penyelenggaraan pesantren kampus (*Ma'had Al-Jami'ah*).

Saat ini, UIN Ar-Raniry Banda Aceh memiliki 6 asrama di lokasi yang berbeda dimana 5 bangunan asrama diperuntukkan untuk mahasantriwati dan 1 asrama untuk mahasantri. Bangunan eksisting Rusunawa Mahasantri UIN Ar-Raniry merupakan bangunan vertikal 4 lantai yang terletak di Jalan Rukoh, Kec. Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, Aceh, 24415. Dalam pelaksanaannya terdapat kendala yang disebabkan oleh kurangnya kapasitas hunian penerimaan mahasantri. Kendala tersebut mengakibatkan sebagian mahasiswa tidak bisa menempati asrama pada saat ditentukan dan terpaksa menunda Program *Ma'had Al-Jami'ah* ke tahun atau periode selanjutnya.

Tabel 1. 1 Kapasitas Rusunawa Mahasantri

TAHUN	ANGKATAN	GELOMBANG	TAHUN AKADEMIK	SEMESTER	KETERANGAN	JANGKA WAKTU	JUMLAH PESERTA	KAPASITAS ASRAMA
2018	VI	GELOMBANG 1	2018/2019	GANJIL	REGULER	6 BULAN	462	582
		GELOMBANG 2		GENAP	REGULER	6 BULAN	535	582
		GELOMBANG 3		GENAP	NON REGULER	1 BULAN	241	582
2019	VII	GELOMBANG 1	2019/2020	GANJIL	REGULER	6 BULAN	176	582
		GELOMBANG 2		GENAP	REGULER	6 BULAN	453	582
		GELOMBANG 3		GENAP	NON REGULER	1 BULAN	259	582
		GELOMBANG 4		GENAP	NON REGULER	1 BULAN	307	582
		GELOMBANG 5		GENAP	NON REGULER	1 BULAN	223	582
		GELOMBANG 6		GENAP	NON REGULER	1 BULAN	93	582
2020	VIII	GELOMBANG 1	2020/2021	GANJIL	REGULER	6 BULAN	313	582
		GELOMBANG 2		GENAP	REGULER	6 BULAN	212	582
		GELOMBANG 3		GANJIL	NON REGULER	1 BULAN	295	582
		GELOMBANG 4		GANJIL	NON REGULER	1 BULAN	291	582

Sumber: Dokumen Ma'had Al - Jami'ah UIN Ar-Raniry

Tabel di atas menunjukkan bahwa penerimaan mahasantri dilakukan secara bergelombang agar asrama dapat menampung mahasantri sesuai kapasitas asrama. Jumlah mahasantri diatur sedemikian rupa sehingga berada dalam rentang kapasitas asrama. Pengaturan jumlah penerimaan mahasantri dilakukan oleh ustad asrama. Selain permasalahan kapasitas asrama yang terbatas, masalah lain juga mempengaruhi jumlah penerimaan mahasantri seperti sejumlah kamar yang dialihfungsikan menjadi gudang dan bercampurnya mahasantri reguler dan non reguler pada periode yang sama.

Selain kurangnya jumlah kamar, asrama juga belum dilengkapi dengan fasilitas memadai. Rusunawa Mahasantri UIN Ar-Raniry belum memiliki ruang belajar atau ruang kelas di bangunan maupun di lingkungan rusunawa itu sendiri. Hal ini mengakibatkan kegiatan belajar mengajar yang dilakukan mahasantri selama periode 6 bulan asrama dilakukan di Fakultas Tarbiyah dan Kejuruan yang berada di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry. Untuk diketahui, jarak antara Rusunawa dan Fakultas Tarbiyah dan Kejuruan adalah $\pm 520m$ jarak tempuh, sehingga hal ini menyulitkan bagi mahasantri yang tidak memiliki kendaraan. Sedangkan pembelajaran yang dilakukan selama periode 1 bulan asrama dilakukan di koridor dalam Rusunawa. Kondisi ini sangat tidak ideal, karena area sirkulasi yang dialihfungsikan menjadi area belajar yang mengakibatkan tidak optimalnya kegiatan belajar mengajar.



Gambar 1. 1 Koridor Sebagai Tempat Belajar Untuk Periode Asrama 1 Bulan
Sumber: Dokumentasi Pribadi, tahun 2020



Gambar 1. 2 Ruang Kelas Fakultas Tarbiyah Sebagai Tempat Belajar Untuk Asrama Periode 6 Bulan
Sumber: Instagram mahad_arraniry



Gambar 1. 3 Eksterior Bangunan Eksisting Rusunawa Mahasantri
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 1. 4 Interior Bangunan Eksisting Rusunawa Mahasantri

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Dari masalah diatas dapat penulis simpulkan bahwa masalah kapasitas serta fasilitas pendukung sangat mempengaruhi keberlangsungan hidup mahasantri pada masa program *Ma'had al-Jamiah* dan program *character building* yang di selenggarakan oleh *Ma'had Al – Jamiah* Ar – Raniry. Maka dari itu, penulis ingin melakukan Re-desain Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry Banda Aceh dengan konsep *Form Follow Function in Tropical Design* harapannya dapat menyelesaikan permasalahan yang terjadi sehingga pada akhirnya dapat mengoptimalkan kegiatan *Ma'had Al - Jami'ah* serta program *character building*.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada re-desain ini adalah:

1. Bagaimana menyediakan ruang hunian asrama sesuai kebutuhan mahasantri?
2. Bagaimana merancang ulang bangunan yang memfasilitasi seluruh kegiatan pengguna bangunan?
3. Bagaimana penerapan konsep arsitektural yang sesuai dengan fungsi bangunan?

1.3. Tujuan Perancangan

1. Mendesain ruang hunian asrama sesuai kebutuhan dengan ukuran daya tampung asrama
2. Merancang ulang bangunan sesuai dengan aspek aktivitas dalam asrama
3. Menerapkan konsep *Form Follow Function in Tropical Design* terhadap bangunan

1.4. Pendekatan Perancangan

Pendekatan yang penulis terapkan adalah Arsitektur Tropis, sebuah pendekatan bangunan yang merupakan upaya dalam menanggapi iklim tropis. Dengan penerapan tema ini, diharapkan dapat memberikan kenyamanan terhadap Mahasantri yang mendukung fungsi bangunan sebagai tempat hunian sekaligus tempat belajar.

1.5. Batasan Perancangan

1. Perancangan ulang berada di lokasi yang sama.
2. Perancangan menggunakan pendekatan Arsitektur Tropis pada Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Merancang bangunan bermassa banyak.
4. Pengguna bangunan adalah mahasantri, ustadz dan pengajar tambahan.
5. Kapasitas hunian adalah 1000 mahasantri.

1.6. Kerangka Berpikir



1.7. Sistematika Laporan

Adapun sistematika penulisan laporan seminar pada perancangan ini adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi uraian :

1. Latar belakang perancangan,
2. Maksud dan tujuan perancangan,
3. Identifikasi masalah,
4. Pendekatan rancangan,
5. Batasan perancangan,
6. Kerangka pikir,
7. Sistematika laporan.

BAB II DESKRIPSI OBJEK RANCANGAN

Berisi uraian :

1. Tinjauan umum objek rancangan ; memuat studi literatur mengenai objek rancangan,
2. Tinjauan khusus ; terdiri dari site perancangan yang terdiri dari lokasi, luas lahan, dan potensi eksisting.
3. Studi banding perancangan sejenis ; terdiri dari minimal 3 deskripsi objek lain dengan fungsi yang sama.

BAB III ELABORASI TEMA

Berisi penjelasan mengenai :

1. Pengertian,
2. Interpretasi tema,
3. Studi banding tema sejenis ; terdiri dari minimal 3 deskripsi objek lain dengan tema yang sama.

BAB IV ANALISA

Berisi penjelasan mengenai :

1. Analisa kondisi lingkungan ; terdiri dari lokasi, kondisi dan potensi lahan, prasarana, karakter lingkungan, analisa tapak,
2. Analisa fungsional ; terdiri dari jumlah pemakai, organisasi ruang, besaran ruang dan persyaratan teknis lainnya,
3. Analisa struktur, kontruksi dan utilitas.

BAB V KONSEP PERANCANGAN

Berisi penjelasan mengenai :

1. Konsep dasar,
2. Rencana tapak, terdiri dari ; tata letak, pencapaian, sirkulasi dan parkir,
3. Konsep bangunan/ gubahan massa,
4. Konsep ruang dalam,
5. Konsep struktur, konstruksi, dan utilitas,
6. Konsep lansekap.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi daftar referensi yang digunakan dalam penulisan laporan seminar.

BAB II

DESKRIPSI OBJEK RANCANGAN

2.1. Tinjauan Umum Objek Rancangan

2.1.1. Definisi Redesain & Asrama Mahasiswa

Terdapat beberapa definisi Redesain menurut beberapa referensi:

1. “Redesain merupakan perencanaan dan perancangan ulang untuk mendapatkan tujuan tertentu dari suatu karya yang ditinjau baik dari segi sistem, struktur, fungsi, atau bagian lain” (Helmi, 2008 pada Setyabudi, 2020).
2. “Redesain adalah perencanaan dan perancangan kembali dengan adanya perubahan fisik tanpa merubah fungsi suatu bangunan, meliputi perluasan suatu bangunan, perubahan atau pemindahan lokasi suatu bangunan tersebut” (John M. 1990, pada Putra, 2020).
3. “Redesain berasal dari Bahasa Inggris yaitu *Redesign* yang berarti mendesain kembali atau perencanaan kembali. Dapat juga berarti menata kembali sesuatu yang sudah tidak berfungsi lagi sebagaimana mestinya” (Depdikbud, 1996 pada Setyabudi, 2020).
4. “Arti kata redesain adalah rancangan ulang. Contoh: produk ini semacam redesain dari produk sebelumnya” (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 1996 pada Setiawan, 2012).

Dapat disimpulkan redesain adalah perencanaan dan perancangan kembali suatu bangunan yang bertujuan mendapatkan fungsi yang sebagaimana mestinya meskipun adanya perubahan fisik, sistem, struktur atau bagian lain.

Sementara itu, beberapa pengertian Asrama menurut beberapa referensi adalah sebagai berikut,

1. Asrama adalah tempat tinggal mahasiswa yang berupa lingkungan perumahan yang dimungkinkan memiliki sarana untuk melengkapi kegiatan yang diperlukan mahasiswa seperti perpustakaan, kantin, area olahraga dan sarana lainnya yang dibutuhkan oleh mahasiswa (Kepres No.40, 1981 pada Taufik, 2018).
2. “Asrama adalah tempat tinggal sementara yang dipimpin oleh kepala asrama yang terdiri dari sejumlah kamar bagi kelompok orang yang menetap sementara waktu” (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 1996 pada Setiawan, 2002).
3. “Mahasiswa adalah seorang yang dalam proses menuntut ilmu pada institut, akademik, politeknik maupun universitas yang telah terdaftar selama masa pendidikannya” (Hartaji, 2012 pada Aulia, 2019).
4. Mahasantri sering disebut dalam julukan bagi mahasiswa sambil nyantri (menjadi santri). Dalam prakteknya dalam Perguruan-Perguruan Tinggi Islam yang memiliki gedung ma’had. Mahasiswa yang tinggal menetap disebut mahasantri. Dalam dunia pendidikan mahasantri adalah sebagai penuntut ilmu. (Abdullah Kafabihi Mahrus, 2015 pada Kumala 2019).

Dapat disimpulkan bahwa asrama mahasiswa yang dihuni oleh mahasantri adalah suatu lingkungan tempat tinggal atau bangunan untuk sementara yang dihuni selama terdaftar pada perguruan tinggi yang disebut sebagai mahasantri dengan menuntut ilmu agama islam pada periode tertentu.

2.1.2. Fungsi Asrama Mahasiswa

Menurut Mappiare Andi, 1982 pada Taufik (2019), fungsi asrama adalah sebagai tempat tinggal, tempat belajar, tempat pembinaan, dan sebagai tempat interaksi sosial.

1. Asrama sebagai tempat tinggal

Fungsi utama asrama adalah menyediakan fasilitas tempat tinggal bagi mahasiswa dalam sementara waktu. Oleh karena itu, bangunan asrama memiliki fasilitas ruang tidur sesuai kapasitas asrama. Selain itu, asrama juga didukung dengan fasilitas lainnya yang mewadahi aktivitas sebagai hunian.

2. Asrama sebagai tempat belajar

Asrama sebagai tempat tinggal yang diwajibkan memiliki fasilitas untuk belajar selama tinggal sementara di asrama. Oleh karena itu ruang belajar harus disediakan asrama untuk mendukung fungsinya sebagai tempat belajar. Ruang belajar tersebut dapat bersifat privat yang berada di tiap kamar, bersifat komunal yang terletak di area-area semipublik atau ruang kelas belajar yang disediakan khusus untuk penggunaan secara publik.

3. Asrama sebagai tempat pembinaan

Asrama mahasiswa dapat berfungsi juga sebagai tempat pembinaan mahasiswa baik fisik atau mental. Jenis pembinaan beragam sesuai minat dan kebutuhan pengguna bangunan. Sesuai dengan fungsi objek rancangan sebagai *Ma'had*, maka pembinaan yang dilakukan pada asrama adalah pembinaan karakter. Hal ini meliputi kemampuan membaca Al-Quran, kemampuan menafsirkan isi Al-Quran dll. Untuk mendukung kegiatan pembinaan tersebut, maka diperlukan ruang belajar halaqah Al-qur'an dan pengembangan bahasa asing untuk menjalankan program yang telah ditetapkan oleh Pembina *Ma'had*.

4. Asrama sebagai tempat interaksi sosial

Bersosialisasi, beradaptasi dapat membentuk karakteristik dari penghuni asrama. Hal ini bertujuan untuk mempererat hubungan antar mahasiswa atau antar penghuni agar saling menghargai dan menghormati.

Oleh karena itu, asrama perlu menyediakan ruang-ruang bersama dalam berbagai bentuk. Seperti taman, ruang komunal, ruang makan atau lapangan olahraga.

2.1.3. Jenis - Jenis Asrama Mahasiswa

Terdapat beberapa jenis asrama mahasiswa berdasarkan status kepemilikan, jenis penghuni, ketinggian bangunan, daya tampung dan bentuk denah bangunan.

a. Berdasarkan Status Kepemilikan :

Menurut Widiastuti, 1995 pada Navira (2020) beberapa jenis asrama mahasiswa digolongkan berdasarkan status kepemilikan adalah sebagai berikut:

1. Milik Pemerintah Daerah

Tanggung jawab dalam hal pengadaan, penyelenggaraan, pengawasan dan pengelolaan ditanggung oleh Pemerintah Daerah.

2. Milik Perguruan Tinggi

Badan dibawah administrasi perguruan tinggi memiliki tanggung jawab dalam hal pengelolaan dan tanggung jawab pengadaan berada pada Perguruan Tinggi.

3. Milik Swasta atau Perorang

Penyelenggaraan, pengadaan, pengawasan dan pengelolaan merupakan tanggung jawab penuh oleh yayasan.

Berdasarkan status kepemilikannya, jenis Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry ini merupakan milik perguruan tinggi (Universitas Islam Negeri Ar – Raniry), Penanggung jawab pengelolaan dan pengadaan asrama adalah Unit Pelaksana Teknis Asrama atau yang disebut Ma’had Al –

Jami'ah yang merupakan lembaga yang bertugas untuk pelayanan, pembinaan, pengembangan akademik dan karakter mahasiswa dengan sistem pengelolaan asrama yang berbasis pesantren.

b. Berdasarkan Jenis Penghuni :

Menurut Widiastuti, 1995 pada Navira (2020) beberapa jenis asrama mahasiswa digolongkan berdasarkan jenis penghuni adalah sebagai berikut

1. Asrama Wanita

Bangunan tempat tinggal yang dihuni khusus oleh mahasiswa wanita yang pada umumnya memiliki privasi dalam fasilitas untuk beraktivitas.

2. Asrama Pria

Bangunan tempat tinggal yang dihuni khusus oleh mahasiswa pria yang pada umumnya memiliki aktivitas di luar dibanding memiliki aktivitas dalam privasi.

3. Asrama Campuran

Bangunan tempat tinggal yang dihuni oleh wanita dan pria yang terpisah bangunan berbeda tetapi memiliki penghubung antar bangunan yang berada di dalam satu lingkungan.

Berdasarkan jenis penghuni, Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar - Raniry menerapkan jenis asrama putra dikarenakan UIN Ar – Raniry telah menetapkan lokasi Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry ini merupakan satu satu nya bangunan asrama yang dihuni oleh pria.

c. Berdasarkan Jenis Ketinggian Bangunan :

Menurut Ehrlich & Paul, 1976 pada Navira (2020) jenis asrama digolongkan berdasarkan jenis ketinggian bangunan adalah:

1. Maisonette

Asrama yang mencapai ketinggian bangunan 1 – 4 lantai.

2. Low Rise

Asrama yang mencapai ketinggian bangunan 5 – 6 lantai.

3. Medium Rise

Asrama yang mencapai ketinggian bangunan 7 – 9 lantai.

4. High Rise

Asrama yang mencapai ketinggian bangunan lebih dari 9 lantai.

Berdasarkan jenis ketinggian bangunan, Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar - Raniry ini akan menerapkan jenis asrama Maisonette. Asrama ini akan memiliki ketinggian bangunan 4 lantai sesuai kebutuhan asrama yang menampung 1000 mahasiswa. Berdasarkan peraturan Qanun Kota Banda Aceh No.4 Tahun 2009 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Banda Aceh yaitu maksimal ketinggian bangunan pada lokasi perancangan adalah 5 lantai.

- d. Berdasarkan Daya Tampung Asrama :

Menurut Ernst Neufert, 1970 pada Navira (2020) jenis asrama digolongkan berdasarkan daya tampung asrama adalah sebagai berikut:

1. Asrama Kecil

Asrama yang dapat menampung 30 – 50 tempat tidur.

2. Asrama Sedang

Asrama yang dapat menampung 40 – 100 tempat tidur.

3. Asrama Besar

Asrama yang dapat menampung 100 – 125 tempat tidur.

4. Asrama Sangat Besar

Asrama yang dapat menampung 250 – 600 tempat tidur.

Berdasarkan daya tampung, Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry akan menerapkan jenis asrama sangat besar yang dapat menampung 1000 tempat tidur dikarenakan kebutuhan asrama yang dapat menampung 1000 mahasantri.

2.1.4. Aspek Perilaku dalam Asrama Mahasiswa :

Deasy dan Lasswell, 1985 pada Bonny (2015), menjelaskan lebih dalam tentang aspek perilaku manusia yang berada di dalam asrama. Biasanya suatu asrama berhubungan dengan pendidikan, khususnya pendidikan yang setingkat dengan universitas. Lingkungan asrama pada awalnya merupakan tempat tinggal orang yang sebelumnya tidak saling kenal sehingga terdapat potensi untuk menimbulkan kekurangan atau masalah bagi penghuni asrama. Masalah sosial yang dalam asrama dikarenakan perbedaan karakteristik dan perilaku individu penghuni asrama. Oleh karena itu perencanaan asrama yang harus dipertimbangkan melalui aspek aspek perilaku dalam asrama mahasiswa adalah:

1. Keselamatan Pribadi (*Personal Safety*), asrama harus memiliki peraturan yang ketat disertai dengan desain pertahanan bangunan asrama, karena tindak kriminal dan kekerasan yang disebabkan oleh beberapa faktor yang dapat terjadi kapanpun dan dimanapun.
2. Penghuni asrama diwajibkan mematuhi peraturan asrama meskipun penghuni asrama memiliki hak dengan bersifat sementara. Peraturan – peraturan yang telah dibuat tersebut juga harus menyesuaikan dengan kebutuhan penghuni agar mendapatkan kesan teritorial tempat tinggal yang hanya sementara.
3. Privasi dalam asrama merupakan hal yang penting karena dihuni oleh banyak orang yang menjadi kebutuhan bagi setiap individu.
4. Pembentukan Kelompok atau friendship dapat meningkatkan rasa nyaman dan aman (*Personal Safety*) di dalam asrama.

2.1.5. Aspek Aktivitas dalam Asrama Mahasiswa :

Menurut de Chiara, 1987 pada Bonny (2015), aspek aktivitas – aktivitas yang terdapat pada asrama mahasiswa yaitu :

1. Belajar

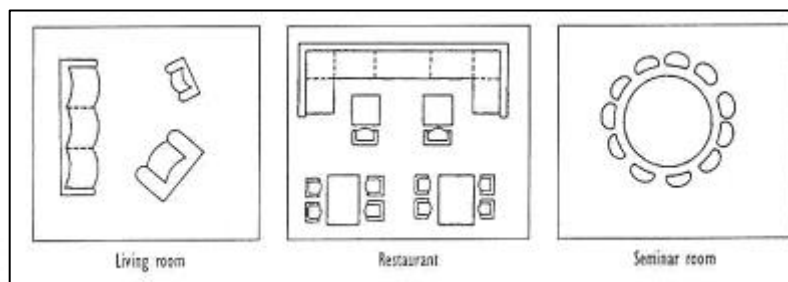
Untuk memfasilitasi metode belajar penghuni asrama, perencanaan ruang disesuaikan dengan kebutuhan alat belajar yang digunakan oleh mahasiswa. Untuk menyesuaikan segala kemungkinan alat penunjang belajar mahasiswa, perlu disediakan ruang yang cukup untuk meja belajar dan lemari penyimpanan untuk aktivitas belajar mahasiswa. Aktivitas pada meja belajar juga menyediakan ruang untuk peralatan teknologi seperti area untuk laptop, *mouse*, lampu belajar dan lainnya yang pada dasarnya meja belajar ini juga menjadi tempat untuk membaca, mencatat, mencari referensi materi, dan menulis.

2. Tidur

Penghuni dalam satu ruang dapat mencapai 2 orang atau lebih yang memiliki pola aktivitas yang berbeda dari jadwal kuliah, belajar, tidur dan lain lain. Perbedaan pola aktivitas tersebut menjadi penting dalam mempertimbangkan perabot dan layout kamar asrama guna menyesuaikan kebutuhan untuk kenyamanan tidur untuk mahasiswa yang menetap sementara di asrama.

3. Bersosialisasi

Untuk memfasilitasi aktifitas sosialisasi sesuai dengan kebutuhan para penghuni, maka dapat dilakukan penyusunan perabot sedemikian rupa sehingga menciptakan ruang *sociopetal*. Ruang *sociopetal* memungkinkan terjadinya interaksi antar pengguna ruang.



Gambar 2. 1 Ruang Sosiopetal

Sumber: Sociofugal vs Sociopetal arrangements of furniture, Burgoon, 1989

2.1.6. Aktivitas Pengembangan Karakter di Ma'had

Menurut Sofyan, 2014 pada Guntara (2015), terdapat aktivitas utama pengembangan karakter di ma'had yaitu dengan menjalankan program yang harus dipatuhi oleh mahasantri. Program utama yang diterapkan dalam *Ma'had* tersebut yaitu: tahsin dan tahfidz Al-Qur'an, pembekalan ilmu keislaman, pendidikan bahasa arab dan bahasa inggris, pembinaan karakter.

1. Program tahsin dan tahfidz Al-Qur'an. Program yang memiliki fokus pengembangan pada penguasaan ilmu Al-Qur'an. Mahasantri dibagi menjadi beberapa kelompok dan dipimpin oleh satu orang guru/ustad untuk belajar mengaji pada malam hari setelah melaksanakan shalat isya berjamaah atau waktu yang telah disepakati.
2. Program pembekalan ilmu keislaman. Mahasantri dikumpulkan pada mushalla atau ruang bersama untuk belajar bersama di bidang ilmu keislaman yang dipimpin oleh 1 orang pembina/ustad, dengan media pembelajaran sebuah buku ataupun ceramah.
Kegiatan pembekalan ilmu keislaman dilakukan pada waktu pagi hari atau pada waktu yang disepakati antara pembina/ustad dengan mahasantri.
3. Program Bahasa Inggris dan Bahasa Arab. Bahasa Inggris dan Bahasa Arab menjadi salah satu komunikasi pada lingkungan ma'had. Dilakukan

pembelajaran rutin yaitu penambahan kata (*mufradat*) dan penambahan kata (*vocabulary*) yang dilakukan setelah shalat subuh. Kegiatan ini juga didukung seperti pembekalan ilmu keislaman, dimana terdapat jadwal tertentu untuk belajar bahasa inggris dan bahasa arab layaknya belajar di ruang kelas, yang dipimpin oleh pembina/guru di bidang bahasa inggris dan bahasa arab.

4. Program pembinaan karakter/akhlak. Pada program ini, mahasiswa dididik atau dibina dengan upaya merubah pola pikir, sikap, dan perilaku, dari negatif menuju positif. Dengan kata lain mahasiswa dibina karakter/akhlaknya kearah yang lebih baik sesuai ajaran Islam. Program pembinaan karakter ini terbagi lagi menjadi dua program yaitu:

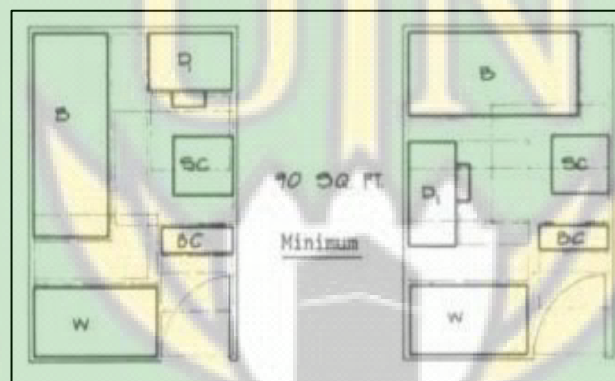
- a. Program mentoring, mahasantri terbagi beberapa kelompok yang terdiri dari 10-15 orang dan di setiap kelompok dipimpin oleh pembina/ustad atau dosen masing-masing dan materi yang ditekankan pada ilmu `aqidah dan akhlak.
- b. Program Ibadah `Amaliyah, pelaksanaan wajib oleh mahasantri yaitu melaksanakan shalat berjamaah yang dikontrol langsung oleh ustad, program ini menjadi salah satu pondasi pengembangan karakter bagi mahasantri selama menjalankan masa asrama, karena diantara seluruh perintah Allah iman dan shalat adalah ibadah yang paling utama.

2.1.7. Standar Konfigurasi Ruang :

Menurut de Chiara & John Hancock, 1983 pada Bonny (2015), opsi pilihan standar konfigurasi ruang pada asrama yaitu *single room* dan *double room*, dengan penjelasan sebagai berikut :

1. Tipe Ruang Tunggal (*Single Room Type*)

Standar *single room* mengutamakan privasi bagi penghuninya dalam melakukan kegiatan di dalam ruang. Luas ruang tidur dibuat berdasarkan kebutuhan dan kenyamanan gerak penghuni. Luas ruang minimum *single room type* adalah 90 sq.ft dengan furnitur satu tempat tidur tunggal, satu meja belajar, satu lemari baju, satu meja serbaguna, dan satu lemari buku. Untuk lebih nyaman dalam bergerak, luas ruang dapat dibuat opsi pilihan ruang optimum *single room type* dengan luas 110 sq.ft atau opsi pilihan ruang *generous single room type* dengan luas 120 sq.ft dengan furnitur yang sama.



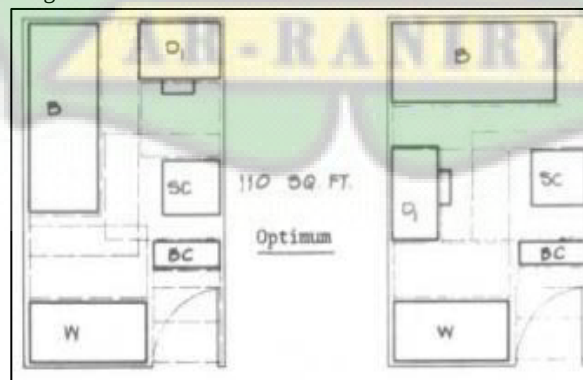
Keterangan :

- B : Tempat Tidur
- D₁ : Meja
- D₂ : Meja 2'6" x 5'6"
- W : Lemari Baju
- SC : Meja Serbaguna
- BC : Rak Buku

Gambar 2. 2 Single Room Minimum Type

Sumber: Time server standart 2nd edition, De Chiara & John Hancock, 1983

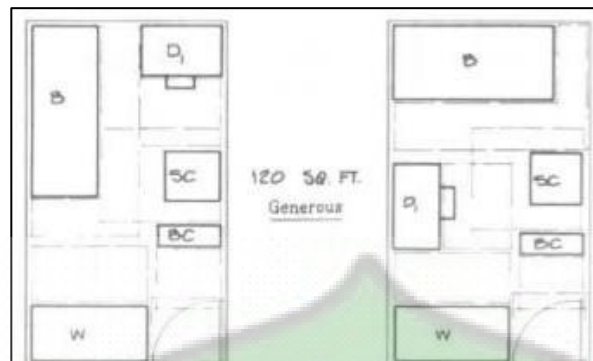
Keterangan :



- B : Tempat Tidur
- D₁ : Meja
- D₂ : Meja 2'6" x 5'6"
- W : Lemari
- SC : Meja Serbaguna
- BC : Rak Buku

Gambar 2. 3 Single Room Optimum Type

Sumber: Time server standart 2nd edition, De Chiara & John Hancock, 1983



Keterangan :

B : Tempat Tidur

D₁ : Meja

D₂ : Meja 2'6" x 5'6"

W : Lemari

SC : Meja Serbaguna

BC : Rak Buku

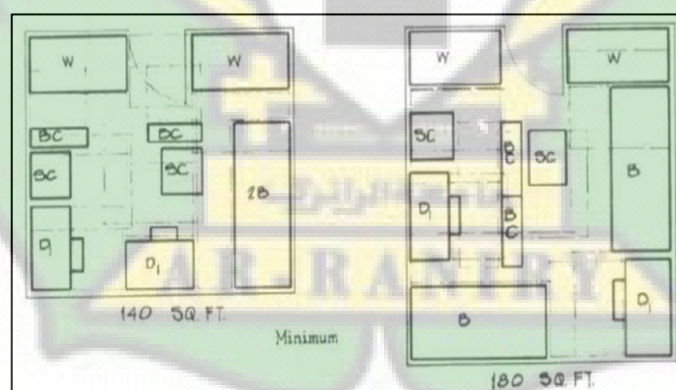
Gambar 2. 4 Single Room Generous Type

Sumber: Time server standart 2nd edition, De Chiara & John Hancock, 1983

2. Double Room

Double room merepresentasikan standar ekonomis dengan tipe kamar dapat dibuat dengan beberapa alternatif bentuk dan ukuran ruangan sesuai kebutuhan furnitur dan kenyamanan gerak dalam ruang.

Ukuran 140 sq.ft – 180 sq.ft untuk kamar tidur dengan luas minimum, ukuran 160 sq.ft – 220 sq.ft untuk kamar tidur lebih luas, dan ukuran 180 sq.ft-240 untuk kamar tidur sangat luas pada hunian asrama.



Keterangan :

B : Tempat Tidur

D₁ : Meja

D₂ : Meja 2'6" x 5'6"

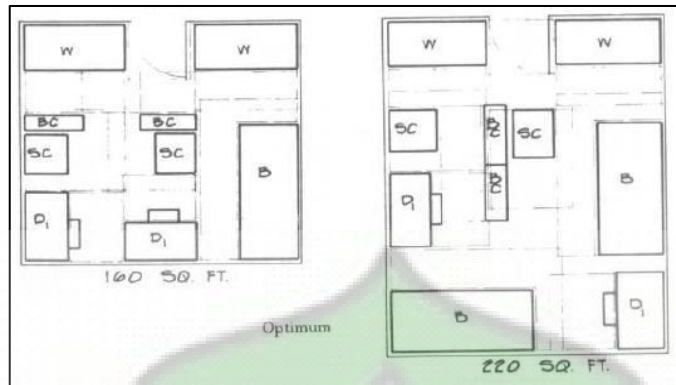
W : Lemari

SC : Meja Serbaguna

BC : Rak Buku

Gambar 2. 5 Double Room Minimum Type

Sumber: Time server standart 2nd edition, De Chiara & John Hancock, 1983



Keterangan :

B : Tempat Tidur

D₁ : Meja

D₂ : Meja 2'6" x 5'6"

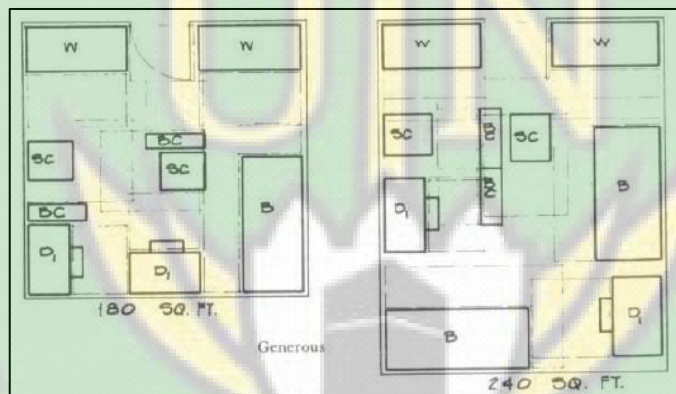
W : Lemari

SC : Meja Serbaguna

BC : Rak Buku

Gambar 2. 6 Double Room Optimum Type

Sumber: Time server standart 2nd edition, De Chiara & John Hancock, 1983



Keterangan :

B : Tempat Tidur

D₁ : Meja

D₂ : Meja 2'6" x 5'6"

W : Lemari

SC : Meja Serbaguna

BC : Rak Buku

Gambar 2. 7 Double Room Generous Type

Sumber: Time server standart 2nd edition, De Chiara & John Hancock, 1983

Pada perancangan Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry ini akan menggunakan tipe konfigurasi ruang ganda dua (*double rooms*) dengan dimensi optimum pada kamar tidur dan pemilihan kasur bertingkat, tipe ini juga akan meningkatkan rasa kebersamaan yang tinggi dan dapat berdiskusi antar penghuni kamar.

2.1.8. Standar dan Kebutuhan Ruang :

Menurut de Chiara dan John Hancock, 1990 pada Bonny (2015) standar dan kebutuhan ruang yang dibutuhkan dalam perancangan antara lain; ruang tidur, kamar mandi, ruang makan, ruang bersama, kultural, ruang servis dan sirkulasi bangunan.

1. Ruang Kamar Mahasiswa (*Student Room*)

Ruang utama yang wajib berada di asrama karena sebagai tempat tinggal sementara bagi mahasiswa yang melakukan aktivitas keseharian seperti tidur, belajar dan bersosialisasi. Dengan adanya kegiatan sebagai tempat tinggal sementara dan bersosialisasi, kedua poin tersebut dapat dikelola secara fisik guna memperoleh nilai privasi bagi penghuni kamar. Penataan perabot kamar tidur diupayakan agar dapat menghemat pemakaian ruang dan menciptakan suasana kebersamaan antar mahasiswa. Penataan perabot kamar diupayakan juga agar menghemat tempat tetapi cukup memberi suasana belajar yang nyaman dan aman. Persyaratan dimensi ruang tidur yang terdapat di asrama antara lain:

a. *Single room*

- Dimensi area minimal adalah $9,8 \text{ m}^2$
- Dimensi area optimal adalah $11,98 \text{ m}^2 - 12 \text{ m}^2$
- Dimensi area maksimal adalah $13,07 \text{ m}^2 - 13 \text{ m}^2$

b. *Double room* dengan tempat tidur susun

- Dimensi area minimal adalah $15,25 \text{ m}^2$
- Dimensi area optimal adalah $17,42 \text{ m}^2 - 17,5 \text{ m}^2$
- Dimensi area maksimal adalah $19,6 \text{ m}^2 - 20 \text{ m}^2$

c. *Double room* tanpa tempat tidur susun

- Dimensi area minimal adalah $19,6 \text{ m}^2 - 20 \text{ m}^2$
- Dimensi area optimal adalah $23,9 \text{ m}^2 - 24 \text{ m}^2$
- Dimensi area maksimal adalah $26,1 \text{ m}^2 - 26 \text{ m}^2$

Definisi persyaratan dimensi ruang tidur yang terdapat di asrama antara lain;

a. Dimensi area minimal (*minimum*)

Luas minimal yang dibutuhkan oleh mahasiswa pada ruang tidur yang memiliki potensi terjadinya tumpukan (*overlap*) pada interior.

b. Dimensi area optimal (*optimum*)

Ruang yang dianggap cukup tanpa memiliki potensi *overlap* baik interior maupun sisa ruang.

c. Dimensi area maksimal (*generous*)

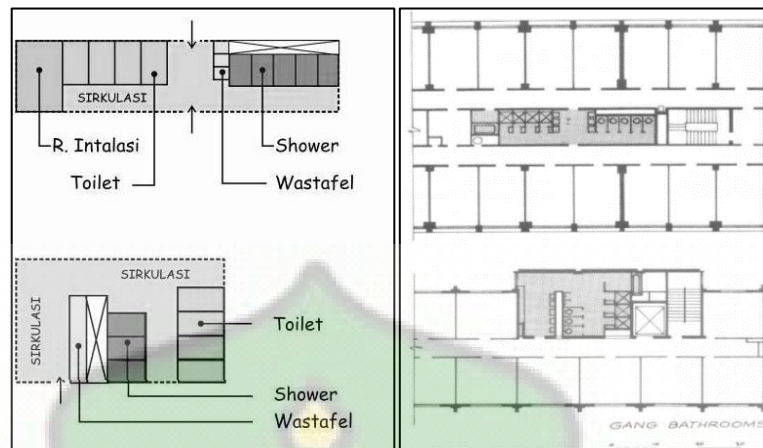
Menyediakan tidak saja ruang untuk interior namun memungkinkan luas nya area kenyamanan bergerak.

2. Kamar Mandi (*Bathing*)

Fasilitas yang sangat dibutuhkan oleh penghuni pada asrama. Peletakan fasilitas kamar mandi dipertimbangkan dengan faktor ekonomi, dengan cara pemilihan lokasi secara terpusat pada satu area dan cara ini juga mempengaruhi pemasangan instalasi dengan biaya yang rendah jika diantisipasi adanya terjadi kebocoran pipa pada sistem pemipaan.

Adapun standar ukuran dan jumlah fasilitas ruang toilet adalah sebagai berikut :

- a. 1 toilet untuk 6 – 8 orang mahasiswa wanita.
- b. 1 toilet dengan uriner untuk 6 – 10 orang mahasiswa pria.
- c. 2 – 3 toilet untuk seluruh penghuni yang terletak pada setiap lantai.
- d. 1 shower untuk 4 – 8 mahasiswa.



Gambar 2. 8 Sirkulasi Area Toilet

Sumber: Time server standart 3rd edition, De Chiara & John Hancock, 1990

3. Ruang Makan (*Dining*)

Perencanaan ruang makan wajib memperhatikan kebersihan, kenyamanan dan keamanan baik di ruang makan maupun di ruang persiapan makanan. Selain itu juga wajib memperhatikan aspek kenyamanan dan bersosial yang baik dalam ruang makan tersebut. Adapun standar ruang makan adalah:

a. Area ruang makan

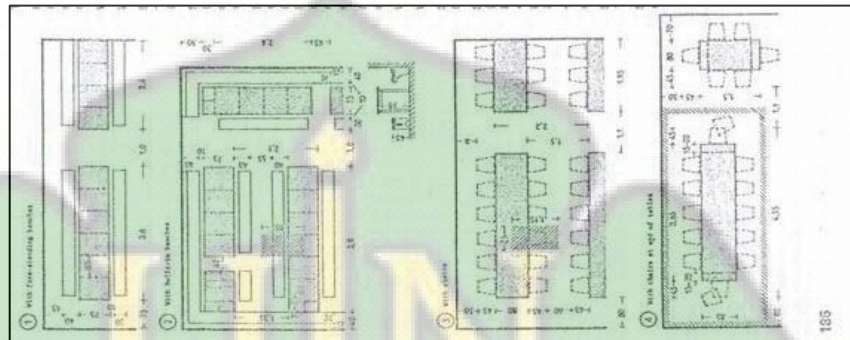
- Kapasitas pengguna adalah 20 – 80 % dari keseluruhan total penghuni
- Lebar kursi ≥ 60 cm sedangkan lebar meja adalah 60 cm, tetapi dianjurkan 75 cm dengan meja makan dan bangku panjang.
- Luas yang dibutuhkan untuk tiap pengguna adalah $1,2 \text{ m}^2 - 1,3 \text{ m}^2$.

b. Area dapur

Luasan area dapur minimal 40% dari luasan area ruang makan.

c. Area servis

Pintu masuk dan tempat penitipan pakaian memiliki luasan 40% dan memiliki ruangan kecil untuk ruang makan para dosen sebesar 20%.



Gambar 2.9 Layout Ruang Makan

Sumber: Time server standart 3rd edition, De Chiara & John Hancock, 1990

4. Ruang Rekreasi dan Aktivitas Bersama

Dibutuhkan kreativitas dalam merancang ruang akitivitas bersama di asrama untuk menciptakan interaksi antar penghuni asrama baik penghuni lama maupun penghuni yang baru menetap sementara di asrama. Ukuran, bentuk, desain interior, layout perabotan merupakan hal yang difokuskan dalam perancangan untuk mewadahi segala aktivitas bersama penghuninya dan harus tersedia pada tiap lantai. Adapun standar dimensi luasan ruang menurut persentase dari jumlah penghuni yaitu:

- Ruang bersama memiliki persentase luas sebesar 20 – 120% dari jumlah penghuni.
- Aula memiliki persentase luas sebesar 20% dari jumlah penghuni.
- Ruang privat khusus mahasiswa perempuan memiliki persentase luas sebesar 10% dari jumlah penghuni.
- Ruangan untuk kegiatan berkelompok dan hiburan mahasiswa memiliki persentase luas sebesar 20% dari jumlah penghuni.

5. Kultural (*Cultural*)

Ruangan ini terdiri dari ruang baca, ruang berolahraga, ruang musik dan lain – lain. Ruang baca atau perpustakaan memiliki luasan minimal 30 m². Ruangan yang terletak di dalam bangunan ini sebagai sarana penunjang untuk menambah wawasan pengetahuan dan mendukung aktivitas penghuni.

6. Ruang Servis dan Penyimpanan (*Service rooms and storage*)

Ruang servis terdiri dari ruang mekanikal elektrik dan ruang *maintenance* dan ruang penyimpanan terdiri dari gudang penyimpanan bagi penghuni. Ruangan ini terletak jauh dari keramaian sehingga dapat diakses tanpa mengganggu privasi penghuni. Berikut adalah beberapa fasilitas yang memenuhi persyaratan sebuah bangunan asrama:

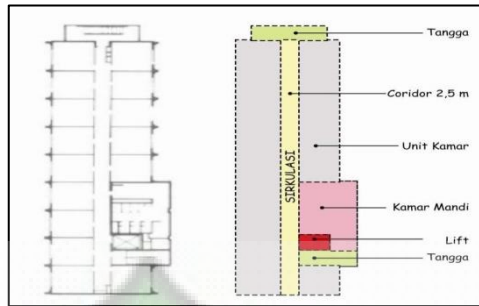
- a. Ruang *maintenance*
- b. Ruang mekanikal dan elektrik
- c. Ruang penampungan pembuangan
- d. Kamar penjaga asrama
- e. Ruang tambahan (fasilitas tambahan lainnya seperti kantin, warnet, dll)

7. Sirkulasi (*Circulation and interrelation of space*)

Koridor yang berfungsi sebagai akses sirkulasi memiliki ukuran yang beragam yaitu antara 7 – 25% dari total luasan dalam bangunan per lantai. Terdapat lima perencanaan dasar terkait area sirkulasi yaitu:

1. *Double Loaded Corridor Circulation*

Sirkulasi dengan ruang tidur berjajar di kedua sisinya dengan luas 2,5m yang dilengkapi area kamar mandi di salah satu ujungnya. Sedangkan pada sisi satunya terdapat tangga.

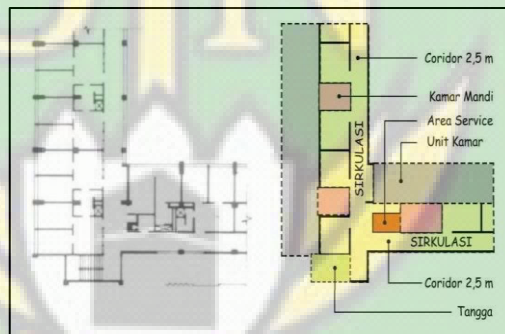


Gambar 2. 10 The Double Loaded Corridor

Sumber: Time server standart 3rd edition, De Chiara & John Hancock, 1990

2. *Single Loaded Corridor Circulation*

Sirkulasi yang memiliki ruang tidur pada kedua sisinya dengan pintu langsung dari ruang tidur sebagai akses menuju koridor.

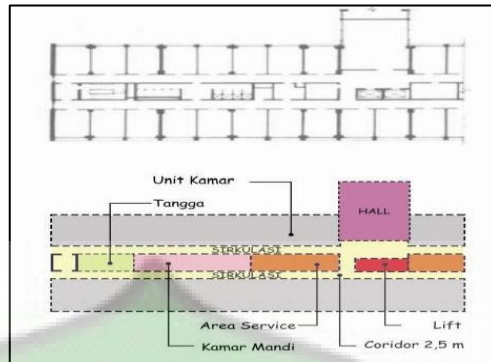


Gambar 2. 11 The Gallery Plan / Single Loaded Corridor

Sumber: Time server standart 3rd edition, De Chiara & John Hancock, 1990

3. *Extended Core Plan Circulation*

Sirkulasi koridor yang sangat luas ini memiliki ruang tidur yang berjajar dengan ruang servis dan koridor yang berada ditengah. Koridor yang luas berfungsi sebagai ruang servis yang terdiri dari ruang mekanikal dan elektrik, tangga, ruang sanitasi, elevator serta kamar mandi.

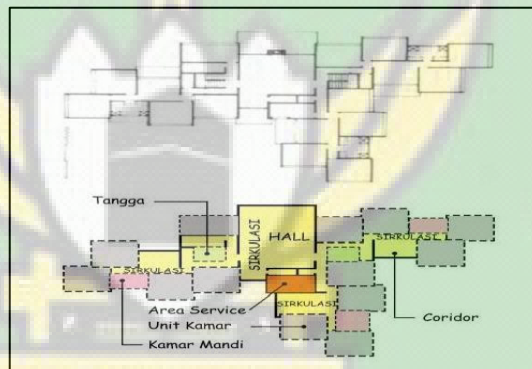


Gambar 2. 12 The Extended Core Plan

Sumber: Time server standart 3rd edition, De Chiara & John Hancock, 1990

4. *Vertical House Circulation*

Rumah vertikal yang memiliki 4 – 8 kamar tidur dilengkapi dengan tangga dan kamar mandi pada tiap kamarnya, sehingga terciptanya kesan seperti rumah sendiri.

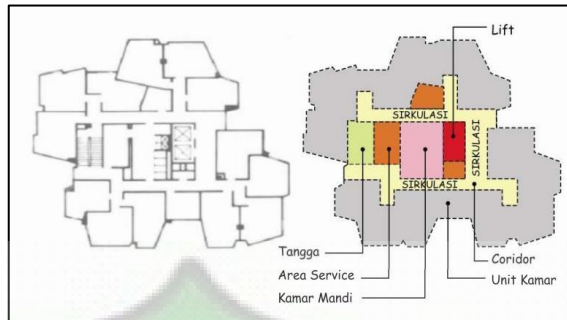


Gambar 2. 13 The Vertical House

Sumber: Time server standart 3rd edition, De Chiara & John Hancock, 1990

5. *Core Plan Circulation*

Sirkulasi bangunan bertingkat yang menggunakan tipe terpusat, dikarenakan kebutuhan sirkulasi vertikal seperti tangga dan lift yang harus terletak pada pusat bangunan.



Gambar 2. 14 The Core Plan

Sumber: Time server standart 3rd edition, De Chiara & John Hancock, 1990

Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar-Raniry akan menggunakan area sirkulasi *Double Loaded Corridor* dengan mempertimbangkan meminimalisir penggunaan lahan dan penggunaan ruang terbuka pada bangunan untuk ruang bersama bagi para penghuni.

2.1.9. Daya Tampung Tiap Kamar

Menurut Kumalasari & Kurniawan, 2012 dalam Bonny (2015), Dalam menentukan daya tampung tiap kamar, dapat mempertimbangkan beberapa pertimbangan sebagai berikut:

1. Penghuni memiliki hak untuk mendapat privasi terhadap kenyamanan, keamanan dan ketenangan nya.
2. Meminimalisir akan terjadinya kekerasan, perkelahian dan penyimpangan yang tidak diinginkan.
3. Terciptanya sifat mandiri terhadap penghuni namun tidak melupakan lingkungan untuk bersosialisasi.
4. Memaksimalkan penggunaan ruangan karena bangunan dihuni oleh banyak orang, tidak hanya untuk individu.

Berdasarkan beberapa pertimbangan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa daya tampung tiap kamar sebagai berikut:

1. Dalam 1 kamar dihuni 1 orang (*Single Room*)

Daya tampung 1 kamar untuk satu orang penghuni ini memiliki tingkat privasi dan kemandirian yang tinggi serta penghuni dapat lebih fokus dalam belajar secara individu. Tetapi dalam hal kebersamaan sangat kurang dan membutuhkan biaya pemeliharaan yang sangat tinggi.

2. Dalam 1 kamar dihuni 2-3 orang (*Double or Triple Room*)

Daya tampung 1 kamar untuk 2 – 3 orang penghuni memiliki rasa kebersamaan yang sangat tinggi, biaya pemeliharaan yang rendah dan dapat belajar secara kelompok. Tetapi dalam hal ini kurangnya tingkat privasi antar penghuni dan bagi penghuni yang ingin belajar secara individu akan terganggu.

3. Dalam 1 kamar dihuni 4 orang (*Four Students Room*)

Daya tampung 1 kamar untuk 4 orang penghuni memiliki tingkat kebersamaan yang tinggi dikarenakan jumlah penghuni yang lebih banyak sehingga murah biaya dalam pemeliharaan. Tetapi dalam hal privasi sangat kurang terjamin, timbulnya pelanggaran dalam hal peraturan juga akan sangat mudah dan bagi penghuni yang ingin belajar secara individu kurang efektif.

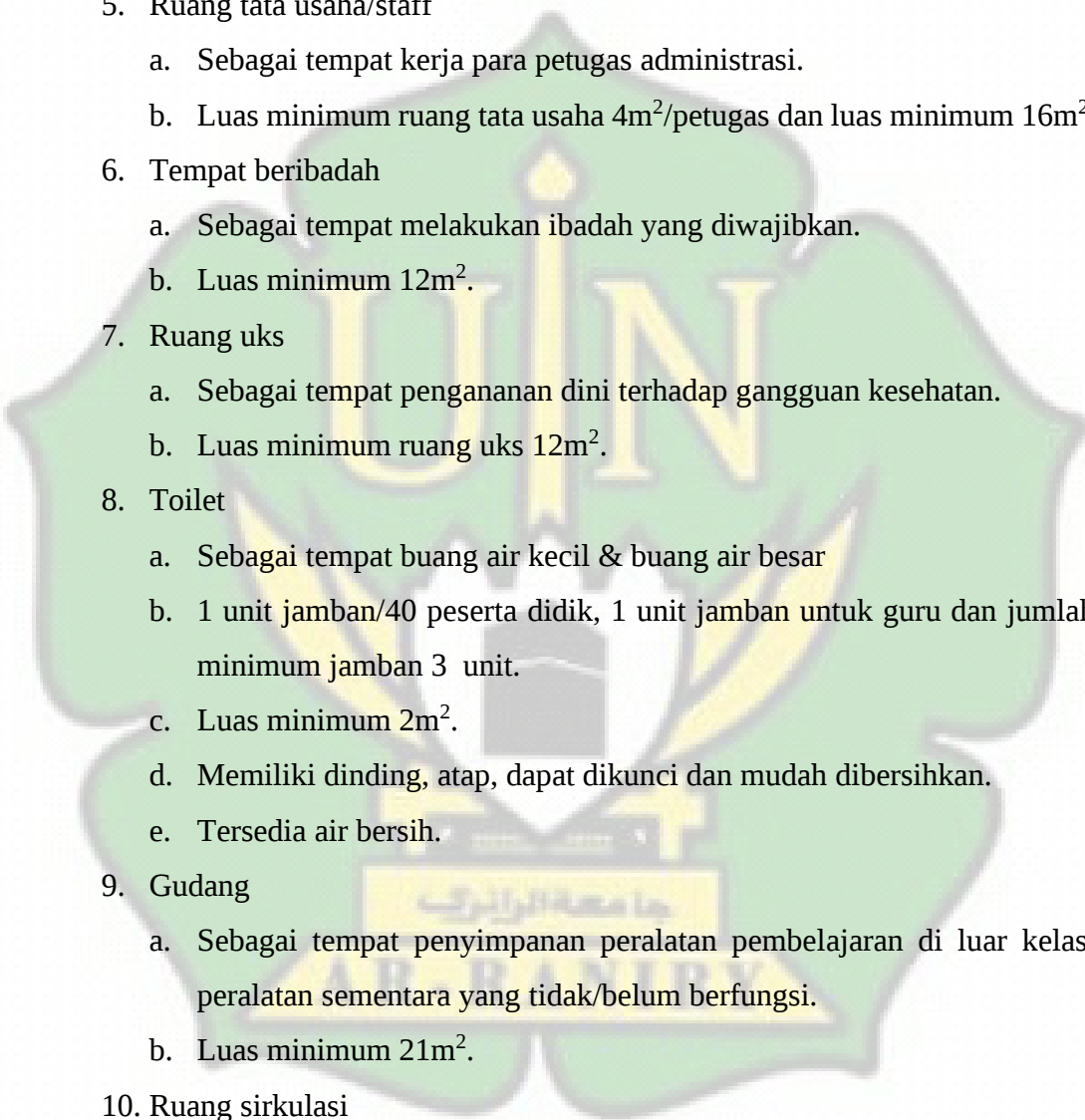
Daya tampung tiap kamar pada Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar-Raniry menerapkan double room dengan jumlah penghuni tiap kamar yaitu 4 orang dengan menggunakan tempat tidur susun yang dapat meningkatkan rasa kebersamaan yang tinggi antar penghuni dan pertimbangan biaya pemeliharaan yang rendah, meskipun dianggap dalam hal privasi dan kedisiplinan yang rendah. Tujuan dari program *Ma'had Al-Jami'ah* merupakan *Character Building* wawasan islami,

yang diharapkan dapat meminimalisir kekurangan dari segi privasi dan kedisiplinan dalam 1 kamar dihuni 4 orang berdasarkan pernyataan diatas.

2.1.10. Standar Ruang Belajar

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 24 Tahun 2007, sekolah/area pendidikan umum sekurang kurangnya memiliki sarana dan prasarana sebagai berikut :

1. Ruang kelas
 - a. Sebagai tempat pembelajaran teori, praktek yang tidak perlu alat khusus atau praktek dengan alat khusus yang mudah disediakan.
 - b. Kapasitas maksimum 32 orang.
 - c. $2m^2$ /orang sebagai minimum luas ruang kelas.
 - d. Dibutuhkan jendela sebagai media pencahayaan yang memadai untuk membaca dan pandangan dari dalam menuju luar kelas.
 - e. Dibutuhkan pintu yang memadai jika terjadi keadaan darurat dan dapat dikunci dengan baik saat tidak digunakan.
2. Ruang perpustakaan
 - a. Sebagai tempat memperoleh informasi dari beragam jenis bahan pustaka dengan membaca.
 - b. Satu setengah kali luas ruang kelas untuk luas minimum ruang perpustakaan dengan lebar minimum ruang perpustakaan 5m.
 - c. Dilengkapi jendela untuk pencahayaan yang dibutuhkan untuk membaca buku
 - d. Terletak di bagian bangunan yang mudah dicapai
3. Ruang pimpinan
 - a. Sebagai tempat kegiatan pengelolaan program pembelajaran yang dapat menerima tamu dalam jumlah kecil.
 - b. Luas minimum ruang pimpinan $12m^2$ dan lebar minimum 3m.
 - c. Mudah diakses oleh guru dan tamu

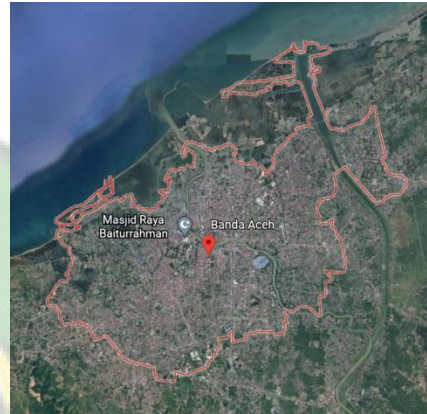
- 
4. Ruang guru
 - a. Sebagai tempat guru bekerja dan istirahat serta menerima tamu
 - b. Luas minimum ruang guru 4m^2 /pendidik dan luas minimum 56m^2 .
 - c. Mudah dicapai oleh pimpinan.
 5. Ruang tata usaha/staff
 - a. Sebagai tempat kerja para petugas administrasi.
 - b. Luas minimum ruang tata usaha 4m^2 /petugas dan luas minimum 16m^2 .
 6. Tempat beribadah
 - a. Sebagai tempat melakukan ibadah yang diwajibkan.
 - b. Luas minimum 12m^2 .
 7. Ruang uks
 - a. Sebagai tempat penanganan dini terhadap gangguan kesehatan.
 - b. Luas minimum ruang uks 12m^2 .
 8. Toilet
 - a. Sebagai tempat buang air kecil & buang air besar
 - b. 1 unit jamban/40 peserta didik, 1 unit jamban untuk guru dan jumlah minimum jamban 3 unit.
 - c. Luas minimum 2m^2 .
 - d. Memiliki dinding, atap, dapat dikunci dan mudah dibersihkan.
 - e. Tersedia air bersih.
 9. Gudang
 - a. Sebagai tempat penyimpanan peralatan pembelajaran di luar kelas, peralatan sementara yang tidak/belum berfungsi.
 - b. Luas minimum 21m^2 .
 10. Ruang sirkulasi
 - a. Sebagai tempat penghubung antar ruang pada bangunan.
 - b. Ruang sirkulasi horizontal berupa koridor dengan lebar minimum 1,8m dan tinggi minimum 2,5m.
 - c. Jarak tempuh terjauh mencapai tangga pada bangunan bertingkat tidak lebih dari 25m.

2.2. Tinjauan Khusus

2.2.1. Lokasi Redesain Rusunawa UIN Ar – Raniry



Gambar 2. 15 Peta Aceh
Sumber: Google Earth



Gambar 2. 16 Peta Banda Aceh
Sumber: Google Earth



Gambar 2. 17 Kawasan UIN Ar – Raniry
Sumber: Google Earth



Gambar 2. 18 Tapak Eksisting
Sumber: Google Earth



Gambar 2. 19 Luas Tambahan Tapak dan Total Luas Tapak
Sumber: Google Earth

Lokasi Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar - Raniry eksisting memiliki permukaan kontur yang cenderung rata dan ditumbuhi dengan beberapa vegetasi. Penulis mengambil keputusan untuk menambah luasan tapak objek perancangan karena perancangan merupakan massa banyak dengan mempertimbangkan area gerak dan jarak antar bangunan, sebanyak 7000 m² hingga memiliki luas dengan total 2.29 Ha dengan batasan – batasan sebagai berikut:

1. Sisi Utara : Lahan Kosong
2. Sisi Barat : Perumahan Warga
3. Sisi Selatan : Lahan Kosong
4. Sisi Timur : Perumahan Warga

2.2.2. Peraturan Setempat

Berdasarkan peraturan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Banda Aceh 2009 – 2029, tapak ini berada pada bagian timur laut serta berada pada kawasan terbangun. Oleh karena itu RTRW tapak adalah sebagai berikut:

1. Peruntukan Lahan : Pusat Layanan Sosial
(Pendidikan,kesehatan)
2. KDB Maksimum : 70%
3. KLB Maksimum : 3,5
4. GSB minimum : 4 m
5. Ketinggian bangunan : Maks 5 Lantai
6. Luas lantai dasar maksimum : KDB x Luas Tapak
: 70% x 22.900
: 16.030
7. Luas bangunan maksimum : KLB x Luas Tapak
: 3,5 x 22.900 = 80.150
8. Luas Tapak : 22.900 (2.29 Ha)
9. KDB maksimum : 16.030

10. KLB maksimum : 80.150
11. GSB Minimum : 4 m

2.3. Studi Banding Perancangan

1. *Monash University Student Housing*

Student Housing Monash University merupakan asrama mahasiswa yang dapat dihuni oleh mahasiswa Kampus Clayton dari Monash University. Bangunan ini dirancang oleh BVN Donovan Hills yang selesai pada tahun 2011. Asrama terdiri dari 2 blok bangunan yang mengapit sebuah halaman di tengah, Student Housing Monash University dapat menampung 300 mahasiswa per blok bangunan nya.



Gambar 2. 20 Student Housing Monash University
Sumber: Archdaily.com, diakses pada tanggal 25 April 2021

a. Eksterior

Proyek ini diciptakan untuk menciptakan komunikasi individu antara blok bangunan. Halaman diatur menjadi titik pertemuan / titik tengah yang memungkinkan penghuni berinteraksi satu sama lain di dalam dan di seberang halaman dan penghuni dapat berinteraksi dari ruang pribadi mereka ke ruang umum. Keseluruhan fasad bangunan ditandai dengan pengulangan bentuk penggunaan kaca yang luas pada jendela kamar dengan sebagian dilapisi oleh kayu. Palet sederhana dari kayu dipilih untuk menjadi elemen yang menggabungkan bentuk bangunan dengan lanskap sekitarnya.

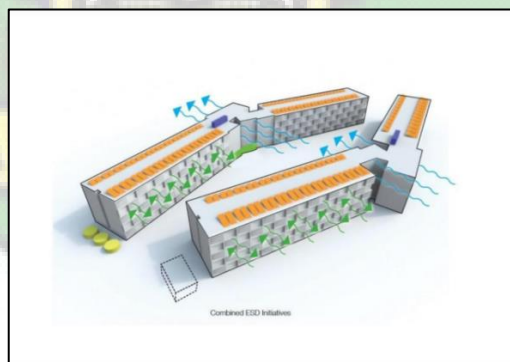
Fasad kayu dibuat miring di dalam bingkai beton untuk memberikan naungan dan pola cahaya serta bayangan yang unik untuk fasad.



Gambar 2. 21 Halaman Tengah Student Housing Monash University
Sumber: Archdaily.com, diakses pada tanggal 25 April 2021



Gambar 2. 22 Fasad Student Housing Monash University
Sumber: Archdaily.com, diakses pada tanggal 25 April 2021



Gambar 2. 23 Skema Sustainable Pada Monash University
Sumber: issuu.com, diakses pada tanggal 26 April 2021

Semua air hujan atap dikumpulkan dan disimpan dalam tangki berukuran 3 x 50.000 liter. Penggunaan untuk *Grey Water*, pancuran dan bak cuci piring juga dikumpulkan, diproses dan digunakan kembali untuk menyiram toilet dan irigasi.

Pengurangan konsumsi energi dicapai melalui penerapan panel atap surya seluas lebih dari 2.000 meter persegi, dengan reflektifitas terkait yang mengurangi dampak termal.

b. Interior

Semua ruang bersama dan sirkulasi vertikal ditempatkan secara terpusat di setiap gedung untuk mendorong interaksi antar siswa. Jendela dari lantai ke langit-langit yang menutupi sekitar dua pertiga dari dinding luar dipasang untuk menciptakan perasaan lapang dan terang. Pilihan warna monokrom serupa dengan eksterior dengan warna putih, hitam dan coklat.



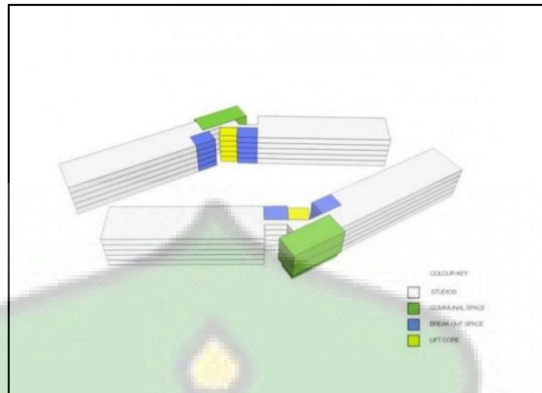
Gambar 2. 24 Ruang Bersama Student Housing Monash University

Sumber: Archdaily.com, diakses pada tanggal 25 April 2021



Gambar 2. 25 Ruang Tidur Student Housing Monash University

Sumber: issuu.com, diakses pada tanggal 26 April 2021

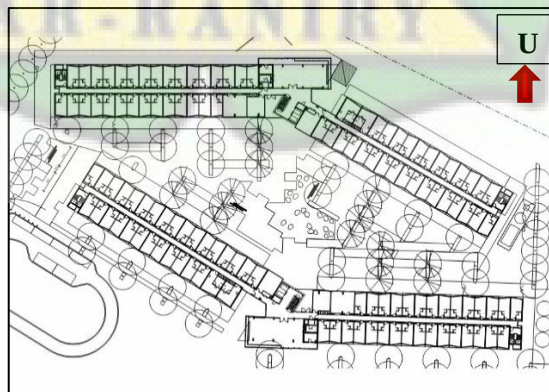


Gambar 2. 26 Zonasi Student Housing Monash University
 Sumber: issuu.com, diakses pada tanggal 26 April 2021

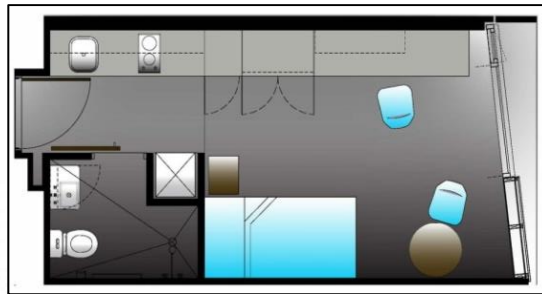
c. Denah

Orientasi bangunan saling berhadapan satu sama lain, dengan arah orientasi untuk unit kamar ke arah Utara dan Selatan. Disetiap bangunan memiliki sirkulasi vertikal pada sisi bangunan dan di tengah bangunan, pada sirkulasi vertikal di tengah bangunan disertai dengan ruang bersama/ruang komunal untuk penghuni asrama. Sirkulasi pada bangunan menggunakan *double loaded corridor* yang memiliki arah unit kamar tidur yang berhadapan.

Setiap unit kamar tidur memiliki fasilitas kamar mandi di dalam, interior pada unit kamar 1 bed tidur tanpa susun, laci penyimpanan, serta meja serbaguna dengan view kamar ke arah taman/ruang terbuka.



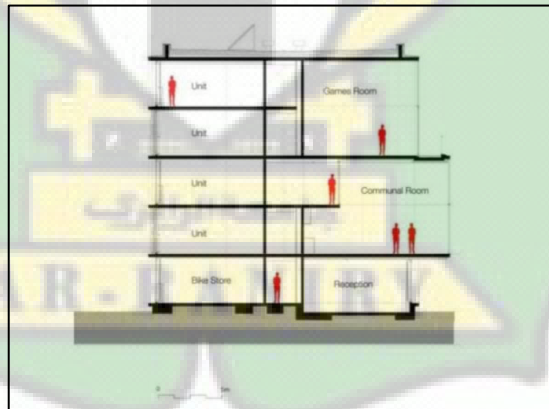
Gambar 2. 27 Denah Student Housing Monash University
 Sumber: Archdaily.com, diakses pada tanggal 25 April 2021



Gambar 2. 28 Denah Ruang Tidur Student Housing Monash University
 Sumber: Archdaily.com, diakses pada tanggal 25 April 2021

d. Potongan & Tampak

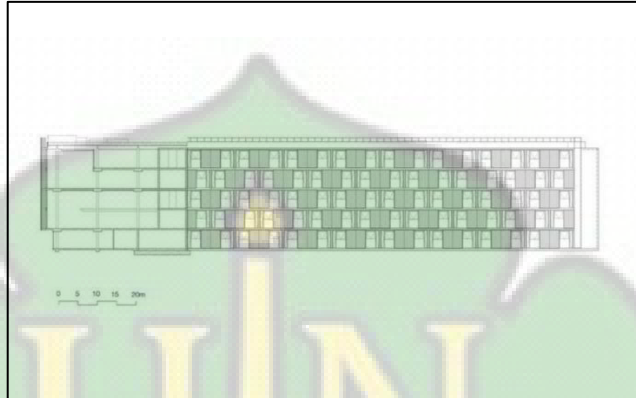
Lantai 1 bangunan memiliki *entrance room* dan ruang untuk penyimpanan sepeda sebagai kendaraan penghuni asrama. Dari potongan bangunan, terdapat perbedaan secara vertikal dengan tiap unit diletakkan posisi yang sejajar secara vertikal pada sisi kiri sebagai ruang bersifat privasi dan ruang bersama/ruang komunal diletakkan posisi yang sejajar secara vertikal pada sisi kanan sebagai ruang publik.



Gambar 2. 29 Potongan Student Housing Monash University
 Sumber: issuu.com, diakses pada tanggal 26 April 2021

Tampak bangunan menggunakan irama pengulangan bentuk pada fasad untuk unit kamar yang juga dapat dilihat sebagai *point of interest* dari bangunan, bentuk dasar bangunan memiliki keseimbangan simetris dengan menggunakan bentuk persegi panjang.

Unity dari bangunan dilihat dari penggunaan material fasad yang pada umumnya menggunakan material kayu beserta didukung dengan warna monokrom.



Gambar 2. 30 Tampak Student Housing Monash University

Sumber: issuu.com, diakses pada tanggal 26 April 2021

2. Lucien Cornil Student Residence

Lucien Cornil Student Residence merupakan asrama mahasiswa yang dirancang oleh A+ Architecture. Berlokasi di Marseille, Prancis dengan luas area yaitu 12.000 m². Proyek ini diselesaikan pada tahun 2017. Tempat tinggal siswa berlantai delapan ini menyesuaikan terhadap perkotaan Marseille, pendekatan kota digunakan sebagai metoda perancangan menjadikan struktur 200 kamar ini menjadi bangunan yang fungsional, nyaman, dan terbuka ke arah kota.

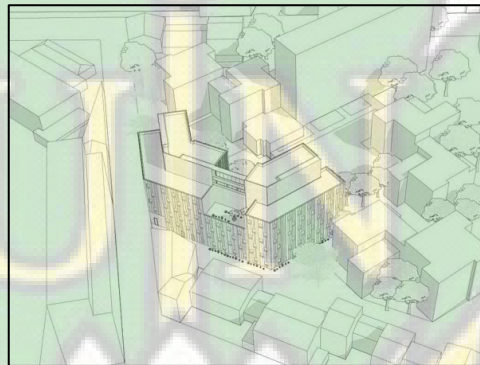


Gambar 2. 31 Lucien Cornil Student House

Sumber: archdaily.com, diakses pada 26 april 2021

a. Eksterior

Bentuk gubahan massa yang terdiri dari gabungan beberapa bentuk geometris. Penggunaan kayu solid CLT (*Cross Laminated Timber*) sebagai ornamen garis yang dinamis pada sistem fasad (*secondary skin*) yang berfungsi sebagai elemen estetika dan Shading pada koridor. Bentuk daripada *secondary skin* menyerupai kaca – kaca yang tersusun pada bangunan tinggi di sekitar nya.



Gambar 2. 32 Massa Bangunan Lucien Student Residence

Sumber: archdaily.com, diakses pada 26 april 2021



Gambar 2. 33 Fasad Lucien Cornil Student Residence

Sumber: archdaily.com, diakses pada 26 april 2021

b. Interior

Penggunaan kayu ditemukan di semua langit-langit dan di dinding kamar, juga hadir di koridor dan ruang komunal. Kehadiran interiornya yang bernuansa kayu memberikan kesan suasana yang hangat dan santai.



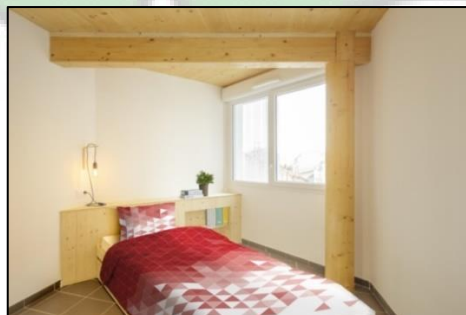
Gambar 2. 34 Lobby Lucien Cornil Student Residence

Sumber: archdaily.com, diakses pada 26 april 2021



Gambar 2. 35 Koridor Lucien Cornil Student Residence

Sumber: archdaily.com, diakses pada 26 april 2021



Gambar 2. 36 Ruang Tidur Lucien Cornil Student Residence

Sumber: archdaily.com, diakses pada 26 april 2021

c. Denah

Orientasi bangunan hampir dipastikan menghadap ke segala arah mata angin, karena terdapat beberapa arah orientasi antar ruang satu sama lainnya. Dapat dipastikan pada bagian tengah paling minim untuk mendapatkan sinar matahari langsung karena tidak memiliki arah langsung Timur – Barat.

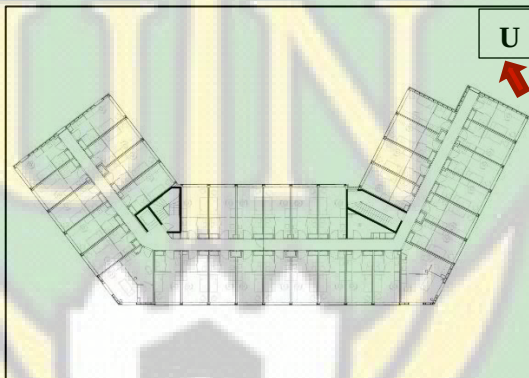
Pada *ground floor plan* terdapat perbedaan fungsi ruang secara sifatnya, pada bagian sisi kiri terdapat ruang publik seperti ruang makan atau sejenisnya yang dapat digunakan oleh penghuni asrama, di bagian tengah bangunan difungsikan sebagian untuk kamar mandi serta ruang bersama dan sebagian lagi untuk unit kamar tidur, sedangkan bagian sisi kanan bangunan digunakan sepenuhnya untuk unit kamar tidur.

Sirkulasi horizontal bangunan menggunakan *double loaded corridor* dengan antar ruang saling berhadapan dan sirkulasi vertikal bangunan diletakkan pada sisi kiri dan sisi kanan bagian tengah dengan jarak yang dapat dijangkau oleh penghuni dari sisi kiri maupun sisi kanan bangunan.

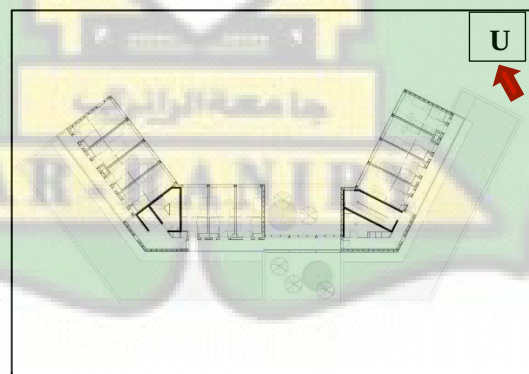
Pada *first floor plan* sampai *fourth floor plan* menggunakan denah tipikal yang sepenuhnya berfungsi untuk unit kamar tidur. Unit kamar tidur menggunakan fasilitas kamar mandi di dalam serta 1 *bed* tidak susun dan meja belajar. Pada *fifth floor plan*, besar massa bangunan lebih kecil dibanding lantai dibawahnya, dengan menerapkan area taman di tengah bangunan dan unit kamar tidur di sisi kiri dan sisi kanan bangunan.



Gambar 2. 37 Ground Floor Plan Lucien Cornil Student Residence
 Sumber: archdaily.com, diakses pada 26 april 2021



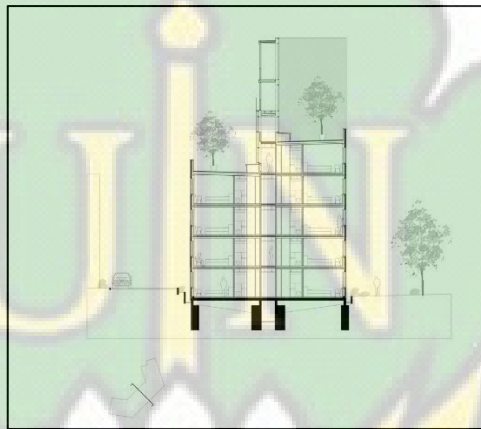
Gambar 2. 38 First Floor Plan Lucien Cornil Student Residence
 Sumber: archdaily.com, diakses pada 26 april 2021



Gambar 2. 39 Fifth Floor Plan Lucien Cornil Student Residence
 Sumber: archdaily.com, diakses pada 26 april 2021

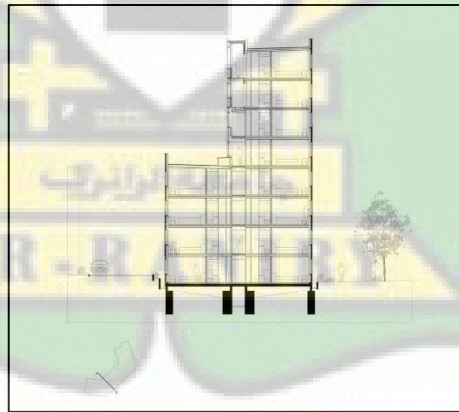
d. Potongan & Tampak

Pada potongan bangunan, ukuran massa bangunan lantai paling atas lebih kecil dibanding lantai dibawah nya, guna menerapkan area taman yang terbuka untuk penghuni asrama sedangkan unit kamar tidur diterapkan sejajar secara vertikal dari sisi kiri maupun sisi kanan dengan koridor di tengah nya.



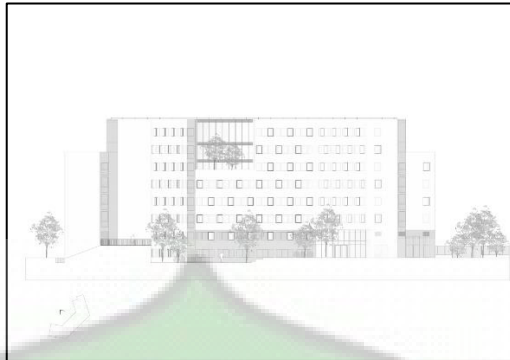
Gambar 2. 40 Potongan Lucien Cornil Student Residence

Sumber: archdaily.com, diakses pada 26 april 2021

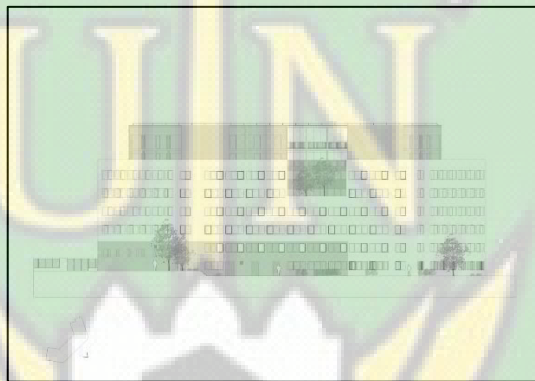


Gambar 2. 41 Potongan Lucien Cornil Student Residence

Sumber: archdaily.com, diakses pada 26 april 2021



Gambar 2. 42 South Elevation Lucien Cornil Student Residence
 Sumber: archdaily.com, diakses pada 26 april 2021



Gambar 2. 43 North Elevation Lucien Cornil Student Residence
 Sumber: archdaily.com, diakses pada 26 april 2021

3. Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat (1&2)

Asrama Pesantren Tahfizh merupakan tempat belajar Al – Quran bagi santri mukim. Asrama ini terletak di Cimanggis, luas tanah 480 meter persegi. Asrama Pesantren ini dirancang oleh Bitte Design Studio yang selesai pada tahun 2020.



Gambar 2. 44 Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat 1
Sumber: archdaily.com, diakses pada 26 april 2021



Gambar 2. 45 Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat 2
Sumber: archdaily.com, diakses pada 26 april 2021

a. Eksterior

Fasad bangunan menjunjung tinggi nilai privasi penghuni dengan menerapkan satu arah pandang, penggunaan roster bangunan yang bertujuan untuk visual terbuka dari dalam bangunan ke luar bangunan sebaliknya visual dari luar tidak dapat melihat ke dalam bangunan.

Didukung dengan penggunaan dinding solid dari bata ekspos berwarna abu abu, begitu juga dengan jendela dan pintu nya yang menerapkan visual satu arah



Gambar 2. 46 Fasad Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat 1

Sumber: archdaily.com, diakses pada 26 april 2021



Gambar 2. 47 Fasad Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat 2

Sumber: archdaily.com, diakses pada 26 april 2021

b. Interior

Pada Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat 1, ada dua area utama yang dibedakan secara vertikal, lantai dasar untuk ruang publik untuk kantor, ruang pertemuan, perpustakaan, *outdoor learning*, pantry dan ruang makan. Sedangkan lantai atas untuk private area yang terdiri dari kamar *dormitory* dan *service area* untuk 32 orang.

Untuk mengoptimalkan cahaya dan sirkulasi udara, semua kamar memiliki akses langsung ke area *outdoor*. Ini bisa menjadi bukaan jendela atau pintu.

Semua dinding didesain dengan celah ke langit-langit untuk memaksimalkan sirkulasi aliran udara dari bangunan ke ruang tengah. Penggunaan bahan baku dan material ekspos dengan finishing natural menjadi salah satu kunci dalam mendesain bangunan ini.

Asrama Pesantren Tahfizh Akhwat 2 merupakan perpanjangan dari Asrama Pesantren Tahfizh Akhwat 1. Lantai dasar untuk area publik dan lantai atas untuk fungsi privat. Luas tanah 120 meter persegi, terbuat dari struktur kayu karena konstruksi yang lebih cepat dan lebih ringan. Selain itu karena lokasi tapak berada di daerah yang cukup terpencil, maka penggunaan struktur kayu adalah dengan konstruksi yang sederhana di proses tapak tanpa harus memiliki struktur yang berat. Proyek ini melihat ruang komunitas sebagai bagian dari lingkungannya. Sinar matahari dan sirkulasi udara dioptimalkan di seluruh ruangan di dalam gedung. Semua pendekatan ini diambil untuk membuktikan bahwa sebuah bangunan tidak hanya berfungsi untuk membuat kehidupan penghuninya lebih baik, tetapi juga lingkungannya dan juga kota.



Gambar 2. 48 View Atas Ruang Tengah Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat 1
Sumber: archdaily.com, diakses pada 26 april 2021

Penerapan *pattern* ini menyesuaikan dengan pendekatan arsitektur tropis dimana bangunan memiliki banyak bukaan yang mengarah ke lansekap alam buatan yang sengaja diciptakan untuk menciptakan suasana seperti berada di dalam taman.



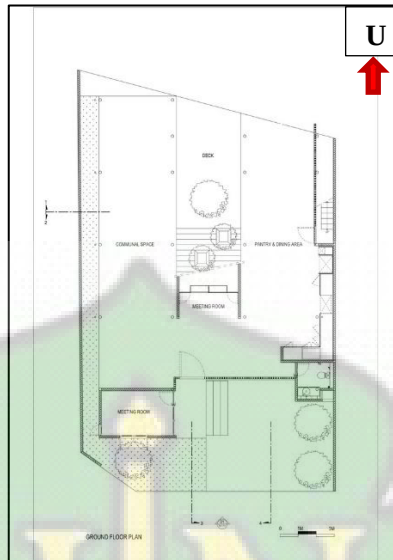
Gambar 2. 49 Ruang Tengah Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat 1

Sumber: archdaily.com, diakses pada 26 april 2021

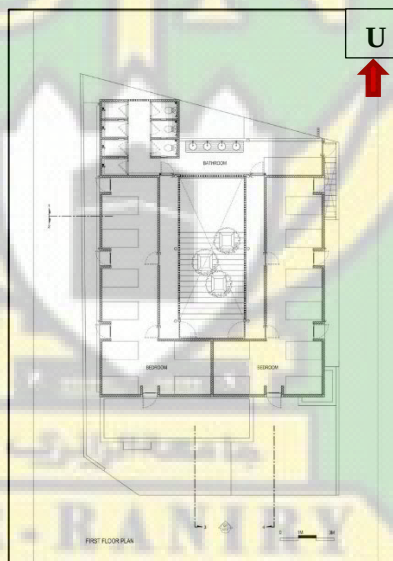
c. Denah

Denah pada lantai 1 asrama pesantren tahfiz akhwat 1 umumnya digunakan sebagai ruang publik, diantaranya; ruang meeting, ruang komunal, dapur dan kamar mandi. Sedangkan pada lantai 2 digunakan sebagai ruang yang bersifat privasi yang digunakan sebagai ruang kamar tidur dengan bed susun. Di tengah bangunan terdapat lanskap yang sekaligus sirkulasi vertikal. Bangunan terkesan tertutup karena sirkulasi horizontal bagi penghuni menghadap satu sama lain dengan arah ke dalam bangunan.

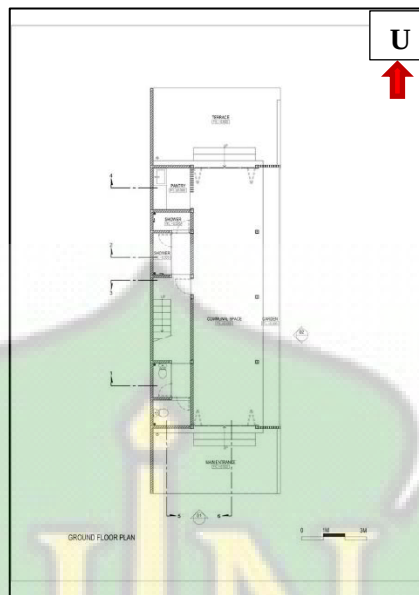
Denah pada lantai 1 dan lantai 2 asrama pesantren tahfiz akhwat 2 digunakan sepenuhnya bersifat ruang publik yang digunakan sebagai ruang komunal dan ruang multifungsi untuk penghuni.



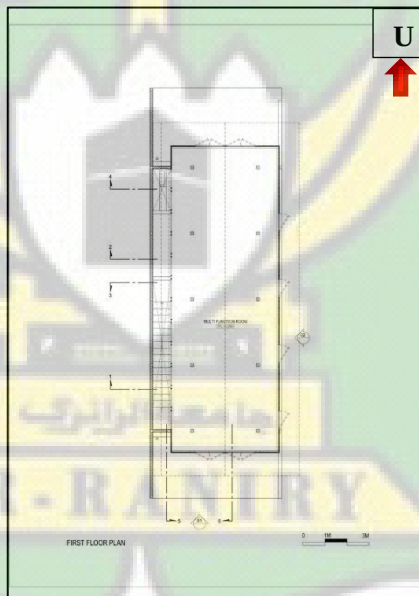
Gambar 2. 50 Denah Lt 1 Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat 1
 Sumber: archdaily.com, diakses pada 26 april 2021



Gambar 2. 51 Denah Lt 2 Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat 1
 Sumber: archdaily.com, diakses pada 26 april 2021



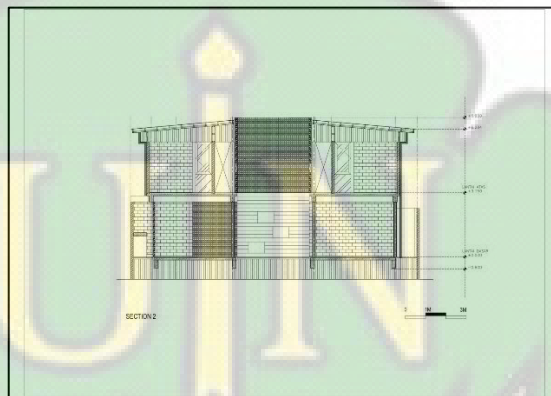
Gambar 2. 52 Denah Lt 1 Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat 2
 Sumber: archdaily.com, diakses pada 26 april 2021



Gambar 2. 53 Denah Lt 2 Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat 2
 Sumber: archdaily.com, diakses pada 26 april 2021

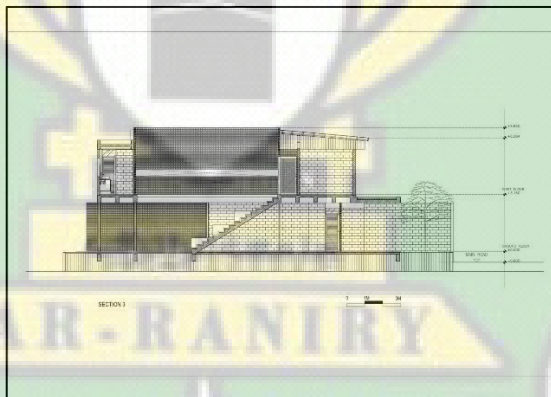
d. Potongan & Tampak

Dilihat dari potongan bangunan, Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat 1 dibedakan atas perbedaan sifat ruang, ruang publik digunakan pada lantai 1 dan ruang privasi yaitu ruang tempat tidur digunakan pada lantai 2. Sedangkan pada asrama pesantren tahfiz akhwat 2, sifat ruang secara vertikal digunakan sifat ruang publik di kedua lantai bangunan nya.



Gambar 2. 54 Potongan 1 Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat 1

Sumber: archdaily.com, diakses pada 26 april 2021

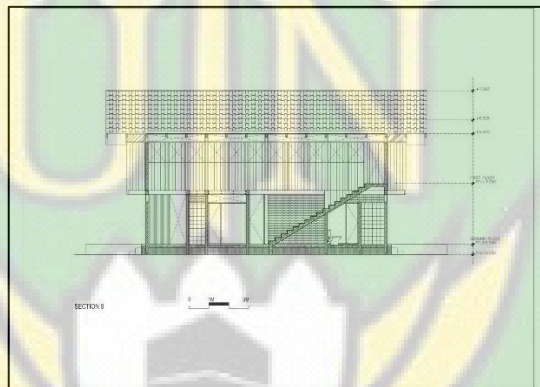


Gambar 2. 55 Potongan 2 Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat 1

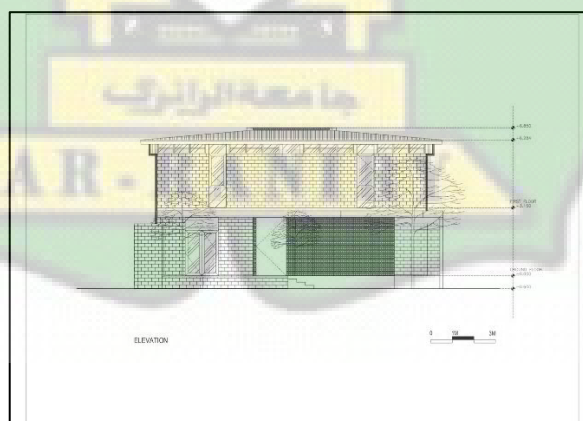
Sumber: archdaily.com, diakses pada 26 april 2021



Gambar 2. 56 Potongan 1 Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat 1
 Sumber: archdaily.com, diakses pada 26 april 2021



Gambar 2. 57 Potongan 2 Asrama Pesantren Akhwat 2
 Sumber: archdaily.com, diakses pada 26 april 2021



Gambar 2. 58 Tampak Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat 1
 Sumber: archdaily.com, diakses pada 26 april 2021



Gambar 2. 59 Tampak Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat 2

Sumber: archdaily.com, diakses pada 26 april 2021

4. Student Housing Bouselburg

Student Housing Boeselburg merupakan perumahan mahasiswa yang didirikan di Boeselagerstraße di kota Münster, Jerman. Bangunan ini dirancang oleh Kresings GMBH, yang selesai pada tahun 2014. Asrama terdiri dari 4 blok bangunan yang membentuk sebuah lingkungan bagi penghuni nya, Student Bouselburg dapat menampung 535 mahasiswa.



Gambar 2. 60 Student Housing Bouselburg

Sumber: archdaily.com, diakses pada 21 mei 2021

a. Eksterior

Terlihat dari pola peletakan bangunan, bentuk asimetri digunakan sebagai bentuk dasar dengan arah orientasi yang berbeda. Bentuk dasar bangunan menyerupai antara satu bangunan dengan yang lainnya.

Perancangan dibuat sedemikian rupa menciptakan lingkungan tersendiri untuk penghuni. Peletakan bangunan yang asimetri bertujuan agar menimbulkan kesan sirkulasi layaknya pada perkotaan.

Penggunaan warna yang kontras di tiap bangunan nya diharapkan untuk menciptakan lingkungan perumahan sebagai memberikan suasana layaknya di rumah bagi para penghuni.

Di luar lingkup bangunan, perkerasan disekitar bangunan mendominasi, sedangkan di dalam lingkup bangunan, terdapat lanskap yang dapat digunakan oleh penghuni sebagai jalur sirkulasi setapak dari arah yang berhadapan. Sekitar bangunan dikhususkan untuk parkir sepeda.



Gambar 2. 61 Lingkungan Student Housing Bouselburg
Sumber: archdaily.com, diakses pada 21 mei 2021



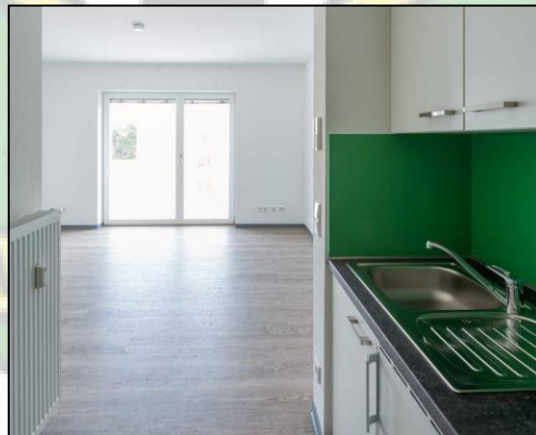
Gambar 2. 62 Lanskap yang diapit oleh bangunan
Sumber: archdaily.com, diakses pada 21 mei 2021

b. Interior

Penggunaan jendela yang luas dengan view ke arah bangunan yang lainnya dan memiliki ruang balkon yang kecil. Penggunaan lantai *vinyl* diterapkan pada unit kamar tidur dan warna interior pada beberapa bagian disesuaikan dengan warna eksterior bangunan. Perabot kamar tidur tidak diisi sepenuhnya, dimungkinkan diisi ketika penghuni asrama yang baru masuk.



Gambar 2. 63 View dari kamar tidur Student Housing Bouselburg
Sumber: archdaily.com, diakses pada 21 mei 2021



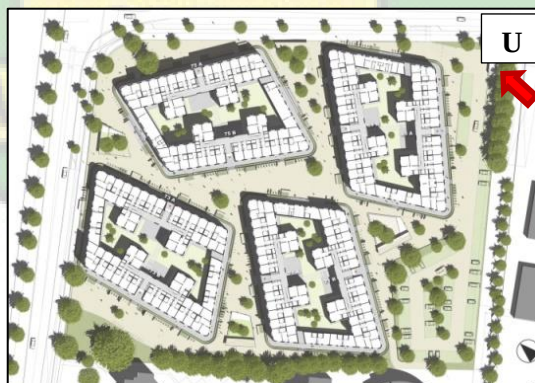
Gambar 2. 64 Kamar tidur Student Housing Bouselburg
Sumber: archdaily.com, diakses pada 21 mei 2021



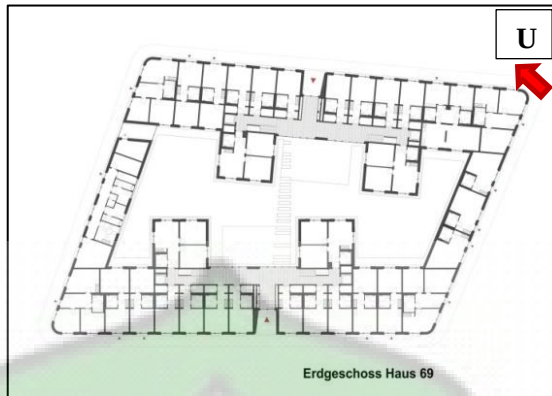
Gambar 2. 65 Tangga Student Housing Bouselburg
 Sumber: archdaily.com, diakses pada 21 mei 2021

c. Denah

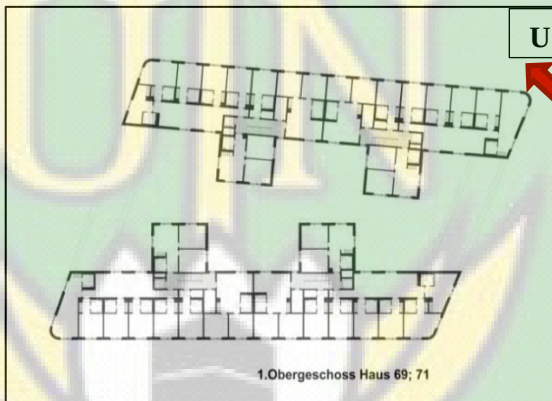
Bangunan memiliki bentuk asimetri yang memungkinkan setiap sudut bangunan memiliki ukuran dan bentuk kamar tidur yang berbeda. Halaman ditengah diapit oleh bangunan yang tertutup. Minim nya ruang bersama di dalam bangunan, diaplikasi kan ke *rooftop* terbuka yang tersedia di lantai 2 dan seterusnya. Unit kamar tidur Student Housing Bouselburg memiliki fasilitas kamar mandi di dalam, dapur kecil. Perbedaan yang terdapat pada kamar tidur Student Housing Bouselburg yaitu terdapat kamar yang memiliki ruang tamu dan 2 ruang tidur dalam 1 unit kamar tidur. Student Housing Bouselburg memiliki perbedaan massa denah antara lantai yang bertujuan sebagai *rooftop* terbuka.



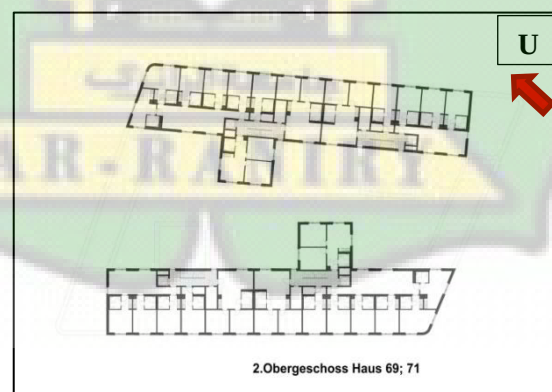
Gambar 2. 66 Denah seluruh bangunan Student Housing Bouselburg
 Sumber: archdaily.com, diakses pada 21 mei 2021



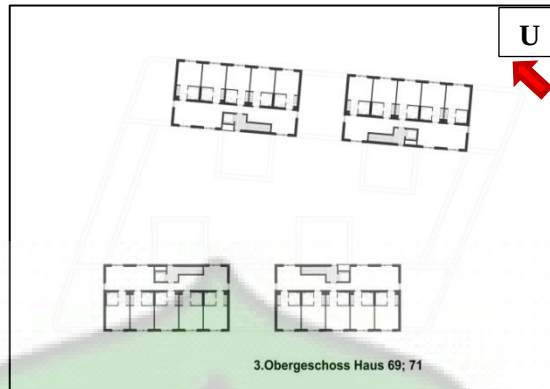
Gambar 2. 67 Denah Lt 1 Student Housing Bouselburg
 Sumber: archdaily.com, diakses pada 21 mei 2021



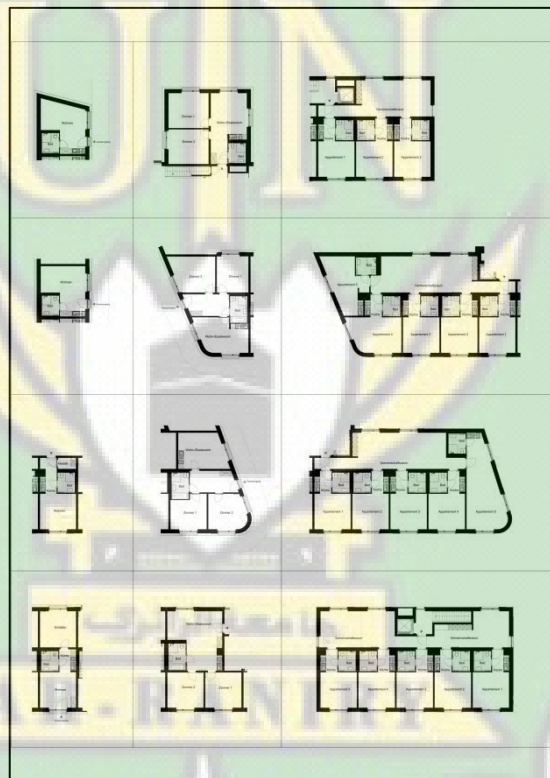
Gambar 2. 68 Denah Lt 2 Student Housing Bouselburg
 Sumber: archdaily.com, diakses pada 21 mei 2021



Gambar 2. 69 Denah Lt 3 Student Housing Bouselburg
 Sumber: archdaily.com, diakses pada 21 mei 2021



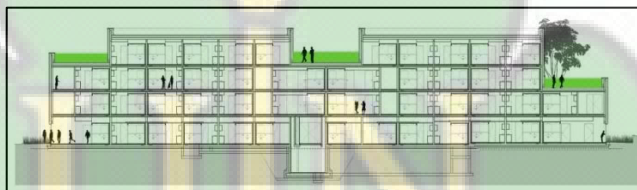
Gambar 2. 70 Denah Lt 4 Student Housing Bouselburg
 Sumber: archdaily.com, diakses pada 21 mei 2021



Gambar 2. 71 Perbedaan denah kamar tidur Student Housing Bouselburg
 Sumber: archdaily.com, diakses pada 21 mei 2021

d. Potongan & Tampak

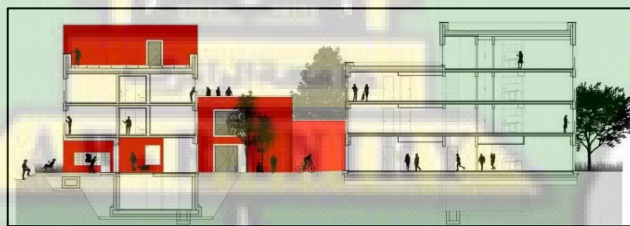
Kamar tidur mendominasi bangunan pada sisi kiri dan kanan, dengan ruang terbuka hanya di sirkulasi vertikal dan *rooftop* terbuka. Pada setiap sirkulasi vertikal dihiasi dengan warna yang sama dengan eksterior bangunan dan angka lantai masing masing. Pada tampak bangunan, bentuk bangunan menyerupai satu sama lain, yang membedakan hanya warna tiap bangunan yang sangat kontras.



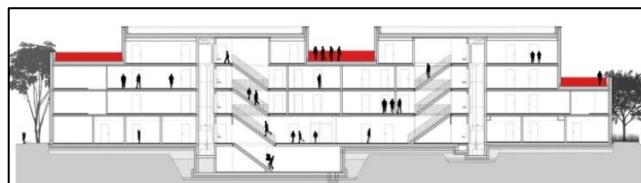
Gambar 2. 72 Potongan 1 Student Housing Bouselburg
Sumber: archdaily.com, diakses pada 21 mei 2021



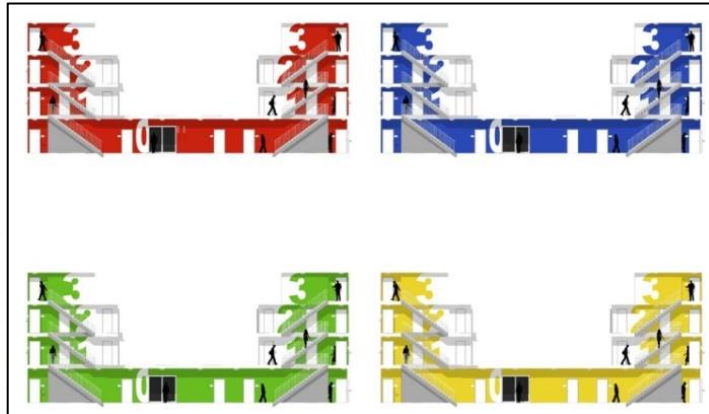
Gambar 2. 73 Potongan 2 Student Housing bouselburg
Sumber: archdaily.com, diakses pada 21 mei 2021



Gambar 2. 74 Potongan 3 Student Housing Bouselburg
Sumber: archdaily.com, diakses pada 21 mei 2021



Gambar 2. 75 Potongan 4 Student Housing Bouselburg
Sumber: archdaily.com, diakses pada 21 mei 2021



Gambar 2. 76 Potongan sirkulasi vertikal Student Housing Bouselburg
 Sumber: archdaily.com, diakses pada 21 mei 2021



Gambar 2. 77 Tampak 1 Student Housing Bouselburg
 Sumber: archdaily.com, diakses pada 21 mei 2021



Gambar 2. 78 Tampak 2 Student Housing Bouselburg
 Sumber: archdaily.com, diakses pada 21 mei 2021



Gambar 2. 79 Tampak 3 Student Housing Bouselburg
 Sumber: archdaily.com, diakses pada 21 mei 2021



Gambar 2. 80 Tampak 4 Student Housing Bouselburg
 Sumber: archdaily.com, diakses pada 21 mei 2021

Tabel 2. 1 Analisa Studi Banding

No	Analisa	Student Housing Monash University	Lucien Cernil Student Residence	Asrama Pesantren Tahfiz Akhwat (1&2)	Student Housing Bouselburg	Penerapan pada perancangan
1	Bentuk Denah	Double Loaded Corridor	Double Loaded Corridor	Single Loaded Corridor	Single Loaded Corridor	Double Loaded Corridor
2	Jumlah Massa	2	1	2	4	8
3	Daya Tampung	600	200	78	535	1000
4	Fasilitas	• R. Tidur • R. Bersama • R. Tamu • R. Belajar • Pantry • R. Makan • Lapangan Olahraga • Akses Internet • Pemanas Ruangan • Pendingin Ruangan • Smoke Alarm • Automatic Sprinkler • Rak Jemur Pakaian • Toilet Dalam Kamar	• R. Tidur • R. Bersama • Dapur • R. Belajar • Aula • Lobby • Taman • Toilet	• R. Tidur • R. Bersama • Pantry • R. makan • Kantor • R. Meeting • Perpustakaan • R. Multifungsi • Toilet	• R. Tidur • R. Tamu • Toilet Dalam Kamar • Parkir Sepeda • Parkir Mobil • Rooftop • Halaman Dalam Lingkup Bangunan • Balkon	• R. Tidur • R. Bersama • R. Tamu • R. Belajar • Pantry • R. Makan • Lapangan Olahraga • Smoke Alarm • Automatic Sprinkler • Rak Jemur Pakaian • Lobby • Taman • Toilet • Parkir Sepeda • Parkir Mobil • Halaman Dalam Lingkup Bangunan • Balkon
5	Eksterior	• Pengulangan Irama Pada Fasad, Luas View Sebagian Dari Jendela Yang Luas dan Sebagian Dilapisi Oleh Kayu • Menerapkan Struktur Atap Dak • Sistem Penampungan Air Hujan	• Fasad Dilapisi Oleh Secondary Skin Kayu Vertikal • Pada Umumnya Banyak Memakai Material Kayu • Penyesuaian Bentuk Terhadap Bangunan Di Perkotaan • Pemanfaatan Shading	• Fasad Memiliki Nilai Privasi • Penggunaan Material Satu Arah View • Penggunaan Material Ekspos • Sirkulasi Udara Pada Fasad Fungsi Aliran Udara Untuk Suhu Terhadap Banyak Nya Ruang Terbuka Bangunan	• Bentuk Bangunan Asimetri • Perbedaan Warna Tiap Bangunan • Perkerasan Sirkulasi Pedestrian • Struktur Atap Dak	• Pengulangan Irama Pada Fasad • Sistem Penampungan Air Hujan • Sistem Panel Surya • Fasad Dilapisi Oleh Secondary Skin Kayu Vertikal • Sirkulasi Udara Pada Fasad Fungsi

		• Sistem Panel Surya	Cahaya Terhadap Seluruh Bangunan Dari Fasad • Menerapkan Struktur Atap Dak	• Menerapkan Struktur Atap Pelana		Aliran Udara Untuk Suhu Terhadap Banyak Nya Ruang Terbuka Bangunan • Menerapkan Struktur Atap Pelana • Perkerasan Sirkulasi Pedestrian •
6	Interior	• Penggunaan Warna Hitam, Coklat dan Abu – Abu	• Penggunaan Warna Putih dan Coklat	• Penggunaan Warna Abu – Abu dan Coklat	• Penggunaan warna interior sesuai dengan warna eksterior	• Penggunaan Warna Putih dan Coklat
7	Hubungan Ruang	Dibedakan Menurut Fungsi	Dibedakan Menurut Fungsi	Dibedakan Menurut Fungsi	Dibedakan Menurut Fungsi	Dibedakan Menurut Fungsi
8	Lansekap	• Halaman Tengah yang di kelilingi bangunan • Lapangan Olahraga	• Taman Entrance • Taman Sekeliling Bangunan	• Taman Entrance • Taman Kecil Di Sisi Bangunan	• Perkerasan Pedestrian • Halaman Ditengah Bangunan	• Halaman Tengah yang di kelilingi bangunan • Perkerasan Pedestrian

Sumber: Analisa Pribadi

BAB III

ELABORASI TEMA

Indonesia merupakan salah satu negara beriklim tropis yang elemen nya seperti temperatur udara, radiasi matahari, angin, kelembaban, serta curah hujan yang mempengaruhi desain bangunan. Intensitas sinar matahari dan intensitas curah hujan menjadi tantangan dan akan berpengaruh pada desain dari segi bentuk, fungsi tata ruang, maupun pemilihan material pada bangunan. Atas dasar pertimbangan lokasi perancangan yang berada di daerah tropis, maka Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry menggunakan tema perancangan Arsitektur Tropis.

Tabel 3. 1 Kelembaban, Kecepatan Angin, Tekanan Udara dan Suhu Udara Kota Banda Aceh per Juni 2020

BULAN	KELEMBABAN UDARA (%)	KECEPATAN ANGIN (m/det)	TEKANAN UDARA (mb)	SUHU UDARA (°C)
	RATA-RATA	RATA-RATA	RATA-RATA	RATA-RATA
JANUARI	83	3.5	1013.9	26.4
FEBRUARI	83	3.5	1014.3	26.7
MARET	83	3.1	1013.3	26.9
APRIL	83	3.1	1012.2	27.4
MEI	81	3.2	1012.6	27.6
JUNI	79	3.2	1011.6	27.7
JULI	76	3.2	1012.2	27.3
AGUSTUS	71	4.1	1012.0	27.8
SEPTEMBER	80	3.5	1013.3	27.0
OKTOBER	89	2.3	1013.1	25.5
NOVEMBER	84	3.2	1012.8	26.5
DESEMBER	84	4.0	1013.5	26.1

Sumber: Badan Pusat Statistik Kota Banda Aceh

Menurut Badan Pusat Statistik (2020), angka kelembaban udara di Banda Aceh rata rata 71% hingga 89% dan suhu udara rata rata dapat mencapai 25.5°C sampai 27.8°C sepanjang tahunnya. Suhu udara dan cuaca di Banda Aceh dapat berubah secara drastis dalam waktu kurang dari 24 jam.

Dalam arsitektur terdapat pendekatan yang digunakan dalam merancang bangunan dengan mempertimbangkan pada iklim di suatu daerah, salah satunya adalah Arsitektur Tropis. Tema Arsitektur Tropis diharapkan dapat menghadirkan rancangan yang tanggap terhadap kondisi iklim setempat.

Penerapan tema arsitektur tropis dapat dilakukan dengan pendekatan pasif maupun aktif. Kedua pendekatan ini dapat diaplikasikan baik di interior bangunan maupun eksterior. Pada akhirnya, pendekatan arsitektur tropis dapat menghasilkan rancangan hemat energi tanpa mengesampingkan fungsi bangunan, kenyamanan maupun aktivitas pengguna. Tema ini juga diharapkan dapat memenuhi kebutuhan arsitektural pada bangunan yang dibutuhkan di Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar-Raniry.

3.1. Arsitektur Tropis

3.1.1. Pengertian Arsitektur Tropis

Terdapat beberapa definisi Arsitektur Tropis dari beberapa referensi:

1. "Arsitektur tropis yaitu karya arsitektur yang mampu beradaptasi dari efek yang ditimbulkan pada daerah yang memiliki iklim tropis; hujan deras, terik sinar matahari, suhu udara tinggi, kelembaban tinggi dan kecepatan angin yang rendah". (Karyono, 2010 pada Fairuz, 2019).
2. "Arsitektur Tropis adalah perancangan yang dapat disesuaikan dengan kondisi alam iklim tropis, dapat dicapai dengan menggunakan material alami dan memanfaatkan potensi alam semaksimal mungkin" (Siahaan & Ihsan, 2007 pada Muzayyanah, 2018).
3. "Arsitektur tropis ialah arsitektur yang mampu beradaptasi dengan iklim dan cuaca, pada lokasi di manapun massa bangunan berada serta dampak, tautan ataupun pengaruhnya terhadap di lingkungan sekitarnya" (Syarif Hidayat, 2013 pada Muhamdi, 2020).

Adaptasi bangunan terhadap iklim tropis merupakan dasar dari arsitektur tropis dimana kondisi suhu udara dan kelembaban udara yang tinggi berdampak terhadap tingkat kenyamanan suatu bangunan. Diperlukan persyaratan khusus dalam merancang bangunan pada kondisi iklim tropis. Dengan adanya beberapa persyaratan khusus tersebut terdapat perbedaan pada perancangan bangunan di kondisi selain iklim tropis.

3.1.2. Kriteria Perancangan Arsitektur Tropis

Menurut Sugiyatmo pada Putra (2021) kondisi yang mempengaruhi perancangan bangunan pada iklim tropis adalah:

1. Kenyamanan *Thermal*

Faktor kenyamanan dalam bangunan yang beriklim tropis lembab merupakan salah satu hal terpenting dalam perencanaan bangunan. Diperlukan respon pada kendala utama iklim tropis lembab yaitu temperatur udara yang tinggi dan kelembaban udara yang relatif tinggi pula sepanjang tahun. Untuk mendapatkan kenyamanan *thermal* dapat dilakukan dengan cara mengurangi perolehan panas. Perolehan panas dapat dikurangi dengan pemilihan material yang tahan panas dan pemilihan warna yang terang karena warna terang cenderung memiliki penyerapan radiasi panas matahari yang kecil serta mempengaruhi kenyamanan visual kepada penghuni terhadap suhu udara bangunan. Kenyamanan *thermal* juga dapat dicapai dengan membawa masuk aliran udara yang cukup dan membawa panas keluar bangunan serta mencegah radiasi panas, sehingga perlu diantisipasi untuk mencapai standar kenyamanan yang ideal. Berikut standar kenyamanan yang ideal menurut SNI 03-6572-2001 sebagai berikut:

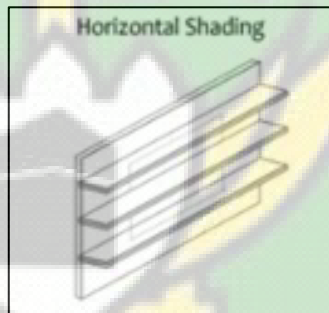
- a. Temperatur efektif antara 20 °C – 25 °C
- b. Kelembaban udara sekitar 60%
- c. Pergerakan udara 0,25 – 0,5 m/s.

Menurut Bromberek, 2007 pada Aulia, 2019, ada beberapa hal yang harus diperhatikan untuk mengontrol kenyamanan *thermal*, yaitu :

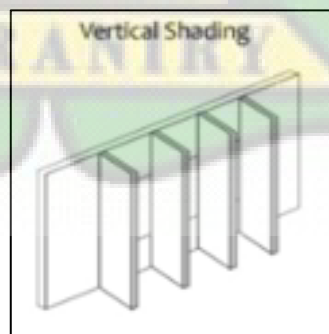
a. *Heat Flows* (Aliran Panas)

- *Heat Gain Minimisation*

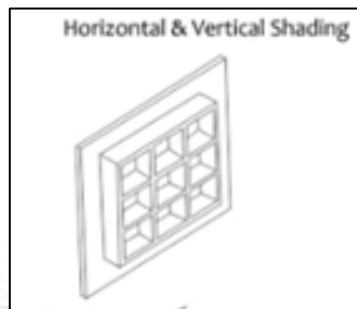
Cara meminimalisir panas sinar matahari dapat dilakukan dengan cara menghindari radiasi langsung, misalnya dengan menggunakan *shading*. Terdapat 3 tipe shading yaitu *horizontal shading*, *vertical shading* dan *shading campuran*.



Gambar 3. 1 Horizontal Shading
Sumber: Lechner, 2001



Gambar 3. 2 Vertical Shading
Sumber: Lechner, 2001



Gambar 3. 3 Shading Campuran

Sumber: Lechner, 2001

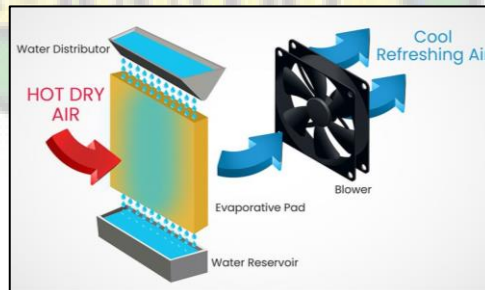
- *Heat Loss Maximisation*

Jika produksi panas sudah diminimalisir, selanjutnya dapat dilakukan beberapa metode mengurangi aliran panas. Metode ini dikelompokkan menjadi *radiant cooling*, *evaporative cooling*, dan *convective cooling*.



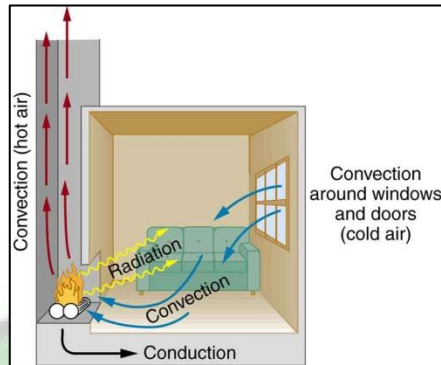
Gambar 3. 4 Radiant Cooling

Sumber: pmmag.com diakses pada 1 Juli 2021



Gambar 3. 5 Evaporative Cooling

Sumber: pinterest.com



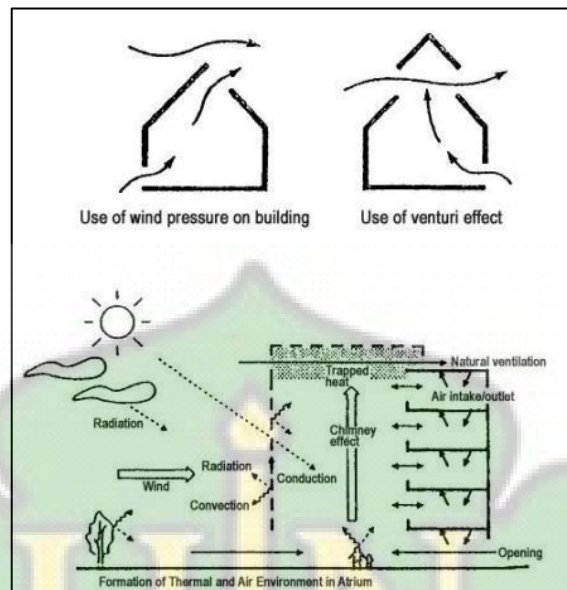
Gambar 3. 6 Convective Cooling
 Sumber: ebook pada cooljargon.com

2. Aliran Udara Melalui Bangunan

Kegunaan dari aliran udara atau ventilasi pada bangunan adalah:

- Penyediaan oksigen untuk asupan pernafasan penghuni, membawa polusi udara keluar ruangan, serta menghilangkan bau ruangan, guna memenuhi kebutuhan kesehatan.
- Memberi aliran keluarnya panas dari dalam ke luar ruangan dan membantu menurunkan suhu udara ruangan guna memenuhi kebutuhan kenyamanan *thermal*.

Mengalirnya udara dari satu tempat ke tempat lainnya terjadi karena adanya perbedaan temperatur antara udara didalam dan diluar ruangan. Kedua gaya ini dapat dimanfaatkan sebaik-baiknya untuk mendapatkan jumlah aliran udara yang dibutuhkan.



Gambar 3. 7 Aliran Udara Pada Bangunan
 Sumber: *Concept in Thermal Comfort*, Egan 1975

c. **Bukaan**

Menurut Satwiko, 2008 pada Thiodore, 2018 bukaan pada bangunan terbagi terhadap bukaan terhadap cahaya dan bukaan terhadap udara.

1. **Bukaan terhadap cahaya**

Letak bukaan pencahayaan alami pada iklim tropis sebaiknya berada di sisi utara dan selatan. Peletakaan bukaan pada sisi barat dan timur bangunan akan mengakibatkan panas matahari pagi dan sore masuk tegak lurus kedalam bangunan sehingga meningkatkan suhu ruangan. Peletakan bukaan pencahayaan alami pada sisi barat dan timur sebaiknya diberi pelindung agar matahari tidak langsung masuk kedalam ruang. Pelindung dapat berupa penambahan beranda, penambahan tirai didalam maupun tirai diluar ruangan.

2. **Bukaan terhadap udara**

Untuk mendapatkan pengudaraan yang maksimal maka diperlukan hal hal berikut:

- Peletakan bangunan pada iklim tropis sebaiknya berada di tengah lahan. Peletakan bangunan pada tengah lahan akan memungkinkan udara untuk masuk kedalam setiap ruang. Bangunan sedapat mungkin berada ditengah lahan sehingga semua sisi terkena hembusan angin. Selain untuk kelancaran ventilasi, hembusan angin juga dapat menyejukan permukaan bangunan.
- Peletakan bukaan sebaiknya tidak hanya terdapat pada 1 sisi ruangan. Peletakan bukaan pada sisi yang berbeda didalam satu ruang dapat membantu persilangan ventilasi didalam ruang. Ventilasi silang didalam ruang memudahkan udara bersih masuk, serta membuang udara kotor di dalam ruang.

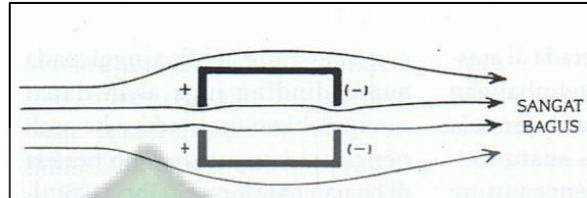


Gambar 3. 8 Peletakan bukaan dua sisi

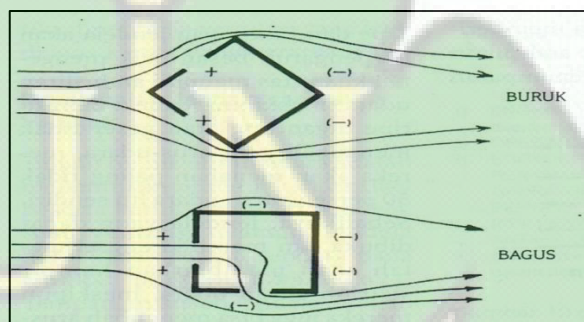
Sumber: dekoruma.com

- Orientasi bangunan dan bukaan terhadap arah aliran angin sangat menentukan berhasilnya perencanaan pengudaraan silang. Angin yang menerpa sebuah masa bangunan yang massif dan orientasi masa sejajar arah angin, akan menghasilkan tekanan yang berbeda di kedua sisinya, yaitu tekanan positif (+) di sisi arah angin datang dan tekanan negatif (-) pada sisi yang satunya. Pengudaraan silang (*Cross Ventilation*) akan terjadi dengan baik bila dirancang bukaan di sisi masa yang bertekanan

positif (+) dan yang satu lagi di sisi masa yang bertekanan negatif (-).

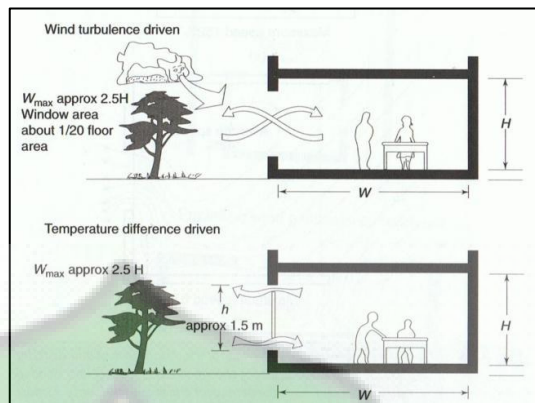


Gambar 3. 9 Ilustrasi 1 sirkulasi angin terhadap bangunan
Sumber: Lechner, 2007

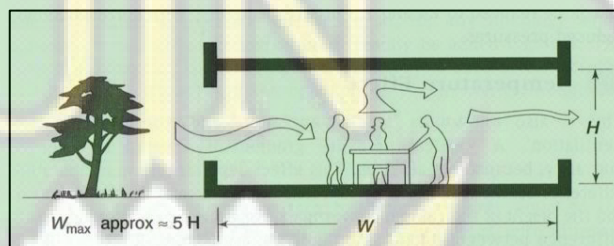


Gambar 3. 10 Ilustrasi 2 sirkulasi angin terhadap bangunan
Sumber: Lechner, 2007

- Posisi dan besaran bukaan juga menentukan terjadinya pengudaraan silang yang baik. Bukaan ventilasi harus berada pada sisi tekanan positif (+) dan yang lain berada di sisi yang bertekanan negatif (-), baik secara horizontal ataupun vertikal. Posisi bukaan yang berada di satu sisi saja tidak akan terjadi pengudaraan silang (*Cross ventilation*). Rasio tinggi plafon dengan kedalaman ruang juga mempengaruhi jenis dan posisi bukaan yang memungkinkan terjadinya sirkulasi udara yang baik.



Gambar 3. 11 Kedalaman ruang (W) untuk bukaan 1 sisi hanya mencapai 2,5 H, dan membutuhkan angin yang cukup.
Sumber: Krishan, 2001



Gambar 3. 12 Untuk ruang yang menggunakan bukaan dikedua sisinya (udara silang), kedalaman ruang (W) bisa mencapai 5H
Sumber: Krishan, 2001

Hal ini dapat disimpulkan bahwa dengan bukaan dikedua sisi bangunan yang berbeda tekanan udaranya, akan terjadi pengudaraan silang yang sempurna. Sedangkan untuk bangunan yang terpaksa hanya menggunakan satu sisi bangunannya saja, disarankan untuk menggunakan perbedaan tekanan udara vertikal.

d. Ventilasi

Menurut Ditjen Cipta Karya, 1997 pada kotak.go.id, ventilasi yang baik dalam ruangan harus mempunyai syarat lainnya, di antaranya:

1. Luas lubang ventilasi tetap, minimum 5% dari luas lantai ruangan. Sedangkan luas lubang ventilasi yang dapat dibuka dan ditutup minimum 5%. Jumlah keduanya menjadi 10% dikali luas lantai ruangan. Ukuran luas ini diatur sedemikian rupa sehingga udara yang masuk tidak terlalu deras dan tidak terlalu sedikit.
2. Udara yang masuk harus udara bersih, tidak dicemari oleh asap dari sampah atau dari pabrik, dari knalpot kendaraan, debu dan lain-lain.
3. Aliran udara diusahakan ventilasi silang dengan berhadapan antara 2 dinding ruangan. Aliran udara ini jangan sampai terhalang oleh barang-barang besar misalnya almari, dinding sekat dan lain-lain.

3. Radiasi Panas

Radiasi panas dapat terjadi oleh sinar matahari yang langsung masuk ke dalam bangunan dan dari permukaan yang lebih panas dari sekitarnya, untuk mencegah hal itu dapat digunakan alat-alat peneduh (*sun shading device*). Pancaran panas dari sinar matahari langsung atau dari pantulan cahaya suatu permukaan akan memberikan ketidaknyamanan *thermal* bagi penghuni. Hal ini sering kali terjadi pada permukaan bawah dari langit-langit atau permukaan bawah dari atap. Sehingga yang dimanfaatkan untuk penerangan yaitu cahaya langit. Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat penerangan dalam ruang adalah:

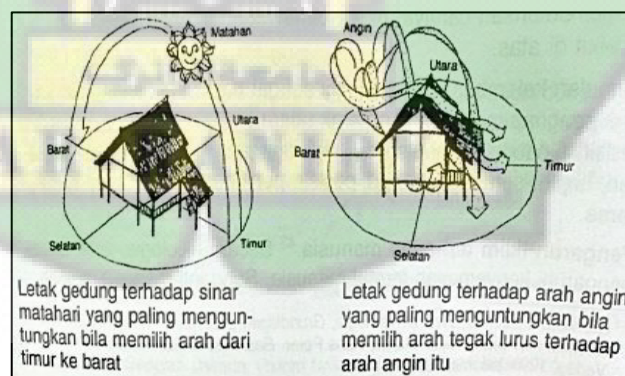
- a. Luas atau lubang cahaya
- b. Penghalang lubang cahaya
- c. Faktor refleksi cahaya
- d. Lebar teritis

3.2. Interpretasi Tema

3.2.1. Penerapan Tema Pada Rancangan

1. Bentuk fisik bangunan

Bentuk persegi atau persegi panjang akan digunakan sebagai bentuk bangunan dengan mempertimbangkan orientasi bangunan, karena orientasi bangunan dan orientasi bukaan bangunan sangat mempengaruhi suhu dalam ruangan. Panas nya sinar matahari yang masuk ke arah bangunan dapat diminimalisir dengan perencanaan orientasi bangunan yang tepat terhadap arah matahari. Pemanfaatan cahaya alami dengan menggunakan banyak jendela, *skylight*, atau sebagainya guna mengurangi penggunaan cahaya buatan di dalam bangunan merupakan beberapa upaya untuk menerapkan hal tersebut.



Gambar 3. 13 Orientasi Matahari dan Angin

Sumber: Heinz Frick, 1997

Peletakan bukaan pada dinding juga dipengaruhi oleh orientasi bangunan terhadap mata angin karena sinar dan panas matahari yang masuk terhadap bukaan dinding tersebut mempengaruhi ruang dalam bangunan. Selain itu orientasi bangunan juga dapat mempengaruhi besarnya aliran udara yang masuk ke dalam bangunan. Sehingga orientasi bangunan yang tepat terhadap arah matahari sangat dibutuhkan bagi Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry.

2. Isolasi atau Penyekatan

Penyekatan terhadap hujan, panas dan partikel-partikel yang dibawa oleh angin sangat diperlukan. Hal ini diterapkan dengan cara pemilihan bahan dan sistem konstruksi atap untuk mengisolasi panas dan hujan. Sudut kemiringan atap yang dianjurkan adalah 30° dengan ruang di bawah atap berguna meredam panas. Atap yang digunakan pada Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry yaitu atap pelana. Kemudian perancangan penggunaan jendela yang didukung dengan penerapan *overhang* ataupun *sun shading device* dengan mempertimbangkan penerapan tersebut tidak menghalangi aliran udara yang masuk ke dalam bangunan.

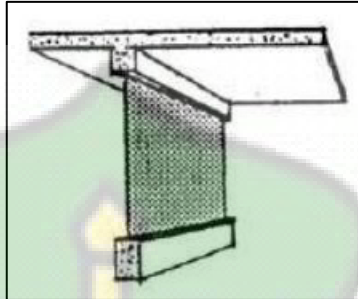
3. Optimalisasi Pencahayaan Alami

Untuk mendapatkan pencahayaan alami secara optimal guna mencapai kenyamanan *thermal* terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan. Menurut William, 1986 pada Putra (2021) terdapat beberapa strategi dasar pencahayaan alami yaitu *shading*/pembayangan dan *redirection*/pengalihan pencahayaan alami.

a. Shading/Pembayangan

Penggunaan orientasi yang maksimal untuk membuat pembayangan cahaya matahari lebih efisien dan lebih mudah dibandingkan dengan menggunakan kaca rendah transmisi dengan arah orientasi kearah Utara dan Selatan. Selain itu pembayangan atau

pengalihan cahaya juga dapat dilakukan dengan penerapan shading device. Menurut Egan, 1975 pada Putra (2021). berikut macam-macam shading device:

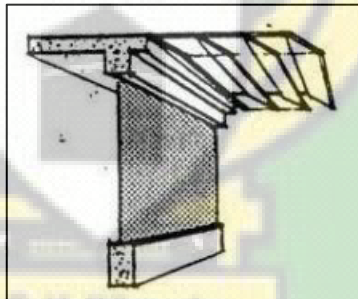


Gambar 3. 14 Cantilever

Sumber: *Concept in Thermal Comfort*, Egan 1975

Kelebihan : Mampu menghalangi arah sinar matahari dari atas.

Kekurangan : Kurang mampu menghalangi arah sinar matahari yang datang dari sudut rendah.



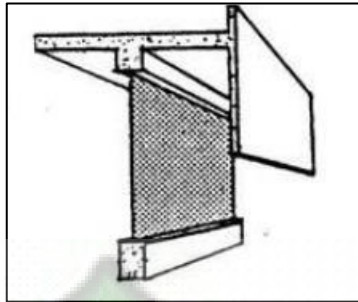
Gambar 3. 15 Louver Overhang (Horizontal)

Sumber: *Concept in Thermal Comfort*, Egan 1975

Kelebihan : Mampu menyaring intensitas sinar matahari dari atas.

Kekurangan : Tidak mampu menghalangi sinar matahari yang datang dari sudut rendah.

Tidak optimal diaplikasikan pada bangunan tinggi.

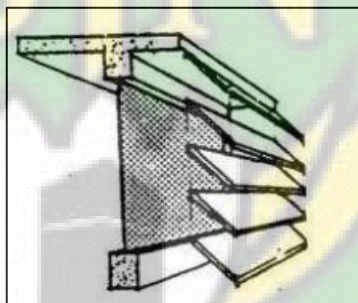


Gambar 3. 16 Panels/Awning

Sumber: *Concept in Thermal Comfort*, Egan 1975

Kelebihan : Menghalangi sinar matahari pada sudut rendah (arah horizontal).

Kekurangan : Menghalangi visual ke luar.
Memberikan kesan ruangan menjadi gelap.

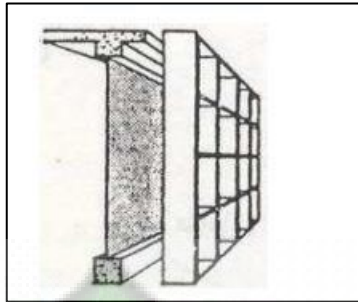


Gambar 3. 17 Louver Screen (Horizontal)

Sumber: *Concept in Thermal Comfort*, Egan 1975

Kelebihan : Mampu mengatur intensitas sinar matahari yang ingin diperoleh.

Kekurangan : Tidak optimal diaplikasikan pada bangunan tinggi.

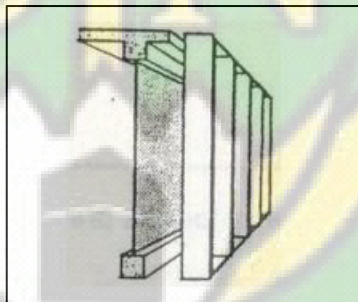


Gambar 3. 18 Egg Crate

Sumber: *Concept in Thermal Comfort*, Egan 1975

Kelebihan : Mampu menghalangi sinar matahari dari sudut yang rendah.

Kekurangan : Fasad bangunan menjadi tertutup dan memberikan kesan bangunan menjadi kaku/monoton



Gambar 3. 19 Vertical Louver

Sumber: *Concept in Thermal Comfort*, Egan 1975

Kelebihan : Mampu menghalangi sinar matahari yang berasal dari samping dengan sudut kedatangan cahaya yang rendah.

Kekurangan : Masih memungkinkan masuknya intensitas sinar matahari dalam jumlah yang banyak.

b. Redirection/Pengalihan Pencahayaan Alami

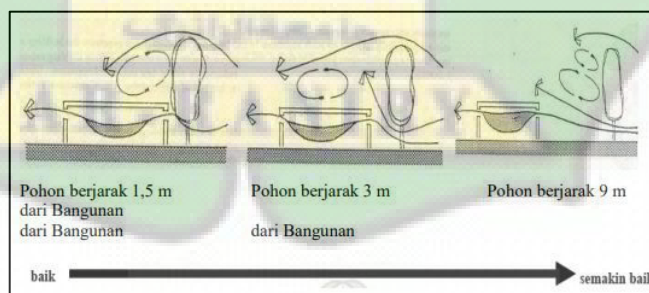
Pencahayaan alami dibutuhkan untuk meminimalisir kebutuhan cahaya buatan sehingga tingkat pencahayaan yang tinggi tidak efisien bila tidak disebarkan ataupun didistribusikan dengan maksimal. Untuk mengantisipasi silau dan panas yang berlebih dalam ruangan dapat menggunakan filter cahaya seperti kisi-kisi (*secondary skin*), *shader* cahaya, dan kaca khusus (*absorbing glass, reflection glass*).

4. Elemen lansekap

a. Optimalisasi Vegetasi

Penggunaan elemen lansekap seperti pohon dapat digunakan sebagai pelindung terhadap radiasi matahari. Efek dari vegetasi akan berupaya menghalangi pemanasan permukaan bangunan dan permukaan di bawahnya. Keberadaan pohon secara langsung/tidak langsung akan menurunkan suhu udara di sekitarnya.

Karena radiasi matahari akan diserap oleh daun untuk proses fotosintesa dan penguapan, serta penyerapan air disekitar bangunan oleh akar pohon untuk mencegahnya genangan air disekitar bangunan yang dirancang.



Gambar 3. 20 Jarak Pohon Terhadap Bangunan dan Pengaruhnya Ke Bangunan

Sumber: *Concept in Thermal Comfort*, Egan 1975

Elemen – elemen penghijauan yang identik dengan vegetasi biasanya terdapat pada lansekap disekitar bangunan, namun vegetasi juga dapat ditambahkan pada bagian bangunan seperti penambahan vegetasi rambat pada dinding bangunan, penambahan *roof garden* dan lain sebagainya.

3.2.2. Tata Ruang Dalam (Interior) Tropis

Desain tata ruang dalam arsitektur tropis dapat dilakukan dengan cara memperhatikan ukuran-ukuran manusia menurut panca indera yaitu penglihatan, pendengaran, pengecapan, dan penciuman. Dengan terdapat ketentuan tersebut, manusia akan memiliki perasaan-perasaan tertentu yang diberikan oleh ruang. Dalam menentukan ruang, perlu diperhatikan organisasi ruang yang didasari pada kebutuhan ruang dan analisa kegiatan penghuni yang dibagi menurut sifat ruang; (ruang publik, ruang privat, dan ruang servis). Cara ini dilakukan agar ruang yang dirancang memiliki ukuran atau skala yang sesuai dengan ukuran dan kegiatan pengguna.

Cahaya dan ruang adalah elemen yang harus diperhatikan sesudah garis, bentuk dan bidang. Sumber cahaya alami mempengaruhi terhadap desain interior karena secara visual akan memberikan kesan tertentu pada ruang yang digunakan dengan adanya pencahayaan yang baik. Seperti misalnya pengaruh penggunaan warna terang terhadap sebuah ruangan akan memberikan kesan luas, sedangkan penggunaan warna gelap, sebaliknya maka akan menyerap cahaya. Garis, bidang, bentuk, cahaya, ruang, pola, warna dan tekstur merupakan gabungan elemen dasar yang dapat diterapkan pada perancangan interior agar ruangan dapat memberikan kesan harmoni dan seimbang.

Bukaan pada bangunan mengacu kepada pernyataan Satwiko, 2008 pada Thiodore, 2018 yang mempertimbangkan penerapan bukaan terhadap cahaya dan bukaan terhadap udara, diantaranya:

1. Peletakan bangunan pada iklim tropis sebaiknya berada ditengah lahan.
2. Peletakan bukaan sebaiknya tidak hanya terdapat pada 1 sisi ruangan.
3. Orientasi bukaan pada bangunan mempertimbangkan arah tekanan angin terhadap bangunan.

Ventilasi pada bangunan mengacu kepada Ditjen Cipta Karya, 1997 pada kotaku.go.id yang mempunyai syarat antara lainnya:

1. Luas lubang ventilasi tetap, minimum 5% dari luas lantai ruangan. Sedangkan luas lubang ventilasi insidentil (dapat dibuka dan ditutup) minimum 5%. Jumlah keduanya menjadi 10% dikali luas lantai ruangan. Ukuran luas ini diatur sedemikian rupa sehingga udara yang masuk tidak terlalu deras dan tidak terlalu sedikit.
2. Udara yang masuk harus udara bersih.
3. Aliran udara diusahakan ventilasi silang, aliran udara ini jangan sampai terhalang oleh barang-barang.

3.2.3. Tata Ruang Luar (Eksterior) Tropis

Tatanan ruang luar bertujuan untuk mengetahui perletakan-perletakan zona yang didapat pada penzoningan secara mendetail, mulai dari perletakan zona bangunan, zona sirkulasi pengguna, zona parkir, zona servis dan area terbuka lainnya sehingga seluruh zona tersebut dapat membantu penerapan dari konsep perancangan. Setelah mendapatkan zona-zona tersebut, diperlukan peletakan zonasi yang sesuai dengan konsep perancangan. Selain itu peletakan zonasi elemen lansekap juga perlu diperhatikan agar tidak menghalang view bangunan dan menambah kenyamanan pengguna.

Menurut Frick H., 2005 pada Navira (2020), prinsip perancangan lansekap dapat diterapkan dengan cara berikut:

1. Memilih tanaman yang sesuai dengan keadaan tapak dan memiliki perawatan yang mudah.
2. Menggunakan pagar hijau dengan perdu yang beraneka jenis, bentuk dan warna.
3. Membentuk jalan setapak dengan berbagai jenis.
4. Menciptakan sudut yang tenang, nyaman dan teduh.

3.2.4. Kesimpulan Interpretasi Tema

Berdasarkan kajian arsitektur tropis, hal-hal yang dapat diterapkan pada perancangan bangunan antara lain:

1. Mamaksimalkan kinerja bangunan dengan memanfaatkan potensi alam setempat guna pemanfaatan cahaya dan penghawaan alami, sehingga dapat mengurangi biaya operasional bangunan.
2. Memperhatikan aspek arsitektur tropis guna mendapatkan kenyamanan *thermal* salah satunya yaitu mengurangi problem sinar matahari dengan memperhatikan bukaan dan material. Orientasi bangunan mengarah ke sisi Timur-Barat
3. Penghawaan alami menggunakan ventilasi silang (*cross ventilation*) agar dapat mengontrol sirkulasi udara dalam ruangan.
4. Menerapkan *sun shading device* guna meminimalisir cahaya matahari langsung masuk ke dalam bangunan yang akan menimbulkan penyilauan dan panas dalam ruang.
5. Menciptakan bukaan melalui jendela-jendela yang besar sehingga memiliki penerangan yang optimal pada siang hari.
6. Menciptakan elemen lansekap disekitar bangunan guna memberikan kenyamanan.

3.3. Studi Banding Tema Sejenis

1. NUS School of Design and Environment



Gambar 3. 21 NUS School of Design and Environment

Sumber: Archdaily.com, diakses pada 6 Juni 2021

NUS School of Design and Environment, dirancang dengan luas area 8,500 m² oleh Serie + Multiply Architects. Bangunan ini terletak di bukit Clementi Road dekat garis pantai selatan Singapura. Bangunan yang responsif terhadap iklim ini mencakup lebih dari 1500 m² area studio desain, 500 m² plaza terbuka, area sosial dan publik untuk pertunjukan yang luas, pusat workshop dan riset, kafe dan perpustakaan.

a. Interior

Lebih dari 50% dari bukaan bangunan berventilasi alami dan sebagian besar ruangan dapat dibuka untuk mendapatkan udara segar karena beberapa dinding nya hanya disekat saja. Pendingin udara hanya digunakan jika diperlukan, sementara ruangan menjadi sejuk dikarenakan penggunaan ventilasi silang yang bertindak sebagai penahan panas. Sinar matahari tidak langsung menuju koridor pada bagian Timur – Barat bangunan karena menerapkan *shading device* berupa *secondary skin* pada bangunan.



Gambar 3. 22 Koridor NUS School of Design and Environment

Sumber: Archdaily.com, diakses pada 6 Juni 2021



Gambar 3. 23 Ruang Bersama NUS School of Design and Environment

Sumber: Archdaily.com, diakses pada 6 Juni 2021

b. Eksterior

Banyaknya bukaan memungkinkan angin dapat mengalir dengan bebas terhadap bangunan, dengan upaya view area lansekap menyatu dengan ruang interior begitu pula sebaliknya. Fasad Timur dan Barat bangunan dirancang dengan tirai aluminium yang menyaring sinar matahari dan menekankan koneksi ke lingkungan dengan penggunaan warna layaknya warna kayu karena disekitar bangunan terdapat banyak pepohonan

Bangunan ini dirancang agar responsif terhadap iklim dengan konsumsi energi yang rendah dengan memanfaatkan lebih dari 1200 panel surya di atapnya, kemiringan atap juga dirancang melandai agar tidak terjadi genangan air di atap bangunan ketika hujan.



Gambar 3. 24 Eksterior NUS School of Design and Environment
 Sumber: Archdaily.com, diakses pada 6 Juni 2021



Gambar 3. 25 Solar Panel Pada Atap NUS School of Design and Environment
 Sumber: Archdaily.com, diakses pada 6 Juni 2021

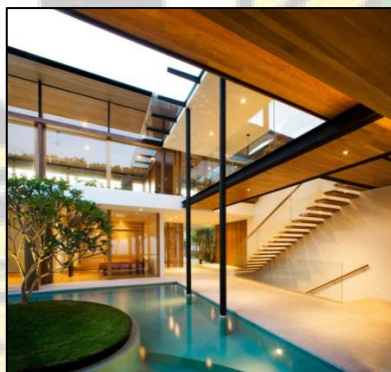
2. Fish House by Guz Architect



Gambar 3. 26 Fish House by Guz Architect
Sumber: Archdaily.com, diakses pada 6 Juni 2021

Fish House by Guz Architect merupakan rumah yang terletak di Singapura yang dirancang oleh Guz Architect pada tahun 2009 dengan luas area 729 m². Rumah ini dirancang untuk beradaptasi dengan iklim yang sama dengan negara Indonesia yaitu iklim tropis. Rumah ini terletak di pesisir pantai dan beberapa elemen desain nya berupaya untuk menyatu dengan alam di sekitarnya.

a. Interior



Gambar 3. 27 Lantai Interior Fish House by Guz Architect
Sumber: Archdaily.com, diakses pada 6 Juni 2021



Gambar 3. 28 Interior Ruang Fish House by Guz Architect
Sumber: Archdaily.com, diakses pada 6 Juni 2021

Pemilihan material lantai pada bangunan dengan lantai bertekstur kasar yang berfungsi untuk tidak memantulkan cahaya dan panas dari sinar matahari langsung. Karena hampir keseluruhan bangunan ini dinding penutupnya merupakan material kaca tanpa *shading device* tertentu sehingga sinar matahari yang masuk secara langsung tidak terhalang. Meskipun hampir keseluruhan dinding bangunan ini bermaterial kaca tanpa menggunakan *shading device* tertentu, bangunan ini memiliki bukaan yang cukup untuk ventilasi silang interior dalam bangunan yaitu dengan dimanfaatkan nya potensi angin dari laut secara maksimal.

b. Eksterior



Gambar 3. 29 Kolam Air Fish House by Guz Architect

Sumber: Archdaily.com, diakses pada 6 Juni 2021



Gambar 3. 30 Atap Fish House by Guz Architect

Sumber: Archdaily.com, diakses pada 6 Juni 2021

Konsep desain nya berupaya menciptakan rumah yang memiliki hubungan dengan alam sekitarnya dan ini dicapai dengan kolam air sekeliling bangunan yang berfungsi hubungan antara rumah dan laut dengan menggunakan elemen air.

Atap melengkung, yang melambangkan gelombang laut, juga menekankan gagasan laut di dekatnya dan merespon hujan meskipun atap nya tidak memiliki sudut 30° yang pada dasarnya merupakan satuan dasar untuk menanggapi hujan pada daerah iklim tropis. Atap hampir seluruhnya ditutupi dengan panel surya tipis yang dapat ditekuk yang mensuplai energi yang cukup ke rumah untuk meminimalisir penggunaan energi listrik, sementara area yang tersisa digunakan sebagai atap hijau yang memberi penghuni beberapa ruang rekreasi luar ruangan dan berguna sebagai meredam panas pada ruangan di bawahnya.

3. Gedung Wisma Dharmala Sakti



Gambar 3. 31 Gedung Wisma Dharmala Sakti

Sumber: repository.unpar.ac.id

Gedung Wisma Dharmala Sakti dirancang oleh arsitek asal AS, Paul Rudolph pada 1982, bangunan Wisma Dharmala Sakti ini membuat balkon serta teras yang tersebar merata di setiap lantai, sehingga memungkinkan adanya sinar matahari dan udara segar yang masuk kedalam ruangan. Gedung Wisma Dharmala Sakti ini terletak di Sudirman Jl.Jenderal 32, Sakti, Jakarta. Gedung ini berdiri di atas lahan seluas, 0,8 hektar, gedung ini memiliki jumlah 23 lantai.

a. Interior

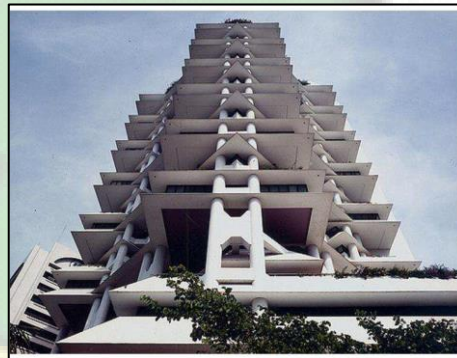


Gambar 3. 32 Interior Void Wisma Dharmala Sakti

Sumber: Arisal, 2020

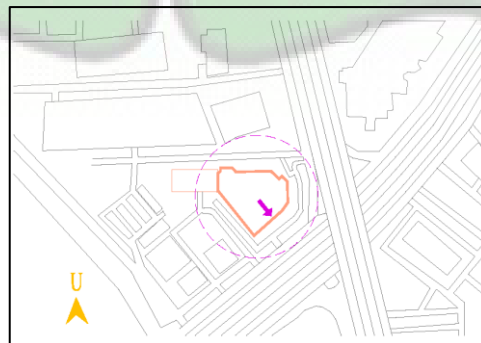
Void pada bangunan ini berfungsi agar udara sejuk masih terasa di dalam bangunan termasuk bagian koridor, tanpa terganggu cuaca panas atau hujan pada saat merasakannya dan pencahayaan lampu pada siang hari juga tidak terlalu diperlukan pada koridor karena cahaya matahari masih dapat masuk.

b. Eksterior



Gambar 3. 33 Balkon Wisma Dharmala Sakti
Sumber: Arisal, 2020

Gedung Wisma Dharmala Sakti Jakarta menggunakan elemen balkon beton berbentuk segitiga berlapis keramik putih pada setiap lantai menaungi setiap bukaan kaca sebagai pelindung dari radiasi sinar matahari langsung yang menerpa bangunan sehingga cahaya yang masuk kedalam ruangan adalah cahaya bayangan yang tidak menimbulkan efek panas pada ruangan. Selain mengaplikasikan balkon bangunan ini juga mengaplikasikan perletakan pohon (vegetasi) di sekeliling di sisi kiri dan kanan bangunan.



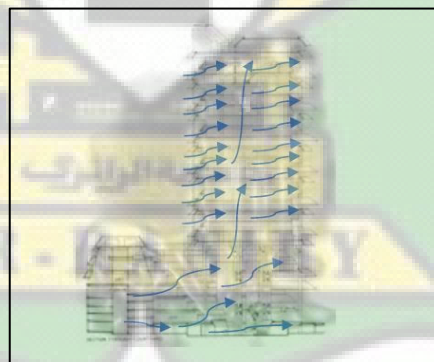
Gambar 3. 34 Orientasi Wisma Dharmala Sakti
Sumber: Arisal, 2020

Gedung Wisma Dharmala Sakti Jakarta berorientasi ke arah Tenggara sehingga sinar matahari dari arah timur dan barat tidak menerjang secara langsung bagian depan bangunan. Selain pergerakan matahari orientasi bangunan ini juga dipengaruhi oleh posisi jalan utama dari kawasan site yaitu Jl. Raya Jend. Sudirman.



Gambar 3. 35 Kanopi Wisma Dharmala Sakti
Sumber: Arisal, 2020

Gedung Wisma Dharmala Sakti Jakarta menggunakan elemen kanopi beton berbentuk segi tiga berlapis keramik putih pada setiap lantai menaungi setiap bukaan kaca sebagai pelindung dari derasnya air hujan dan air dapat dialirkan dengan cepat kebawah sehingga terhindar dari genangan air yang biasa terjadi pada atap atau kanopi berbentuk datar.



Gambar 3. 36 Sirkulasi Udara Wisma Dharmala Sakti
Sumber: Arisal, 2020

Gedung Wisma Dharmala Sakti Jakarta mengaplikasikan bukaan dengan elemen jendela pada sisi bangunan dan elemen void pada tengah-tengah bangunan.

Sebelum mengalir lewat jendela, angin disaring dulu oleh balkon-balkon dan kanopi-kanopi beton pada setiap lantai kemudian diteruskan melalui bukaan jendela sisi luar, masuk ke dalam bangunan, kemudian keluar melalui bukaan jendela sisi dalam (sisi void) atau sebaliknya, sehingga udara mengalir secara menyilang pada setiap sudut ruang yang terdapat bukaan.



Gambar 3. 37 Material Wisma Dharmala Sakti

Sumber: Arisal, 2020

Gedung Wisma Dharmala Sakti Jakarta material yang digunakan pada selubung luar bangunan adalah beton finish keramik sebagai material struktur kolom, balok, penutup atap dan kanopi, keramik sebagai material *finishing* dinding tembok, kaca dan alumunium.

Tabel 3. 2 Kesimpulan Studi Banding Arsitektur Tropis

NO	Penerapan Arsitektur Tropis	NUS School of Design and Environment	Fish House by Guz Architect	Wisma Dharmala Sakti	Penerapan pada perancangan
1	Bentuk Bangunan	Persegi panjang	Persegi letter U	Persegi dan segitiga yang disusun berulang	Persegi panjang
2	Bentuk Atap	Dak melandai	Bergelombang	Perisai	Pelana
3	Pembayangan	Pemanfaatan secondary skin pada bangunan terhadap arah sinar matahari. Pada tiap koridor memiliki sinar matahari yang tidak langsung tertuju kepada pengguna karena sudah dibayangi oleh secondary skin. Sedangkan pada area yang tidak terpapar langsung oleh sinar matahari, diterapkan penggunaan kaca mati yang besar namun terdapat ventilasi diatas kaca mati tersebut.	Pantulan sinar dari kolam sekitar nya.	Gedung Wisma Dharmala Sakti Jakarta menggunakan elemen balkon beton berbentuk segitiga berlapis keramik putih pada setiap lantai menaungi setiap bukaan kaca sebagai pelindung dari radiasi sinar matahari langsung yang menerpa bangunan sehingga cahaya yang masuk kedalam ruangan adalah cahaya bayangan yang tidak menimbulkan efek panas pada ruangan.	Pemanfaatan secondary skin pada bangunan terhadap arah sinar matahari. Pada tiap koridor memiliki sinar matahari yang tidak langsung tertuju kepada pengguna karena sudah dibayangi oleh secondary skin. Menggunakan balkon pada setiap lantai menaungi setiap bukaan kaca sebagai pelindung dari radiasi sinar matahari langsung sehingga cahaya yang masuk kedalam ruangan adalah cahaya bayangan yang tidak menimbulkan efek panas pada ruangan.
4	Penghawaaan	Lebih dari 50% bukaan bangunan berventilasi	Memiliki bukaan yang cukup untuk ventilasi silang	Angin disaring dulu oleh balkon-balkon dan kanopi-	Ventilasi alami dengan memanfaatkan ventilasi silang

		alami dan sebagian besar ruangan dapat dibuka untuk mendapatkan udara segar karena beberapa dinding nya hanya disekat saja. Pendingin udara hanya digunakan jika diperlukan, sementara ruangan menjadi sejuk dikarenakan penggunaan ventilasi silang yang bertindak sebagai penahan panas.	interior dalam bangunan yaitu dengan dimanfaatkan nya potensi angin dari laut. Menerapkan green roof untuk meredam panas ruangan yang berada di bawahnya	kanopi beton pada setiap lantai kemudian diteruskan melalui bukaan jendela sisi luar, masuk ke dalam bangunan, kemudian keluar melalui bukaan jendela sisi dalam (sisi void) atau sebaliknya, sehingga udara mengalir secara menyilang pada setiap sudut ruang yang terdapat bukaan.	
5	Material	Beton dan tirai aluminium untuk secondary skin yang warnanya menyesuaikan lanskap disekitar, warna coklat.	Pemilihan material lantai pada bangunan dengan lantai bertekstur kasar yang berfungsi untuk tidak memantulkan cahaya dan panas dari sinar matahari langsung. Karena hampir keseluruhan bangunan ini dinding penutupnya merupakan material kaca tanpa <i>shading device</i> tertentu.	Pada selubung luar bangunan adalah beton finish keramik sebagai material struktur kolom, balok, penutup atap dan kanopi, keramik sebagai material finishing dinding tembok, kaca dan aluminium.	Material lantai pada bangunan dengan lantai bertekstur kasar yang berfungsi untuk tidak memantulkan cahaya dan panas dari sinar matahari langsung
6	Pencahayaan	Area terpapar sinar matahari langsung, menggunakan secondary skin.	Penerimaan cahaya matahari secara langsung, namun	Wisma Dharmala Sakti ini membuat balkon serta teras yang	Area terpapar sinar matahari langsung, menggunakan secondary skin.

		Sedangkan area tidak terpapar sinar matahari langsung, menggunakan kaca mati yang besar beserta ventilasi di atasnya.	didukung dengan penggunaan material lantai yang tidak memantulkan cahaya/panas.	tersebar merata di setiap lantai, sehingga memungkinkan adanya sinar matahari dan udara segar yang masuk kedalam ruangan.	Penerimaan cahaya matahari secara langsung, namun didukung dengan penggunaan material lantai yang tidak memantulkan cahaya/panas. Membuat balkon serta teras yang tersebar merata di setiap lantai, sehingga memungkinkan adanya sinar matahari dan udara segar yang masuk kedalam ruangan.
7	Orientasi	Timur-Selatan	Barat laut-Tenggara	Tenggara	Timur laut – Barat daya
8	Energi	Panel surya pada atap	Panel surya pada atap	Pencahayaan lampu pada siang hari juga tidak terlalu diperlukan pada koridor karena cahaya matahari masih dapat masuk.	Panel surya pada atap

Sumber: Analisa Pribadi

BAB IV

ANALISA

4.1. Analisa Kondisi Lingkungan

4.1.1. Lokasi Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry

Lokasi Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry terletak pada site eksisting Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry karena perancangan ini adalah perancangan kembali, dengan anggapan bangunan yang terletak di site eksisting dihancurkan. Tapak tidak jauh berada dari luar kawasan Kampus Universitas Islam Negeri Ar – Raniry dengan alamat, Jalan Rukoh, Kec. Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, Aceh.



Gambar 4. 1 Tapak Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar - Raniry

Sumber: Google Earth

4.1.2. Kondisi Eksisting Tapak

Lokasi tapak Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry memiliki permukaan kontur yang cenderung rata dan ditumbuhi dengan beberapa vegetasi. Tapak memiliki luas 2.29 Ha dengan batasan tapak sebagai berikut:

1. Sisi Utara : Lahan kosong
2. Sisi Barat : Perumahan warga
3. Sisi Selatan : Lahan kosong
4. Sisi Timur : Perumahan warga

4.1.3. Peraturan Setempat

Berdasarkan peraturan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Banda Aceh 2009 – 2029, tapak ini berada pada bagian timur laut serta berada pada kawasan terbangun. Oleh karena RTRW tapak adalah sebagai berikut

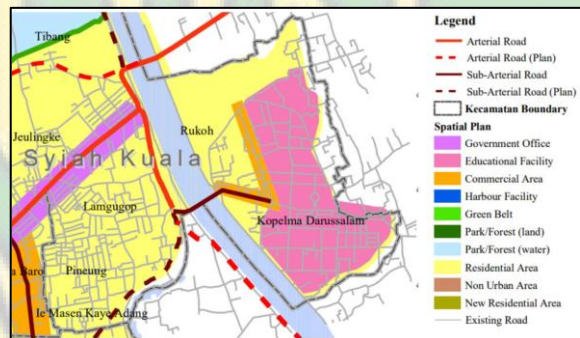
1. Peruntukan Lahan : Pusat Layanan Sosial
(Pendidikan,kesehatan)
2. KDB Maksimum : 70%
3. KLB Maksimum : 3,5
4. GSB minimum : 4 m
5. Ketinggian bangunan : Maks 5 Lantai
6. Luas lantai dasar maksimum : KDB x Luas Tapak
: $70\% \times 22.900 = 16.030$
7. Luas bangunan maksimum : KLB x Luas Tapak
: $3,5 \times 22.900 = 80.150$
8. Luas Tapak : 22.900 (2.29 Ha)
9. KDB maksimum : 16.030
10. KLB maksimum : 80.150
11. GSB Minimum : 4 m
12. Ketinggian Bangunan : Maks 5 lantai

4.1.4. Potensi Tapak

Adapun potensi – potensi yang dimiliki tapak Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar-Raniry ini adalah sebagai berikut:

1. Tata Guna Lahan (*Land Use*)

Peruntukan lahan pada lokasi ini adalah kawasan pusat layanan sosial (pendidikan, perdagangan, kesehatan dan kegiatan lain yang berhubungan) sesuai dengan fungsi bangunan yaitu layanan sosial dalam bidang pendidikan serta berada pada kawasan terbangun dengan kepadatan sedang yang berada diluar pusat perdagangan.

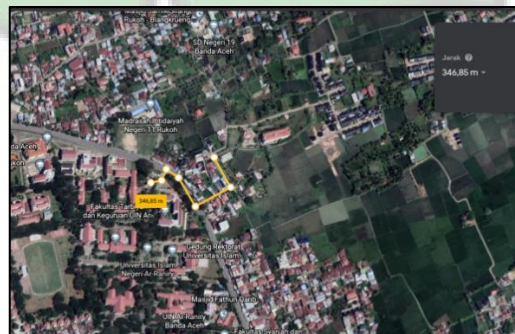


Gambar 4. 2 Land Use Kecamatan Syiah Kuala

Sumber: bappeda.bandaacehkota.go.id

2. Aksesibilitas

Lokasi tapak hanya memiliki jarak tempuh 300m dari kawasan Universitas UIN Ar – Raniry. Lokasi tapak bisa diakses dengan menggunakan kendaraan pribadi dan kendaraan umum melalui Jalan Utama Rukoh.



Gambar 4. 3 Jarak Akses Tapak Ke UIN Ar – Raniry

Sumber: Google Earth

3. Utilitas

Tapak sudah tersedianya sarana utilitas yang memadai, seperti parkir kendaraan, jaringan listrik, mushalla, drainase, lapangan olahraga, hydrant, lampu taman, rumah pembina.



Gambar 4. 4 Utilitas Eksisting Rusunawa Mahasantri UIN Ar - Raniry
Sumber: Google Earth dan Dokumen Pribadi

4. Kondisi Lingkungan

Tapak memiliki kondisi lingkungan ketenangan yang cenderung tinggi, dikarenakan lokasi bangunan berada di sekitar jalan yang tidak sering dilalui oleh kendaraan dan didukung dengan di sisi Utara dan Selatan bangunan berupa lahan kosong yang relatif luas.



Gambar 4. 5 Lingkungan Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry
Sumber: Dokumen Pribadi

5. Potensi Lingkungan

Tapak memiliki kondisi eksisting yang dapat menunjang perancangan Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry antara lain:

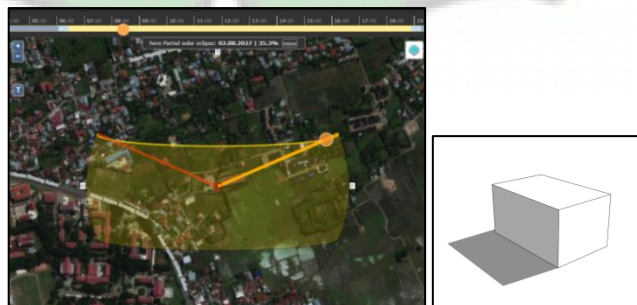
- a. Tapak memiliki beberapa fasilitas yang jarang digunakan untuk dapat dipertahankan.
- b. Tapak merupakan lokasi lama gedung Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry.
- c. Lokasi tapak tidak jauh dari UIN Ar – Raniry.
- d. Tapak dapat di akses dari jalan utama Rukoh.
- e. Disekitar tapak, view bangunan dapat dimaksimalkan karena ketinggian bangunan disekitar tidak menghalangi view bangunan eksisting.

4.2. Analisa Tapak

4.2.1. Analisa Matahari

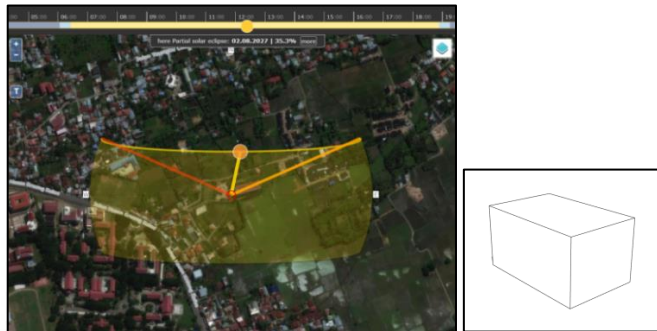
1. Kondisi Eksisting

Per 15 Juni 2021 menurut www.suncalc.org, Sebagian daerah dari tapak terpapar langsung oleh sinar matahari dari Barat ke Timur, hal ini dikarenakan luasan tapak yang cukup luas tidak digunakan untuk bangunan dan vegetasi yang memadai sebagai peneduh untuk bangunan hanya terdapat di bagian Timur tapak, terdapat beberapa area yang sudah ditanami pohon akan tetapi belum cukup tinggi atau layak sebagai peneduh tapak maupun bangunan.

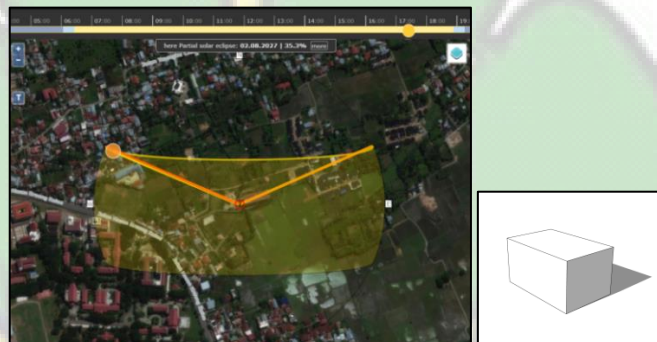


Gambar 4. 6 Orientasi Matahari Pukul 08:00 WIB

Sumber: www.suncalc.org dan Analisa Pribadi



Gambar 4. 7 Orientasi Matahari Pukul 12:00 WIB
Sumber: www.suncalc.org dan Analisa Pribadi



Gambar 4. 8 Orientasi Matahari Pukul 17:00 WIB
Sumber: www.suncalc.org dan Analisa Pribadi

2. Tanggapan

- a. Orientasi bangunan dari Timur laut – Barat daya karena meminimalisir sinar matahari langsung ke arah bangunan dan memanfaatkan view Barat laut – Tenggara disekitar bangunan yang masih memiliki lahan kosong.

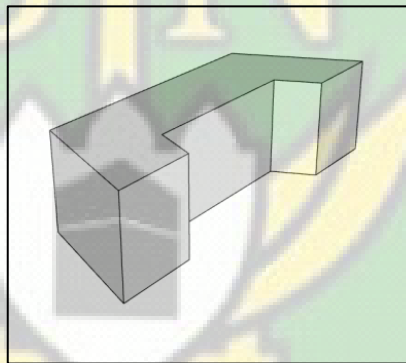


Gambar 4. 9 Tanggapan Orientasi Bangunan
Sumber: Google Earth dan Analisa Pribadi

- b. Merancang bentuk bangunan yang dapat menerima sinar matahari di semua sisi dengan syarat tidak terpapar langsung oleh sinar matahari tersebut.

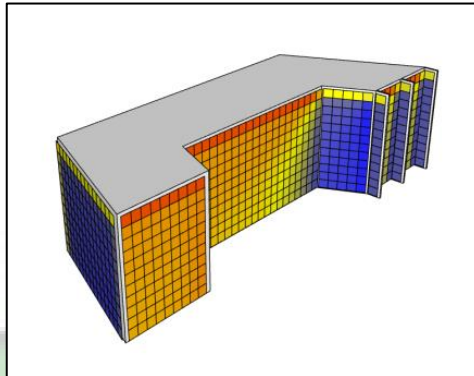


Gambar 4. 10 Arah Sinar Matahari Terhadap Bangunan
Sumber: Google Earth dan Analisa Pribadi



Gambar 4. 11 Rencana Bentuk Bangunan
Sumber: Analisa Pribadi pada Aplikasi SketchUp

- c. Merancang *sun shading device* pada sisi bangunan yang terpapar langsung oleh sinar matahari guna mengurangi panas yang diterima oleh bangunan, karena terbukti dengan penerapan sun shading device dapat dilihat pada gambar mengurangi panas yang diterima oleh bangunan. Warna pada bangunan menunjukkan Indikator tingkat panas nya sinar matahari yang diterima oleh bangunan. Orange tingkat tinggi, kuning tingkat sedang dan biru tingkat rendah.



Gambar 4. 12 Sun Shading Device Direncanakan
Sumber: Analisa Pribadi pada Aplikasi SketchUp

4.2.2. Analisa Angin

1. Kondisi Eksisting

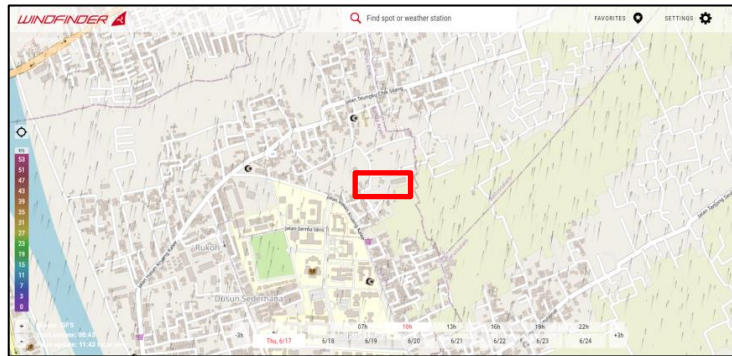
Beberapa referensi dari kondisi eksisting analisa angin pada tapak:

- a. Data dari buku Kota Banda Aceh dalam Angka tahun 2018 “*Banda Aceh Municipality in Figures*” arah angin sepanjang 2018 di Kota Banda Aceh didominasi oleh arah Tenggara, kemudian arah Selatan dengan arah angin paling banyak.
- b. Per 17 Juni 2021, menurut www.windfinder.com, arah angin didominasi dari arah Utara tapak dengan kecepatan mencapai 6 knot.

Tabel 4. 1 Arah Angin Kota Banda Aceh

BULAN	ARAH ANGIN TERBANYAK	KECEPATAN ANGIN RATA RATA
JANUARI	130/SE	3,3
FEBRUARI	130/SE	4,4
MARET	130/SE	3,6
APRIL	130/SE	3,3
MEI	130/SE	3,3
JUNI	180/S	3,8
JULI	180/S	5,3
AGUSTUS	130/SE	4,1
SEPTEMBER	130/SE	3,5
OKTOBER	130/SE	4,0
NOVEMBER	130/SE	3,3
DESEMBER	130/SE	2,9

Sumber: Statistik Kota Banda Aceh 2018



Gambar 4. 13 Arah Angin Pada Tapak
Sumber: www.windfinder.com

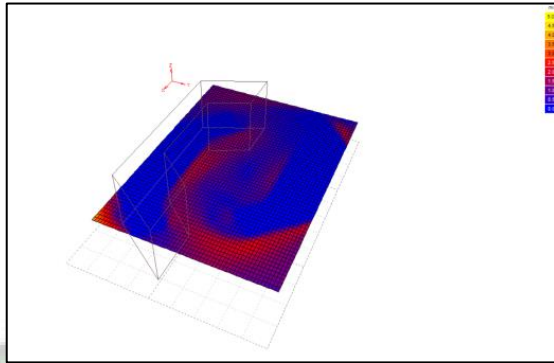
2. Tanggapan

- a. Menambah vegetasi pada bagian Utara dan Barat site guna meminimalisir tekanan udara langsung yang diterima oleh bangunan dari aliran udara yang ada.



Gambar 4. 14 Tanggapan Vegetasi Terhadap Aliran Udara
Sumber: Google Earth dan Analisa Pribadi

- b. Merancang bentuk dan susunan antar bangunan yang memanfaatkan arah angin yang dapat disalurkan kembali kepada bangunan di sekitar nya.



Gambar 4. 15 Air Flow Direction Terhadap Bentuk Bangunan
Sumber: Analisa Pribadi pada Aplikasi Ecotect



Gambar 4. 16 Air Flow Direction Terhadap Bangunan
Sumber: Google Earth dan Analisa Pribadi

4.2.3. Analisa Hujan

1. Kondisi Eksisting

Untuk saat ini, curah hujan dapat diantisipasi oleh tapak, karena disekitar bangunan sudah memiliki jalur drainase yang memadai untuk mengalir nya air hujan yang turun, didukung dengan perkerasan di sekitar bangunan menggunakan perkerasan paving blok yang membantu penyerapan air melalui celah paving blok ke tanah.

Tabel 4. 2 Curah Hujan Kota Banda Aceh

BULAN	CURAH HUJAN (mm)	
	2018	2019
JANUARI	252,7	126,9
FEBRUARI	229,6	99,5
MARET	76,9	87,4
APRIL	261,2	209,8
MEI	402,0	75,5
JUNI	77,1	117,2
JULI	81,7	135,8
AGUSTUS	96,1	40,1
SEPTEMBER	196,6	83,3
OKTOBER	307,0	371,0
NOVEMBER	578,4	178,5
DESEMBER	498,8	99,0

Sumber: Badan Pusat Statistik Provinsi Aceh



Gambar 4. 17 Drainase Pada Tapak Disekitar Bangunan

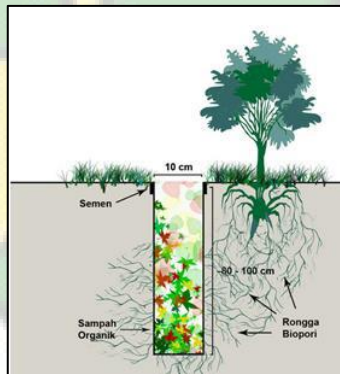
Sumber: Dokumen Pribadi

2. Tanggapan

- Membuat saluran drainase yang aman bagi pejalan kaki dengan memakai *Grill Cover Drainase*.
- Menggunakan lubang biopori untuk mengurangi resiko air tergenang dengan membuka pori-pori tanah guna menghidrasi tanah agar meminimalisirkan uap panas dari bawah tanah.
- Pada daerah terbuka diberi perkerasan seperti *grass block* atau *paving block* guna menyerap air hujan ke tanah.
- Membuat tampungan air hujan seperti *ground watertank* sehingga air hujan dapat dimanfaatkan kembali untuk kebutuhan lainnya.



Gambar 4. 18 Grill Cover Drainase
Sumber: id.pinterest.com



Gambar 4. 19 Metode Biopori
Sumber: id.pinterest.com



Gambar 4. 20 Paving Grass Block
Sumber: id.pinterest.com



Gambar 4. 21 Ground and Roof Watertank
Sumber: id.pinterest.com

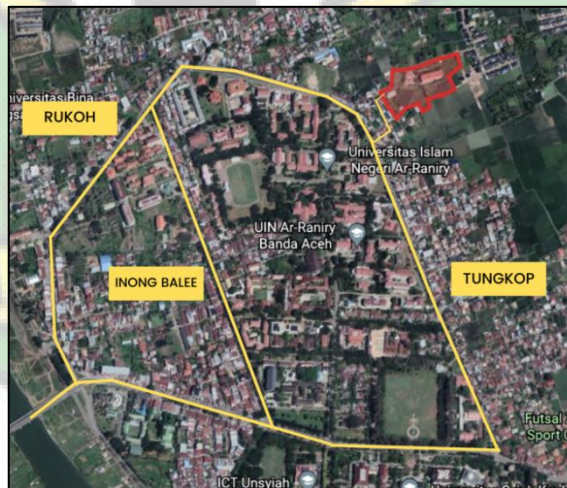
4.2.4. Analisa Pencapaian

1. Kondisi Eksisting

Untuk mencapai lokasi Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar - Raniry, pengguna gedung mempunyai beberapa pilihan, diantaranya:

- a. Jalan Lingkar Kampus; Jika pengguna bangunan melalui kawasan Tungkop dan Universitas Syiah Kuala
- b. Jalan Utama Rukoh; Jika pengguna bangunan melalui kawasan Rukoh dan Lamnyong
- c. Jalan Inong Balee; Jika pengguna bangunan melalui kawasan Kampus Ekonomi Universitas Syiah Kuala/SMA Labschool

Pencapaian menuju lokasi tergolong mudah karena jarak nya terjangkau dari kawasan UIN Ar – Raniry dan juga memiliki beberapa pilihan akses yang dapat dipilih untuk menuju lokasi Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar-Raniry.



Gambar 4. 22 Alternatif Pencapaian Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry

Sumber: Google Earth dan Analisa Pribadi

- a. Jalur pencapaian melalui Jl. Lingkar Kampus (Tungkop); menuju Lr. Mesjid yang ditandai dengan kantor polisi di sebelah kanan sebelum memasuki lorong. Jalur ini memiliki tingkat kemacetan yang kondisional, dikarenakan jalur ini dilewati beberapa pengguna jalan lainnya seperti mahasiswa Unsyiah maupun mahasiswa UIN Ar – Raniry.



Gambar 4. 23 Jl. Lingkar Kampus

Sumber: Dokumen Pribadi

- b. Jalur pencapaian melalui Jl. Utama Rukoh (Rukoh) yang menuju Jl. Lingkar Kampus (Tungkop) merupakan jalur yang dapat dipilih jika pengguna datang dari arah Rukoh dengan memasuki Lr. Mesjid dengan ditandai kantor polisi di sebelah kiri sebelum memasuki lorong. Jalur ini memiliki tingkat kemacetan yang kondisional, dikarenakan jalur ini akan melewati Pasar Rukoh yang akan macet pada waktu tertentu, siswa SMA 5 Banda Aceh dan mahasiswa UIN Ar – Raniry yang menuju gerbang utama masuk ke UIN Ar – Raniry.



Gambar 4. 24 Jl. Utama Rukoh

Sumber: Dokumen Pribadi

- c. Jalur pencapaian melalui Jl. Inong Balee merupakan jalur diantara kedua pilihan menuju Jl. Utama Rukoh (Rukoh) dan Jl. Lingkar Kampus (Tungkop) untuk menuju lokasi.



Gambar 4. 25 Jl. Inong Balee
Sumber: Dokumen Pribadi

- d. Bagi pejalan kaki dapat memilih diantara Jl. Utama Rukoh atau Jl. Lingkar Kampus karena terdapat fasilitas kendaraan umum terdekat dengan pemberhentian halte Transkutaraja pada gerbang utama masuk UIN Ar – Raniry.

2. Tanggapan

- a. Bukaannya untuk menuju ke dalam lokasi akan dibuka melalui lorong Lr. Mesjid karena merupakan jalur utama yang biasa dilalui oleh pengguna menuju Rusunawa Mahasantri UIN Ar - Raniry untuk menuju lokasi.
- b. Untuk memudahkan sirkulasi di dalam *site* terdapat 2 sirkulasi yang membedakan akses masuk umum dan akses masuk servis.
- c. Akses keluar-masuk umum (*main entrance*) berada di sisi barat *site* untuk memudahkan pencapaian bagi kendaraan baik dari arah Jl. Lingkar Kampus maupun Jl. Utama Rukoh.
- d. Akses keluar-masuk servis (*side entrance*) berada di sisi Utara *site* untuk memberikan sirkulasi yang berbeda terhadap akses keluar-masuk umum.



Gambar 4. 26 Eksisting Pencapaian
Sumber: Google Earth dan Analisa Pribadi



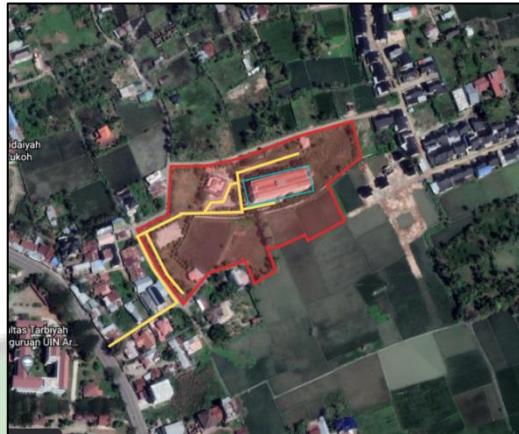
Gambar 4. 27 Tanggapan Pencapaian
Sumber: Google Earth dan Analisa Pribadi

4.2.5. Analisa Sirkulasi

1. Kondisi Eksisting

Berdasarkan pengamatan analisa sebelumnya, terdapat informasi yang dapat mendukung analisa sirkulasi ini, yaitu:

- a. Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry dapat dicapai melalui jalan 2 jalur yaitu pada Jl. Lingkar Kampus dan Jl. Utama Rukoh menuju Lr. Mesjid yang memiliki lebar 3 meter.
- b. Terdapat jalur khusus pedestrian disekitar bangunan.



Gambar 4. 28 Eksisting Sirkulasi
Sumber: Google Earth dan Analisa pribadi

2. Tanggapan

- a. Jalan pada tapak merupakan jalan lingkungan yang hanya memiliki lebar ± 3 meter, maka akses pintu masuk dan pintu keluar akan dibedakan untuk memudahkan perputaran sirkulasi kendaraan pada tapak.
- b. Merancang jalur khusus pejalan kaki (*pedestrian way*) dan jalur khusus sepeda berdampingan dengan jalur kendaraan karena site berada di suatu lingkungan khusus pengguna Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry.
- c. Merancang *main entrance* untuk akses umum dan *side entrance* untuk akses servis.



Gambar 4. 29 Tanggapan Sirkulasi
Sumber: Google Earth dan Analisa Pribadi

4.2.6. Analisa Kebisingan

1. Kondisi Eksisting

Kebisingan pada tapak terdapat di bagian Utara dan Barat yang berasal dari Lr. Mesjid yang dilalui oleh kendaraan warga sekitar. Tingkat kebisingan yang diterima pada lingkungan Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry cenderung rendah dengan tingkat kebisingan rata rata 70db, karena posisi bangunan memiliki jarak terhadap jalan disekitar nya.



Gambar 4. 30 Kebisingan Terhadap Tapak

Sumber: Google Earth dan Analisa Pribadi

2. Tanggapan

- Memberi jarak antara bangunan terhadap sumber kebisingan
- Menerapkan penataan vegetasi yang berupaya sebagai peredam suara yang berasal dari sumber kebisingan



Gambar 4. 31 Tanggapan Kebisingan Pada Tapak

Sumber: Google Earth dan Analisa Pribadi

4.2.7. Analisa View

1. Kondisi Eksisting

- a. *View* ke arah Utara, Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry berbatasan dengan Lr. Mesjid dengan berhadapan ke lahan kosong berupa sawah.
- b. *View* ke arah Barat, Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry berbatasan dengan Lr. Mesjid dengan berhadapan ke perumahan warga yang mencapai ketinggian bangunan 2 – 3 lantai.
- c. *View* ke arah Selatan, Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry berbatasan dengan Lr. Mesjid dengan berhadapan ke lahan kosong berupa sawah.
- d. *View* ke arah Timur, Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry berbatasan dengan Lr. Mesjid dengan berhadapan ke perumahan warga yang mencapai ketinggian bangunan 1 – 2 lantai.

2. Tanggapan

- a. *View* bangunan cenderung ke arah Utara dan Selatan, dengan *view* eksisting yang memiliki lahan kosong terpaut juga dengan alasan adaptasi bangunan terhadap orientasi matahari dan angin.
- b. *View* bangunan ke arah Barat dan Timur menjadi pasif, oleh karena itu didesain dengan upaya fasad bangunan dirancang sebagai daya tarik bangunan.
- c. *View* bangunan ke arah sesama bangunan, diupayakan dengan mendesain courtyard.



Gambar 4. 32 Arah View Bangunan
Sumber: Google Earth dan Analisa Pribadi



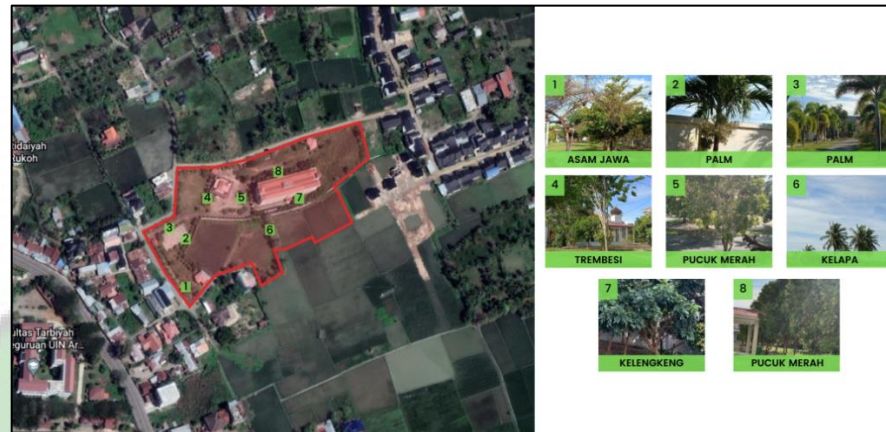
Gambar 4. 33 Ilustrasi Fasad Bangunan Arah Barat dan Timur
Sumber: id.pinterest.com



Gambar 4. 34 Ilustrasi Courtyard Antar Bangunan
Sumber: id.pinterest.com

4.2.8. Analisa Vegetasi

1. Kondisi Eksisting



Gambar 4. 35 Eksisting Vegetasi
Sumber: Google Earth dan Analisa Pribadi

2. Tanggapan

- a. Memanfaatkan vegetasi yang sudah ada di dalam tapak yang sesuai kebutuhan.
- b. Menggunakan vegetasi peneduh pada tapak untuk memberikan efek shading. Vegetasi peneduh juga berguna untuk memberikan buffer terhadap debu dan polusi udara. Jenis pohon yang bisa digunakan adalah Asam Jawa, Trembesi dan sejenisnya.
- c. Penataan ulang letak vegetasi.
- d. Menggunakan vegetasi pengarah pada pedestrian untuk membantu mengarahkan pengguna bangunan yang berfungsi untuk mengarahkan pengguna pedestrian. Vegetasi pengarah yang akan digunakan adalah pohon Palem dan Cemara.
- e. Menggunakan vegetasi perdu untuk memberikan kesan estetika dan juga sebagai penyaring debu. Jenis vegetasi yang akan digunakan adalah pohon tehteahan, pucuk merah.

4.3. Analisa Fungsional

Analisa fungsional berkaitan dengan fungsi bangunan seperti jenis pengguna bangunan, jumlah pengguna, kegiatan pengguna, kebutuhan ruang, organisasi ruang dan juga program ruang.

4.3.1. Pelaku dan Aktifitas

1. Mahasantri

Pelaku atau pengguna utama dari asrama Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry ini yaitu mahasiswa yang sedang mengikuti program Ma’had UIN Ar – Raniry yang berjumlah 1000 mahasantri.

2. Pembina

Pembina mahasantri Rusunawa UIN Ar – Raniry sekaligus menjadi karyawan yang turut serta tinggal bersama mahasantri dalam bangunan yang sama. Jumlah pembina utama terdiri dari 15 orang.

3. Karyawan

Petugas kebersihan dan petugas keamanan menjadi pelaku lainnya yang turut serta mengurus Rusunawa UIN Ar – Raniry yang tidak memiliki kewajiban untuk tinggal bersama mahasantri dalam bangunan yang sama atau dibolehkan pulang setelah pekerjaan selesai. Petugas kebersihan terdiri dari 20 orang dan petugas keamanan terdiri dari 5 orang.

4. Pengunjung/tamu

Pengunjung dari asrama mahasiswa ini biasanya pengajar tambahan sementara yang berasal dari universitas ataupun dari daerah tertentu baik individu maupun kelompok, untuk membantu jalannya program Ma’had UIN Ar – Raniry.

4.3.2. Program Kegiatan

Tabel 4. 3 Program Kegiatan

NO	PENGGUNA	KEGIATAN	KEBUTUHAN RUANG	SIFAT
1	Mahasantri	Bangun/tidur	Kamar tidur	Privat
		Mandi/bab/bak	Toilet	Privat
		Ibadah	Mushalla	Publik
		Makan/minum	Kantin	Publik
		Datang/pulang	Parkir/lobby	Publik
		Belajar	Ruang kelas	Semi Publik
			Ruang bersama	Semi Publik
			Kamar tidur	Privat
		Hafalan Juz 30	Mushalla	Publik
			Kamar tidur	Privat
			Taman	Publik
		Praktek Bahasa	Ruang kelas	Semi Publik
			Mushalla	Publik
		Olahraga	Lapangan Olahraga	Publik
2	Pembina	Memasak	Dapur	Semi Publik
			Ruang Makan	Semi Publik
		Mencuci	Ruang laundry	Semi Publik
			Ruang Jemur	Semi Publik
		Refreshing	Taman	Publik
		Bangun/tidur	Kamar tidur	Privat
		Mandi/bab/bak	Toilet	Privat
		Ibadah	Mushalla	Publik
		Makan/minum	Kantin	Publik
		Datang/pulang	Parkir/lobby	Publik
		Rapat	Ruang Rapat	Privat
		Mengurus Asrama	R. kepala asrama	Semi publik
			R. pembina	

		Mengajar	Ruang kelas Mushalla Ruang bersama	Semi Publik
		Refreshing	Taman	Publik
3	Karyawan kebersihan dan keamanan	Datang/pulang	Parkir/lobby	Publik
		Ibadah	Mushalla	Publik
		Bab/bak	Toilet	Privat
		Makan/minum	Kantin	Semi Publik
		Menjaga asrama	Pos keamanan	Privat
		Membersihkan asrama	Ruang janitor	Privat
4	Pengunjung	Datang/pulang	Parkir/lobby	Publik
		Mengajar	Mushalla Ruang kelas	Publik Semi Publik
		Ibadah	Mushalla	Publik
		Makan/minum	Kantin	Semi Publik
		Bab/bak	Toilet	Privat
		Makan/minum	Kantin	Semi Publik
		Refreshing	Taman	Publik

Sumber: Analisa Pribadi

4.3.3. Kebutuhan Ruang

Tabel 4. 4 Kebutuhan Ruang

NO	SIFAT	PENGGUNA	KEBUTUHAN RUANG
1	Publik	Mahasantri Pembina Karyawan Pengunjung	Parkir/lobby
		Mahasantri Pembina	Mushalla

		Karyawan Pengunjung	
		Mahasantri Pembina Karyawan Pengunjung	Taman
		Mahasantri Pembina Karyawan Pengunjung	Kantin
		Mahasantri	Lapangan olahraga
2	Semi Publik	Mahasantri Pembina Pengunjung	Ruang kelas
		Mahasantri Pembina	Ruang bersama
		Mahasantri Pembina	Dapur
		Mahasantri Pembina	Ruang Makan
		Mahasantri Pembina	Ruang laundry
		Mahasantri Pembina	Ruang Jemur
		Pembina	Ruang pembina
		Mahasantri Pembina Karyawan Pengunjung	Kantin
3	Privat	Mahasantri Pembina	Kamar tidur

		Mahasantri	Toilet
		Pembina	
		Karyawan	
		Pengunjung	
		Pembina	Ruang rapat
		Karyawan	Pos keamanan
		Karyawan	Gudang

Sumber: Analisa Pribadi

4.3.4. Pengelompokan Aktivitas

Aktivitas berdasarkan sifatnya dapat dikelompokkan sebagai berikut :

1. Area publik

- a. Area parkir digunakan untuk parkir kendaraan mahasantri, pembina dan kendaraan pengunjung.
- b. Lobby/courtyard merupakan ruang transisi antara bagian luar dan dalam bangunan.
- c. Mushalla merupakan tempat beribadah pagi seluruh pengguna Rusunawa UIN Ar-Raniry.
- d. Ruang bersama digunakan untuk kegiatan mahasantri didalam asrama antara pembina kepada mahasantri dan pengunjung kepada mahasantri
- e. Pos keamanan merupakan tempat para mahasantri atau tamu untuk mendapatkan informasi dan tempat pengamanan dan pengawasan bagi penghuni asrama.
- f. Lapangan olahraga digunakan untuk kegiatan olahraga.

2. Area semi publik

- Ruang kelas digunakan sebagai tempat belajar bagi mahasiswa.
- Ruang makan/kantin digunakan sebagai ruang untuk makan bagi seluruh pengguna Rusunawa UIN Ar-Raniry.
- Ruang tamu, ruang rapat, ruang kepala asrama, ruang pembina merupakan ruang bagi pengelola asrama.

3. Area privasi

Area ini merupakan area yang sangat penting bagi asrama, pada area ini penghuni asrama melakukan aktivitas harian baik dari belajar hingga tidur. Area ini memiliki ruang – ruang seperti ruang tidur dan kamar mandi.

4.3.5. Organisasi Ruang Makro

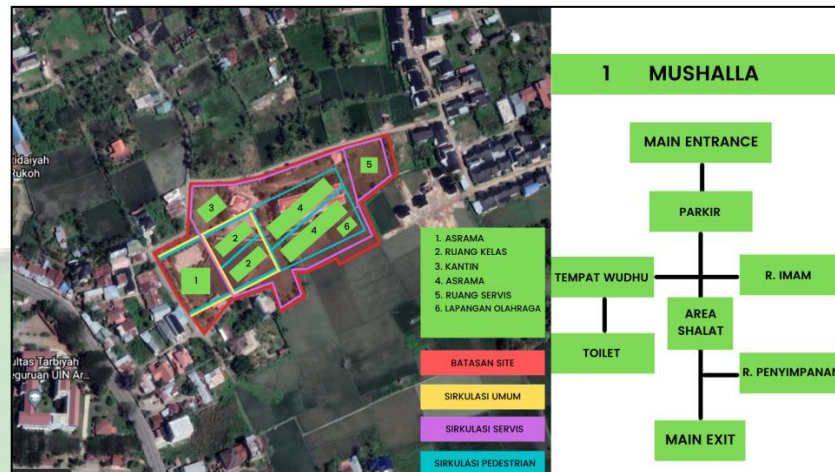


Gambar 4. 36 Organisasi Ruang Makro

Sumber: Google Earth dan Analisa Pribadi

4.3.6. Organisasi Ruang Mikro

1. Mushalla: Parkir, ruang imam, area shalat, toilet, tempat wudhu, ruang penyimpanan.



Gambar 4. 37 Organisasi Ruang Mikro (Mushalla)

Sumber: Google Earth dan Analisa Pribadi

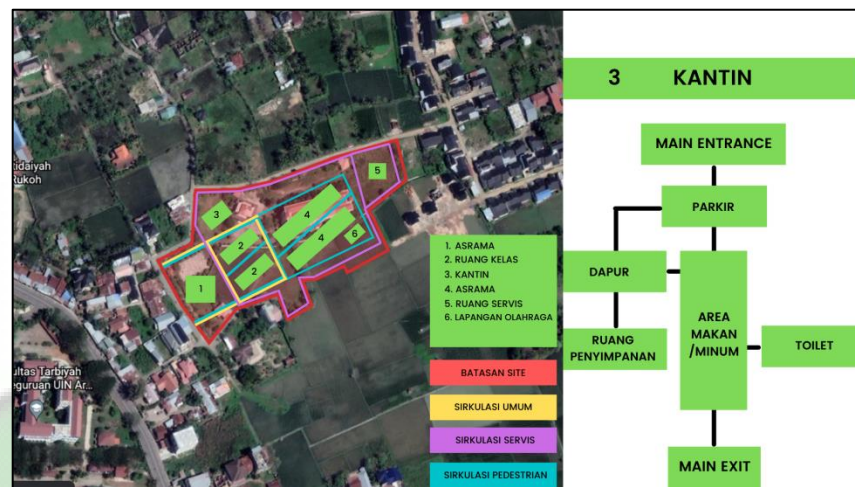
2. Ruang Kelas: Lobby, kelas halaqah al – qur'an, kelas pengembangan bahasa asing, ruang pembina, fotocopy, toilet, gudang.



Gambar 4. 38 Organisasi Ruang Mikro (Ruang Kelas)

Sumber: Google Earth dan Analisa Pribadi

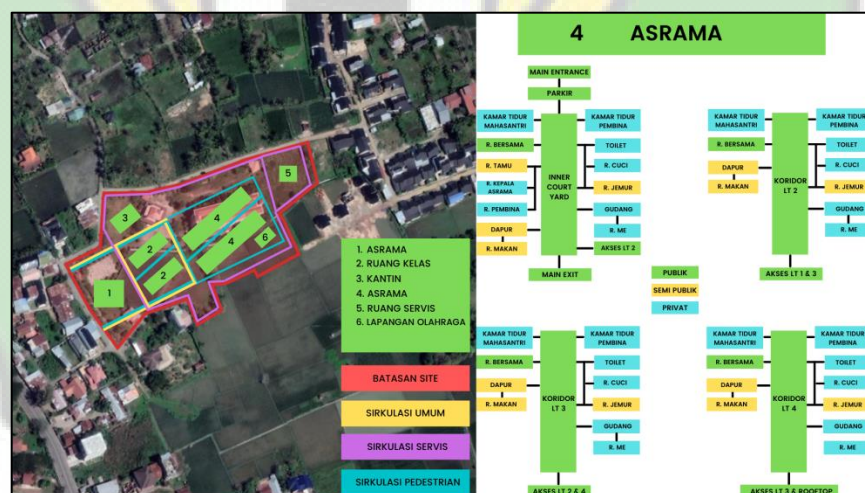
3. Kantin: Dapur, area makan/minum, toilet, ruang penyimpanan.



Gambar 4. 39 Organisasi Ruang Mikro (Kantin)

Sumber: Google Earth dan Analisa Pribadi

4. Asrama: Lobby, kamar tidur mahasantri, kamar tidur pembina, ruang kepala asrama, ruang pembina, ruang tamu, ruang rapat, ruang bersama, toilet, dapur, ruang cuci, ruang jemur, ruang ME, ruang plumbing, ruang panel listrik, gudang.



Gambar 4. 40 Organisasi Ruang Mikro (Asrama)

Sumber: Google Earth dan Analisa Pribadi

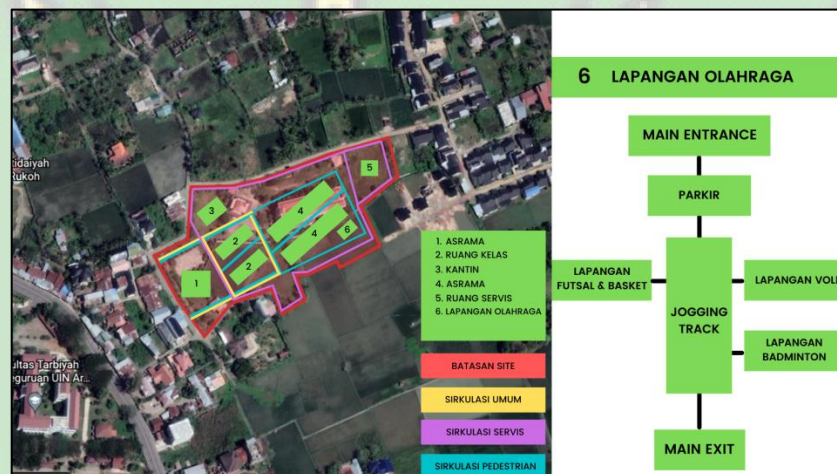
5. Ruang Servis: Gudang, ruang elektrikal, ruang mekanikal



Gambar 4. 41 Organisasi Ruang Mikro (Ruang Servis)

Sumber: Google Earth dan Analisa Pribadi

6. Lapangan Olahraga; jogging track, lapangan futsal & basket, lapangan voli, lapangan badminton.



Gambar 4. 42 Organisasi Ruang Mikro (Lapangan Olahraga)

Sumber: Google Earth dan Analisa Pribadi

4.3.7. Besaran Ruang

Dalam menentukan luas besaran ruang perancangan Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry yang diperlukan penulis menggunakan literatur sebagai berikut:

1. DA : Data Arsitek
2. AS : Asumsi
3. TSS : *Time Server Standart For Building*
4. SNPT : Standar Nasional Perguruan Tinggi

Perhitungan sirkulasi pada ruangan dan bangunan menggunakan acuan pada buku *Time Saver Standart for Building Types 2nd Edition*, perhitungan ditetapkan sebagai berikut:

Tabel 4. 5 Besaran Ruang Lapangan Olahraga

Lapangan Olahraga						
Nama Ruang	Standar (m ²)	Sumber	Kapasitas	Jumlah	Hitungan	Luas (m ²)
Lapangan futsal & basket	25x15	USN	10-20 orang	1	25x15 x 1	375
Lapangan voli	18x9	USN	20 orang	1	18x9 x 1	162
Lapangan badminton	13,5x6	USN	4 orang	2	13,5 x 6 x 2	162

Sumber: Analisa Pribadi

Tabel 4. 6 Besaran Ruang Kelas

Kelas						
Nama Ruang	Standar (m ²)	Sumber	Kapasitas	Jumlah	Hitungan	Luas (m ²)
Kelas Halaqah Al-Qur'an	2/orang 0.25/ kursi 0.36/ meja	SNPT	26 orang /kelas 26 kursi 26 meja	4 kelas	2x26 + 0.25x26 + 0.36x26 + 30%	352

Kelas Pengembangan Bahasa Asing	2/orang 0.25/ kursi 0.36/ meja	SNPT	26 orang /kelas 26 kursi 26 meja	4 kelas	2x26 + 0.25x26 + 0.36x26 + 30%	352
Kelas Muhadatsah	2/orang 0.25/ kursi 0.36/ meja	SNPT	26 orang /kelas 26 kursi 26 meja	4 kelas	2x26 + 0.25x26 + 0.36x26 + 30%	352
Kelas Tsaqafah	2/orang 0.25/ kursi 0.36/ meja	SNPT	26 orang /kelas 26 kursi 26 meja	4 kelas	2x26 + 0.25x26 + 0.36x26 + 30%	352
Ruang Tamu	2/orang 0.2	DA	5 orang 5 kursi	1	2x5 + 0.2x5 x 30%	14.3
Ruang Kepala Asrama	2/orang 1.6 0.2 0.5	DA DA DA DA	3 orang 1 meja 3 kursi 1 lemari	1	2x3 + 1.6x1 + 0.16x3 + 0.5x1 x 30%	11.07
Ruang Rapat	2/orang 6 0.2	DA	15 orang 1 meja 15 kursi	1	2x15 + 6x1 + 0.2x15 x 30%	50,7
Toilet	2/toilet 0.3/ wastafel	DCJH	6 closet/ 125 orang 6 wastafel/ 125 orang	20 closet 20 wastafel	20x2 + 20x0,3 x 30%	59,8
Fotocopy	2/orang	AS	4 orang	2	2x4x2x 30 %	20,8
Ruang Pembina	2/orang 1.6 0.2 0.5	DA DA DA DA	20 orang 20 meja 20 kursi 8 Lemari	1	2x20 + 1.6x20 + 0.2x20 + 0.5x8 x 30%	104

R. Janitor	2/orang 0.9 0.3 0.6	AS	2 orang 1 Lemari 1 Wastafel 3 Kabinet	1	$2 \times 2 + 0.9 \times 1 + 0.3 \times 1 + 0.6 \times 3 \times 30\%$	9,1
R. ME	2/orang	AS	1 ruang panel listrik 1 ruang pemipaan 1 ruang genset	8	25	200

Sumber: Analisa Pribadi

Tabel 4. 7 Besaran Ruang Musholla

Mushalla						
Nama Ruang	Standar (m ²)	Sumber	Kapasitas	Jumlah	Hitungan	Luas (m ²)
Area Shalat	2/orang	DA	700 orang	1	$2 \times 700 \times 30\%$	1820
R. Imam	2/orang	AS	2	1	$2 \times 2 \times 30\%$	5.2
R. Penyimpanan	2/orang	AS	2	1	$2 \times 2 \times 30\%$	5.2
Tempat Wudhu	1.5/orang	DA	25 orang	1	$1.5 \times 25 \times 30\%$	48.75
Toilet	2/toilet 0.3/ wastafel	DCJH	1 orang 1 wastafel	8	$2 \times 1 + 0.3 \times 1 \times 5 \times 30\%$	14,95
R. Janitor	2/orang 0.9 0.3 0.6	AS	2 orang 1 Lemari 1 Wastafel 3 Kabinet	1	$2 \times 2 + 0.9 \times 1 + 0.3 \times 1 + 0.6 \times 3 \times 30\%$	9,1

Sumber: Analisa Pribadi

Tabel 4. 8 Besaran Ruang Asrama

Asrama						
Nama Ruang	Standar (m ²)	Sumber	Kapasitas	Jumlah	Hitungan	Luas (m ²)
Lobby/inner courtyard	2/orang	DA	20 orang	1	2x20 x 30%	52
Kamar Tidur	1.5/orang	TSS	4 orang	250	1.5x4 x 30%	1950
Toilet	2/toilet 0.3/ wastafel	DCJH	5 shower/ 125 orang 5 closet/ 125 orang 5 wastafel/ 125 orang	25 shower / lantai 25 closet/ lantai 25 wastafel/ lantai	25x2 + 25x2 + 25 x 0,3 x 4 lantai x 30%	559
R. Janitor	2/orang 0.9 0.3 0.6	AS	2 orang 1 Lemari 1 Wastafel 3 Kabinet	1	2x2 + 0.9x1 + 0.3 x1 + 0.6x3 x 30%	9,1
Dapur	2/orang 0.8 0.64 0.24	DA	4 Orang 1 kompor 1 lemari es 1 wastafel	6	8+0.8+0.64+ 0.24 x 30%	12
Ruang Makan	2/orang 0.2 0.9		8 orang 8 kursi 2 meja makan	4/lantai	2x8 + 0.2x8 + 0.9x2 x4 + 30%	100,88
Ruang Cuci	2/orang	AS	2 orang	8	2x2 x 30%	42
Area Jemur	2/orang 2	AS	1 Orang 1 jemuran	8	8 x 30%	48
Ruang	2/orang	DA	10 orang	8	2x10 + 1.6x5	312

Bersama	1.6 0.2		5 meja 10 kursi		+ 0.2x10 x 30%	
R. ME	2/orang	AS	1 ruang panel listrik 1 ruang pemipaan 1 ruang genset	8	25	200

Sumber: Analisa Pribadi

Tabel 4. 9 Besaran Ruang Kantin

Kantin						
Nama Ruang	Standar (m ²)	Sumber	Kapasitas	Jumlah	Hitungan	Luas (m ²)
Dapur	2/orang 0.8 0.64 0.3 0.36	DA	15 orang 8 kompor 4 lemari es 4 wastafel 15 kabinet dan rak piring	1	15x 2 + 0.8x8 + 0.64x4 + 0.3x4 + 0.36x15 x 30%	59,2
Area Makan	1.5/oran g 1.6 0.2 0.3	DA	100 Orang 25 meja makan 100 kursi 4 wastafel	1	1.5x100 + 1.6x25 + 0.2x100 + 0.3x4 x30%	274,56
Toilet	2/toilet 0.3/ wastafel	DCJH	1 orang 1 wastafel	2	2x1+ 0,3x1 x2 x 30%	14,95
Ruang Penyimpanan Stok	9	AS	2 orang	1	9x2 x 30%	23,4
R. Janitor	2/orang 0.9	AS	2 orang 1 Lemari	1	2x2 + 0.9x1 + 0.3 x1 +	9,1

	0.3		1 Wastafel		0.6x3 x 30%	
	0.6		3 Kabinet			

Sumber: Analisa Pribadi

Tabel 4. 10 Besaran Ruang Servis

Servis					
Nama Ruang	Standar (m ²)	Kapasitas	Jumlah	Total (m ²)	Sumber
Pos Satpam	Meja pos 0.5 Kursi pos 0.2 Meja CCTV 0.72 Kursi cctv 0.2 Lemari Dokumen 0.4	2	4	36	AS
R. Janitor	Lemari 0.9 Wastafel 0.3 Kabinet 0.6	2 1 3	1	5	AS
R. Mekanikal	25	1	1	25	AS
R. Elektrikal	25	1	1	25	AS
Gudang	9m ²	1	1	9	AS

Sumber: Analisa Pribadi

Tabel 4. 11 Ukuran Kebutuhan Ruang Parkir

Peruntukan	Satuan Ruang Parkir	Kebutuhan Ruang Parkir
Pusat perdagangan	SRP/100m ² luas lantai efektif	3,5-7,5
Pasar	SRP/100m ² luas lantai efektif	3,5-7,5
Pelayanan umum	SRP/100m ² luas lantai efektif	1,5-3,5
Sekolah/Perguruan tinggi	SRP/Mahasiswa	0,7-1,0
Hotel	SRP/Kamar	0.2-1,0

Rumah sakit	SRP/Tempat tidur	0,2-1,3
Bioskop	SRP/Tempat duduk	0,1-0,4

Sumber: Analisa Pribadi

Tabel 4. 12 Penentuan Satuan Ruang Parkir

No.	Jenis Kendaraan	SRP dalam m ²
1	Mobil penumpang gol.1	2,30 x 5,00
	Mobil penumpang gol.2	2,50 x 5,00
	Mobil penumpang gol.3	3,00 x 5,00
2	Bus/truk	3,40 x 12,50
3	Sepeda motor	0,75 x 2,00

Sumber: Analisa Pribadi

Total Mahasantri 1000 orang, di asumsikan 40% pengguna mobil, 60% pengguna sepeda motor :

1. SRP/mahasantri 0,7 x 400 pengguna mobil
 $= 280 \times \text{SRP mobil penumpang gol.1} = 280 \times 11,5 = 3220 \text{ m}^2$
2. SRP/mahasantri 0,7 x 600 pengguna sepeda motor
 $420 \times \text{SRP sepeda motor} = 420 \times 1,5 = 630 \text{ m}^2$

4.3.8. Rekapitulasi Besaran Ruang

Tabel 4. 13 Rekapitulasi Besaran Ruang

No	Fasilitas	Luas (m ²)
1	Lapangan Olahraga	699
2	Kelas	2548
3	Mushalla	1903
4	Asrama	3284
5	Kantin	359
6	Servis	100
7	Parkir	3850

Total luas (m ²)	12744
------------------------------	-------

Sumber: Analisa Pribadi

Angka pada tabel diatas merupakan hasil rekapitulasi angka minimal yang dapat berubah ubah selama luas yang dibutuhkan jika belum mencukupi kebutuhan pengguna.



BAB V

KONSEP PERANCANGAN

5.1. Konsep Dasar

Perancangan Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry menerapkan konsep *Form Follow Function in Tropical Design*. jika diartikan per kata, maka artinya adalah Bentuk yang mengikuti fungsi dengan desain tropis. Pada dasarnya bentukan yang tercipta dalam sebuah desain perancangan adalah bentukan-bentukan yang tercipta dari fungsi utama ataupun fungsi-fungsi yang ada dalam ruangan yang ada didalamnya dengan menerapkan unsur desain tropis pada bangunan.

Tema yang digunakan untuk Redesain Rusunawa UIN Ar – Raniry yaitu Arsitektur Tropis yang bertujuan tanggap terhadap iklim. Hal ini merupakan bentuk penyesuaian terhadap lingkungan. Terdapat hubungan antara konsep *Form Follow Function* dengan tema Arsitektur Tropis yaitu dalam konteks bentuk yang sesuai dengan fungsi yang dapat menyesuaikan tanggap terhadap iklim sehingga menciptakan efisiensi energi dan meningkatkan performa bangunan yang pada akhirnya menciptakan *Form Follow Function in Tropical Design*.

Dengan demikian, penerapan konsep *Form Follow Function in Tropical Design* diperoleh dari:

1. Penyediaan ruang terbuka hijau dengan memanfaatkan vegetasi yang mampu menyerap emisi CO₂, menahan air dan pencegahan erosi. Penyediaan area *softscape* di atas permukaan tanah (termasuk taman atap, taman teras, taman vertikal) minimal 40% luas total lahan yang bebas dari area *hardscape*.

Fasilitas akses pengguna yang dapat mempermudah menjalankan kegiatan sehari hari dengan menyediakan fasilitas/akses bagi pejalan kaki, pengguna

sepeda dan pengguna kendaraan bermotor baik itu roda 2 maupun roda 4 beserta penyediaan area parkir nya dari tiap kendaraan tersebut.

2. Pemanfaatan orientasi arah bangunan dan bukaan ke arah Utara – Selatan guna memaksimalkan pencahayaan alami dengan penggunaan *skylight*, kaca/film *heat absorbing*, serta penggunaan sumber energi terbarukan *on site* dengan cara merancang lokasi dan/atau fasad bangunan untuk penempatan solar panel.

3. Perancangan penyimpanan air hujan atau *ground water tank* dan perancangan talang air guna *rain water harvesting* atau *water reuse*.

Air hujan yang dipanen atau pengolahan kembali (*grey water*) dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan air pemadam kebakaran, *flushing*, irigasi dan kebutuhan lansekap sebagai *water recycle*.

Perancangan biopori dan sumur resapan, sebagai *water recharge*.

4. Pemilihan material atap baja ringan, salah satu cara untuk tidak membebani konstruksi dan pondasi, sehingga baja ringan dapat digunakan untuk meminimalisir pemakaian material kayu.

Penutup dinding dari keramik yang dapat diterapkan pada toilet, dapur, ruang makan dan ruang tamu (pengganti wallpaper). Kemudahan perawatan pada dinding keramik memberikan nilai lebih terhadap penerapan nya, pembersihan dinding tidak perlu dicat ulang, cukup dilap.

Penutup dinding dari keramik memberi kesan yang berbeda beda kepada pengguna, dengan banyak nya motif yang tersedia maka penerapan penutup dinding dari keramik dapat menciptakan suasana yang berbeda baik itu dari motif, warna, bentuk dan ukuran keramik itu sendiri. Dinding bangunan atau dinding pagar dapat pula ditumbuhi tanaman rambat sebagai “kulit” bangunan (*green wall*) yang berfungsi sebagai penghambat radiasi panas matahari dan menyerap polutan sekaligus penghasil oksigen,

Material kusen jendela dan pintu dari aluminium memiliki keunggulan dapat didaur ulang (digunakan ulang), bebas racun dan zat pemicu kanker, hemat biaya, lebih kuat, tahan lama, anti karat, tersedia berbagai warna, bentuk, dan ukuran dengan tekstur variasi.

Material lantai indoor, dirancang agar tidak memantulkan panas ke pengguna, material lantai outdoor, dirancang perkerasan yang dapat membantu penyerapan air, seperti grass block.

Penggunaan bahan material kayu yang bersertifikat legal sesuai dengan Peraturan Pemerintah tentang asal kayu dan sah terbebas dari perdagangan kayu ilegal dan melindungi kelestarian hutan.

Penggunaan material lokal, mengurangi jejak karbon dari moda transportasi untuk distribusi dan mendorong pertumbuhan ekonomi dalam negeri. Penggunaan material yang lokasi asal bahan baku utama dan fabrikasinya dekat dengan lokasi.

5. Kenyamanan *thermal* ruang dalam, penerapan orientasi bukaan terhadap aliran udara dan penerapan sirkulasi silang guna memberi kenyamanan kepada pengguna terhadap panas sinar matahari.

Kenyamanan visual ruang dalam, mencegah terjadinya gangguan visual akibat tingkat pencahayaan yang tidak sesuai dengan daya akomodasi mata dan penggunaan kaca/bidang transparan /struktur transparan untuk mendapatkan pandangan keluar yang semaksimal mungkin.

Kenyamanan akustik, perancangan selubung bangunan, zonasi ruangan, arah bukaan dan pemanfaatan vegetasi *softscape* sebagai *buffer zone* kebisingan.

6. Fasilitas atau Instalasi Pengolah Sampah, tujuannya untuk mendorong gerakan pemilahan sampah secara sederhana yang mempermudah proses daur ulang. Tolok ukurnya adalah adanya instalasi atau fasilitas untuk memilah dan mengumpulkan sampah sejenis sampah rumah tangga (UU No. 18 Tahun 2008) berdasarkan jenis organik dan anorganik.
7. Motif/ornamen : penyesuaian lingkungan terhadap suasana yang bersifat edukasional, dapat diterapkan dengan cara penggunaan motif/ornamen yang dapat dilihat secara visual pada bangunan baik itu dalam warna/bentuk yang mahasiswa pelajari selama menjalani program Ma'had Al – Jami'ah yaitu bahasa Inggris ataupun bahasa Arab.

8. Bentuk bangunan dengan menerapkan sirkulasi double loaded corridor mendukung penerapan cross ventilation pada bangunan ditambah dengan inner courtyard memberi kenyamanan penghawaan bagi para pengguna. Penggunaan bentuk atap pelana dengan sudut kemiringan 30° untuk tanggap hujan dengan mengalirkan air hujan guna menghindari air hujan mengendap pada bagian atas bangunan. Air hujan yang dialirkan dari atap tidak langsung dialirkan ke tanah melainkan dapat dimanfaatkan kembali dengan rainwater harvesting system, serta pada bagian atap dapat diterapkan lubang lubang ventilasi guna mendukung cross ventilation pada bangunan salah satu nya yaitu penggunaan roster batu bata. Penggunaan bentuk campuran (vertikal – horizontal) pada tritisan bangunan.

5.2. Konsep Tapak

Konsep rencana tapak pada Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar-Raniry ini tercipta dari analisa matahari, angin, pencapaian dan sirkulasi.

5.2.1. Pemintakatan Tapak

Diperlukan pengelompokan zona-zona kegiatan yang didasarkan pada jenis kegiatan dan sifat ruang, sehingga kegiatan yang berlangsung didalam tapak berjalan dengan optimal dan teratur. Berikut table permintakatan tapak pada Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry :

Tabel 5. 1 Pemintakatan Tapak

ZONA PUBLIK	ZONA SEMI PUBLIK	ZONA PRIVAT	ZONA SERVIS
• Parkir • Taman • Pos Keamanan • Mushalla	• Kantin • Ruang Kelas • Kantor • Ruang Bersama • Fotocopy	• Kamar Tidur Mahasantri • Kamar Tidur Pembina • Toilet • Ruang Cuci	• Ruang ME • Gudang

Sumber: Analisa Pribadi



Gambar 5. 1 Pemintakatan Zona
 Sumber: Google Earth dan Analisa Pribadi

5.2.2. Tata Letak

Konsep tata letak pada bangunan dianalisa berdasarkan analisa makro dan analisa mikro. Hasil dari analisa tersebut menghasilkan zona berdasarkan jenis kegiatan pada Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry. Massa bangunan memberi sebuah pembatas antar zonasi pada tapak. Berikut ini merupakan pengelompokkan zonasi berdasarkan massa bangunan :



Gambar 5. 2 Zonasi Tata Letak Bangunan
 Sumber: Google Earth dan Analisa Pribadi



Gambar 5. 3 Tata Letak Bangunan
Sumber: Google Earth dan Analisa Pribadi

1. *Site entrance* terletak pada sisi Barat site yaitu Jl. Lorong Masjid yang dilalui melewati Jl. Lingkar kampus, guna kemudahan akses masuk ke dalam site.
2. Pintu keluar berada di sisi yang sama terhadap pintu masuk tetapi berbeda arah, agar tidak terjadi nya *cross circulation*.
3. Zona Publik berada dekat dengan *site entrance* untuk kemudahan pencapaian terhadap kegiatan mahasantri maupun pengguna lainnya lakukan sehari hari.
4. Zona Semi Publik diletakkan setelah zona publik untuk kemudahan pencapaian pengguna antara sisi bangunan publik dan sisi bangunan privat.
5. Zona Privasi diletakkan di sisi belakang site, agar tidak mengganggu kenyamanan dan menjaga privasi mahasantri dan pembina.
6. Zona Servis diletakkan di sudut site, agar tidak mengganggu akses dan kegiatan yang pengguna lakukan sehari hari.
7. Area parkir diletakkan pada sisi setiap bangunan, diantara nya; parkir roda 4, roda 2 dan parkir sepeda.
8. Area yang tidak ditempati oleh bangunan, digunakan sebagai Ruang Terbuka Hijau.

5.2.3. Matahari

Berdasarkan analisa matahari, maka dapat disimpulkan:

- Orientasi bangunan dari Timur laut – Barat daya guna meminimalisir sinar matahari langsung ke arah bangunan dan memanfaatkan view Barat laut – Tenggara disekitar bangunan yang masih memiliki lahan kosong.
- Bentuk bangunan dapat menerima sinar matahari di semua sisi dengan syarat tidak terpapar langsung oleh sinar matahari tersebut.



Gambar 5. 4 Konsep Orientasi Arah Bangunan
Sumber: Google Earth dan Analisa Pribadi

5.2.4. Angin

Berdasarkan analisa angin, maka dapat disimpulkan:

- Bentuk dan susunan antar bangunan yang memanfaatkan arah angin yang dapat disalurkan kembali kepada bangunan di sekitar nya.



Gambar 5. 5 Konsep Pemanfaatan Arah Aliran Udara
Sumber: Google Earth dan Analisa Pribadi

5.2.5. Pencapaian

Berdasarkan analisa pencapaian, maka dapat disimpulkan:

- Bukaannya menuju ke dalam lokasi melalui lorong Lr. Masjid karena merupakan jalur utama yang dilalui oleh pengguna menuju Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry.
- Sirkulasi di dalam *site* membedakan akses masuk umum dan akses masuk servis.
- Akses keluar – masuk umum di sisi barat *site* untuk memudahkan pencapaian bagi kendaraan baik dari arah Jl. Lingkar Kampus maupun Jl. Utama Rukoh. Akses keluar-masuk Servis berada di sisi Utara *site* untuk memberikan sirkulasi yang berbeda terhadap akses keluar-masuk umum.



Gambar 5. 6 Konsep Pencapaian
Sumber: Google Earth dan Analisa Pribadi

5.2.6. Sirkulasi dan parkir

Berdasarkan analisa sirkulasi, maka dapat disimpulkan:

- Akses pintu masuk dan pintu keluar akan dibedakan untuk memudahkan perputaran sirkulasi kendaraan pada tapak.
- Jalur khusus pejalan kaki (*pedestrian way*) dan jalur khusus sepeda berdampingan dengan jalur kendaraan karena site berada di suatu lingkungan khusus pengguna Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry.
- Jalur kendaraan dapat mencapai seluruh area bangunan karena perancangan bangunan massa banyak.



Gambar 5. 7 Konsep Sirkulasi
Sumber: Google Earth dan Analisa Pribadi

Departemen Perhubungan Direktorat Jendral Perhubungan Darat tahun 1999 telah menetapkan aturan tentang ruang parkir, yaitu sebagai berikut:

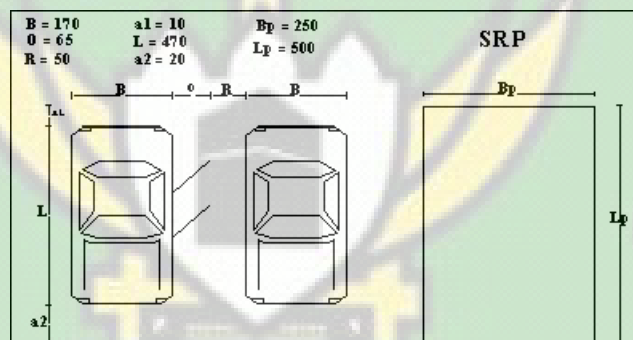
Tabel 5. 2 Satuan Ruang Parkir

NO	JENIS KENDARAAN	SATUAN RUANG PARKIR (m ²)
1	Mobil Penumpang Gol I	2,30 x 5,00
	Mobil Penumpang Gol II	2,50 x 5,00
	Mobil Penumpang Gol III	3,00 x 5,00
2	Bus	3,40 x 12,50
3	Sepeda Motor	0,75 x 2,00

Sumber : Direktorat Jenderal Perhubungan Darat

Besaran satuan parkir untuk setiap jenis kendaraan adalah sebagai berikut:

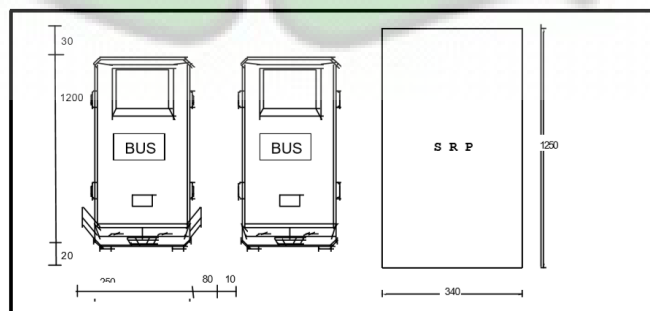
1. Satuan Ruang Parkir Mobil



Gambar 5. 8 Satuan Ruang Parkir Mobil Penumpang (dalam cm)

Sumber: Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat No. 272 Tahun 1996

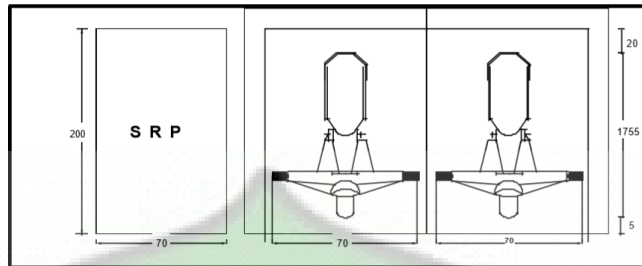
2. Satuan Ruang Parkir Bus



Gambar 5. 9 Satuan Ruang Parkir Bus (dalam cm)

Sumber: Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat No. 272 Tahun 1996

3. Satuan Ruang Sepeda Motor



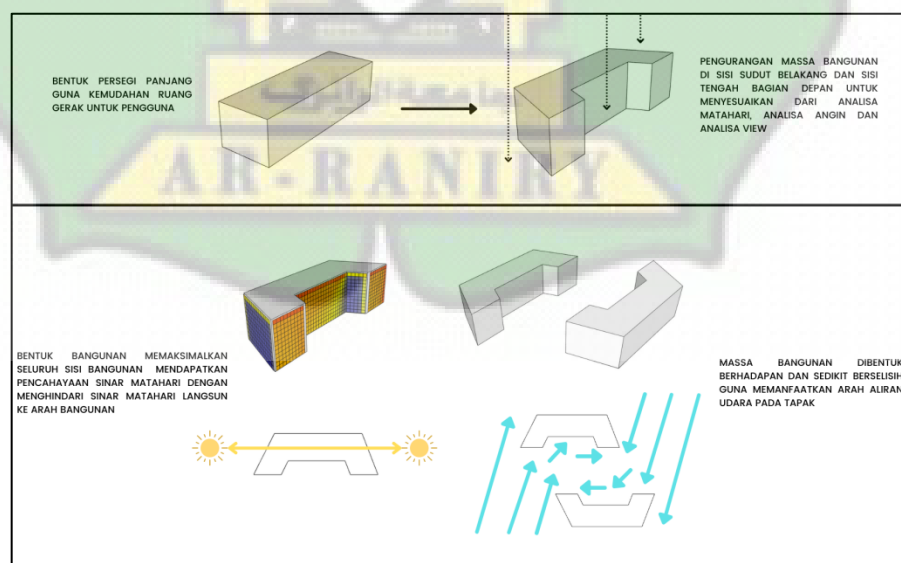
Gambar 5. 10 Satuan Ruang Parkir Sepeda Motor (dalam cm)

Sumber: Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat No. 272 Tahun 1996

5.3. Konsep Bangunan

5.3.1. Gubahan Massa

Konsep gubahan massa perancangan Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry terbentuk dari analisa yang sangat berpengaruh terhadap bentuk bangunan menyesuaikan analisa matahari, analisa angin, dan penyesuaian terhadap bentuk tapak untuk memperkuat penerapan Arsitektur Tropis. Bentuk pada gubahan massa didominasi bentuk persegi dan persegi panjang untuk memaksimalkan pencahayaan alami dan penghawaan terhadap bangunan.



Gambar 5. 11 Konsep Gubahan Massa

Sumber: Analisa Pribadi

5.3.2. Konsep Fasad

Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry menggunakan material kayu atas dasar sifat tidak beracun dan tidak menyalurkan uap kimia ke dalam maupun keluar bangunan sehingga aman dari segi kesehatan untuk penghuninya dan dapat meminimalisir panas nya sinar matahari. Batu bata digunakan untuk roster batu bata yang berfungsi sebagai lubang dinding untuk menciptakan sistem sirkulasi udara yang lebih maksimal terhadap bangunan. Kaca sebagai pemanfaatan bukaan terhadap view disekitar bangunan.



Gambar 5. 12 Material Kayu dan Kaca Pada Fasad Bangunan

Sumber: Archdaily.com diakses pada tanggal 20 Juli 2021



Gambar 5. 13 Roster Batu Bata dan Motif Tambahan Pada Dinding

Sumber: Instagram/desainrumahidaman diakses pada tanggal 20 Juli 2021

5.3.3. Material Bangunan

Penggunaan material pada Redesain Rusunawa Mahasantri Ar – Raniry mempunyai beberapa pertimbangan, yaitu:

1. Tidak mengandung racun sebelum maupun sesudah digunakan dan dalam proses pembuatannya tidak memproduksi zat-zat berbahaya bagi lingkungan.
2. Meminimalisir pencemaran lingkungan dalam produksi, penggunaan dan pemeliharaan bahan bangunan.
3. Bahan material bangunan berasal dari sumber alam lokal pada lokasi tersebut.
4. Pemilihan bahan material bangunan yang mampu merespon iklim lokasi.

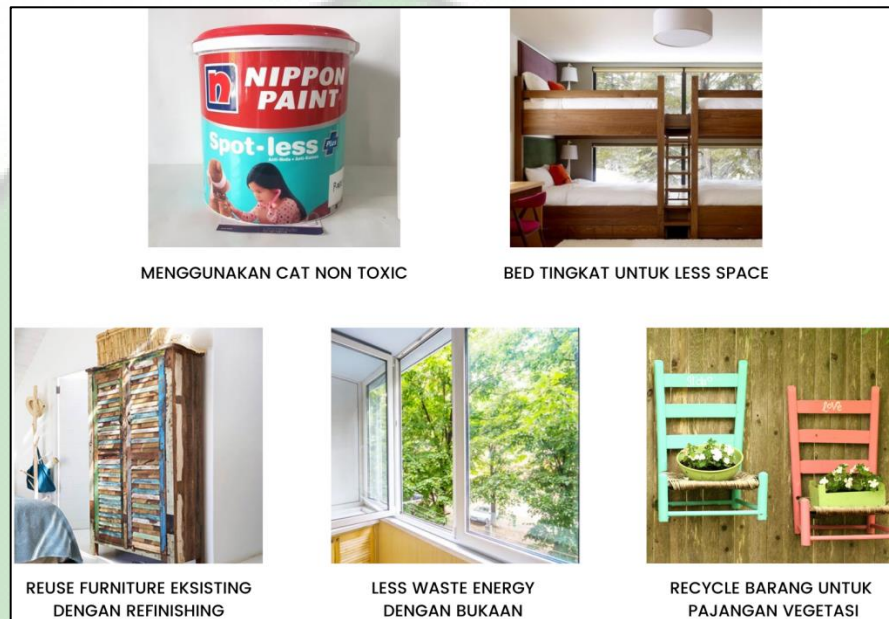
Dari beberapa pertimbangan diatas, maka material pada perancangan Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry ialah:

1. Material fasad menggunakan kayu dan batu bata.
2. Material dinding menggunakan material beton, batu bata, dan kaca.
3. Material ceiling menggunakan triplek dan gypsum.
4. Material perkerasan lansekap menggunakan *grassblock*, permeable, dan lain lain.
5. Penutup lantai menggunakan material keramik, *concrete*, rumput sintetis

5.4. Konsep Ruang Dalam

Konsep ruang dalam pada Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry ini berpengaruh dengan fungsi utama bangunan yaitu asrama dan ruang kelas, sebagai tempat tinggal sementara dan belajar mahasantri selama program Ma'had Al – Jami'ah.

Konsep interior penerapan ramah lingkungan akan digunakan dengan material *non-toxic, less waste, less space, recycle, reuse*. Penerapan konsep interior pendukung dengan penggunaan warna pastel, merancang ruang komunal dan motif pada dinding yang memberikan suasana sebuah lingkungan pendidikan.



Gambar 5. 14 Material Interior Ramah Lingkungan

Sumber: Analisa Pribadi



Gambar 5. 15 Ruang Komunal

Sumber: Dekoruma.com diakses pada tanggal 20 Juli 2021



Gambar 5. 16 Motif Angka Pada Dinding Sebagai Tanda Lantai

Sumber: Archdaily.com diakses pada tanggal 20 Juli 2021



Gambar 5. 17 Motif Tulisan Pada Dinding

Sumber: Dekoruma.com diakses pada tanggal 20 Juli 2021

5.5. Konsep Ruang Luar/Lansekap

Untuk menciptakan kenyamanan terhadap penghuni diterapkan *vertical garden* pada balkon kamar agar dapat digunakan sebagai penangkal hawa panas, mengurangi polusi udara, meningkatkan suplai oksigen, hingga meredam polusi udara beserta balkon dibentuk seperti sirip pada bangunan guna memaksimalkan sirkulasi aliran udara.



Gambar 5. 18 Vertical Garden pada Balkon

Sumber: Analisa Pribadi

Menurut Susanti, 2000 pada Navira, 2020, elemen lansekap dibagi ke dalam tiga bagian :

1. *Hard Material* : Perkerasan, beton, jalan, *paving block*, gazebo, pagar, dan pergola.
2. *Soft Material* : Tanaman dengan berbagai sifat dan karakternya.
3. *Street Furniture* : Elemen pelengkap dalam tapak, seperti bangku taman, lampu taman, kolam, dan sebagainya.

Penerapan konsep lansekap mengacu pada ketiga elemen tersebut, yang menjadikan lansekap memiliki elemen yang sesuai standar, berikut penerapannya:

1. *Hard material*

Pedestrian adalah ruas pejalan kaki, baik yang terintegrasi maupun terpisah dengan jalan, yang diperuntukkan untuk prasarana dan sarana pejalan kaki serta menghubungkan pusat-pusat kegiatan. Jalur pedestrian menggunakan perkerasan berupa *grassblock* untuk membuat pori-pori tanah tetap terbuka. Pada setiap sisinya ditanami vegetasi peneduh dan pengarah.



Gambar 5. 19 Jalur Pedestrian

Sumber: 123rf.com diakses pada tanggal 20 Juli 2021

2. *Soft material*

Elemen lunak terdiri dari kombinasi berbagai elemen diantaranya adalah pepohonan, bunga, tanaman perdu, dan lain sebagainya. Untuk mendapatkan gambaran konsep yang diinginkan maka jenis elemen lunak yang digunakan adalah:

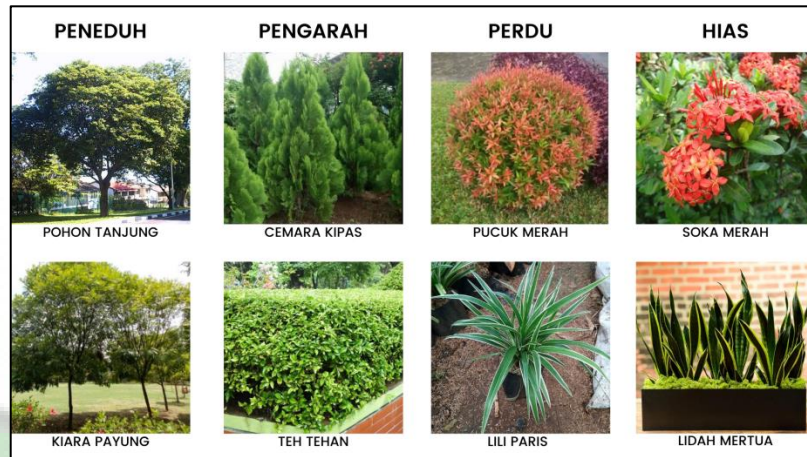
- a. Penutup tanah yang digunakan adalah rumput jepang (*zoysia matrella*).



Gambar 5. 20 Rumput Jepang (Zoysia Matrella)

Sumber: zoysia-matrella.business.site diakses pada tanggal 20 Juli 2021

- b. Vegetasi: vegetasi yang digunakan adalah perpaduan dari vegetasi peneduh (tanjung, kiara payung), vegetasi pengarah (cemara kipas, teh tehan) , vegetasi perdu (pucuk merah, lili paris), serta tanaman hias (soka merah, lidah mertua).



Gambar 5. 21 Jenis Vegetasi

Sumber: Analisa Pribadi

- c. Air: kolam air pada taman, *courtyard* maupun *inner courtyard*.



Gambar 5. 22 Elemen air pada taman

Sumber: 123rf.com diakses pada tanggal 23 Juli 2021

3. *Street Furniture*

a. Lampu Taman

Sebagai penerangan sekaligus dekorasi untuk jalur pedestrian dan taman.



Gambar 5. 23 Lampu Taman

Sumber: Idea.grid.id diakses pada tanggal 20 Juli 2021

b. Bangku Taman

Peletakan bangku taman pada sisi pedestrian pejalan kaki, bertujuan agar penggunaan area lansekap lainnya lebih optimal.



Gambar 5. 24 Bangku Taman

Sumber: Idea.grid.id diakses pada tanggal 20 Juli 2021

c. Tempat Sampah

Dengan adanya tempat sampah maka jalur pedestrian dan taman diharapkan menjadi tetap bersih dan nyaman.



Gambar 5. 25 Tempat Sampah

Sumber: mediaindonesia.com diakses pada tanggal 20 Juli 2021

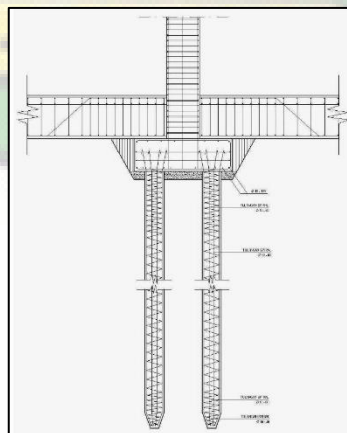
5.6. Konsep Struktur dan Konstruksi

5.6.1. Struktur Bawah

Berdasarkan analisa struktur dan pengamatan lokasi perancangan, jenis struktur bawah yang digunakan ialah pondasi tiang pancang yang disesuaikan berdasarkan karakter tanah dan beban bangunan.

Pondasi Tiang Pancang merupakan pondasi tiang yang telah dibuat terlebih dahulu sebelum dimasukkan ke dalam tanah hingga mencapai kedalaman tertentu.

Metode yang paling umum untuk memasukkan tiang ke dalam tanah adalah dengan memukul kepala tiang berulang kali dengan sebuah palu khusus dari alat berat yang disebut sebagai pemancangan tiang.



Gambar 5. 26 Pondasi Tiang Pancang

Sumber: arsindo.com diakses pada 21 Juli 2021

Klasifikasi tiang pancang berdasarkan jenis bahan tiang yang digunakan pada Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry yaitu tiang beton.



Gambar 5. 27 Tiang Beton pada Pondasi Tiang Pancang
Sumber: ilmutekniksipil.com diakses pada tanggal 21 Juli 2021

5.6.2. Struktur Atas

Menurut Ashari, 2017 pada Navira, 2020, struktur atas suatu gedung adalah seluruh bagian struktur gedung yang berada diatas muka tanah. Struktur atas ini terdiri dari kolom, pelat, balok, dinding dan tangga yang masing-masing mempunyai peran yang berbeda.

Struktur utama rangka terdiri dari:

- a. Kolom, balok dan tangga yang digunakan pada bangunan adalah struktur beton bertulang.
- b. Dinding menggunakan material batu bata merah.
- c. Plat lantai menggunakan plat lantai beton.
- d. Struktur penutup dinding menggunakan kaca, batu bata merah dan kayu.

5.6.3. Struktur Atap

Struktur atap yang akan digunakan pada Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry adalah struktur baja ringan dan dak beton:

- a. Baja Ringan

Rangka atap baja ringan adalah sebuah perkembangan teknologi terbaru dari struktur atap yang menggunakan kontruksi baja kuat tetapi ringan.

b. Dak Beton

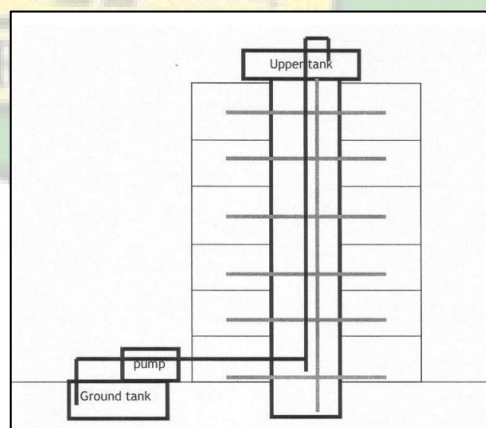
Pada perancangan ini dak beton digunakan pada bagian talang air yang diteruskan melalui pipa menuju bak penampungan air hujan dan juga atap dari balkon.

5.7. Konsep Utilitas

5.7.1. Sistem Distribusi Air Bersih

Sistem distribusi air bersih yang digunakan pada Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry ini menggunakan sistem *down feed*. Sistem ini menampung air terlebih dulu ditangki bawah (*ground tank*) kemudian dipompa keatas (*upper tank*) yang biasanya dipasang diatas atap atau dilantai tertinggi bangunan. Selanjutnya, air akan didistribusikan ke seluruh bangunan. Kelebihan dari sistem *down feed* ini adalah:

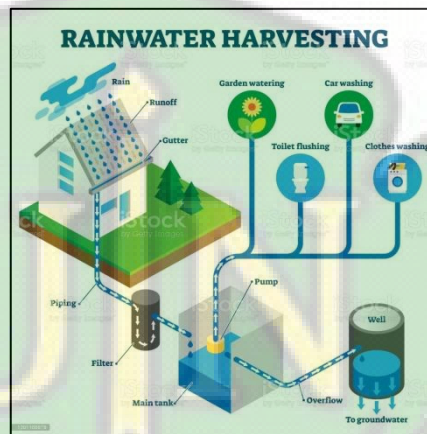
- Sistem pompa yang menaikkan air ke tangka atas bekerja secara otomatis dengan cara yang sangat sederhana sehingga kesulitan dapat ditekan.
- Tidak memerlukan pompa otomatis (kecuali untuk sistem pencegah kebakaran seperti hydrant dan sprinkler).
- Pompa tidak bekerja secara terus menerus sehingga lebih efisien energi
- Air bersih selalu tersedia setiap saat.



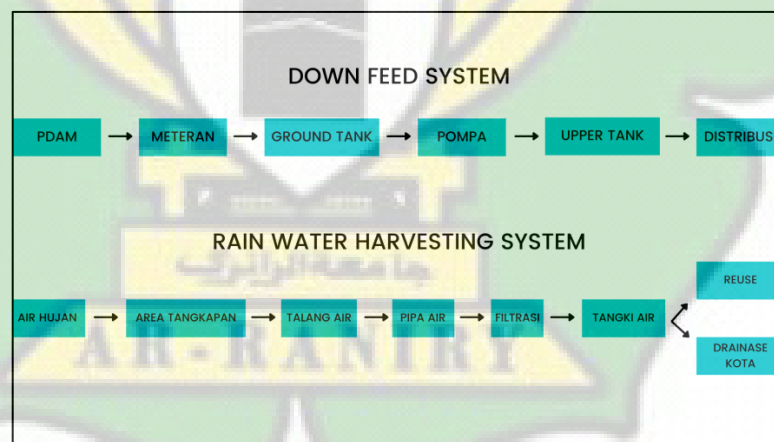
Gambar 5. 28 Sistem Down Feed

Sumber: Dotedu.id diakses pada tanggal 21 Juli 2021

Sistem *down feed* dibantu dengan penerapan *rain water harvesting* guna memaksimalkan efisiensi penggunaan air. Rainwater harvesting (RWH) adalah pengumpulan dan penyimpanan air hujan. Air hujan dikumpulkan dari permukaan seperti atap dan dialirkan ke tangki, tangki, lubang dalam (sumur, poros, atau lubang bor), akuifer, atau reservoir dengan perkolasi, sehingga dapat digunakan kembali.



Gambar 5. 29 Sistem Rain Water Harvesting
 Sumber: istockphoto.com diakses pada tanggal 21 Juli 2021

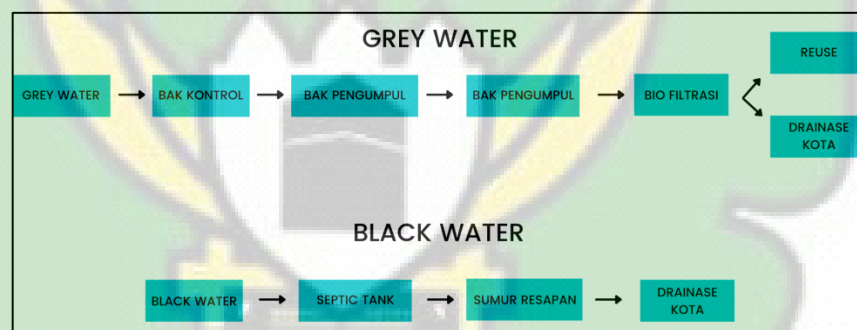


Gambar 5. 30 Distribusi Air Bersih
 Sumber: Analisa Pribadi

5.7.2. Sistem Distribusi Air Kotor

Sistem distribusi air kotor merupakan sistem instalasi untuk mengalirkan air buangan yang berasal dari toilet maupun hasil buangan dapur. Sistem distribusi air kotor diklarifikasikan menjadi 2 jenis, yaitu: *grey water* dan *black water*.

- Grey water*: air limbah yang berasal dari aktivitas non-kakus seperti laundry, wastafel, dan mandi yang dapat didaur ulang untuk irigasi lansekap, air wudhu dan *water sprinkler*.
- Black water*: air limbah yang berasal dari buangan biologis seperti kakus, berbentuk tinja manusia, maupun buangan lainnya berupa cairan ataupun buangan biologis lainnya yang terbawa oleh air limbah rumah tangga bekas cuci piring, maupun limbah cairan dari dapur.

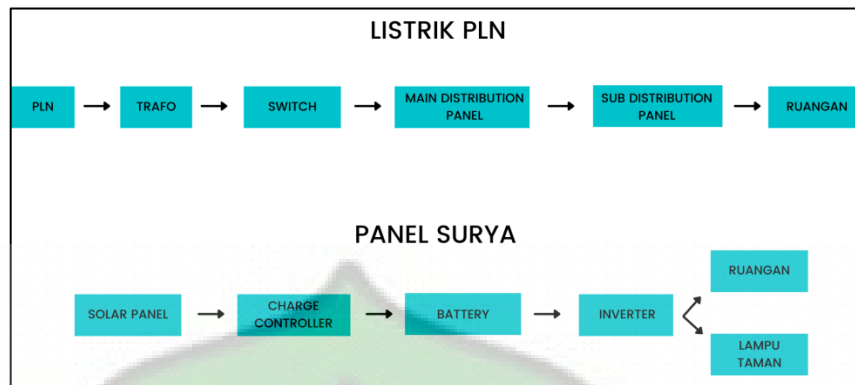


Gambar 5. 31 Skema Distribusi Air Kotor

Sumber: Analisa Pribadi

5.7.3. Sistem Instalasi Listrik

Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry memaksimalkan efisiensi energi, sehingga bangunan akan menggunakan sumber listrik dari panel surya dan penggunaan listrik yang bersumber dari PLN.

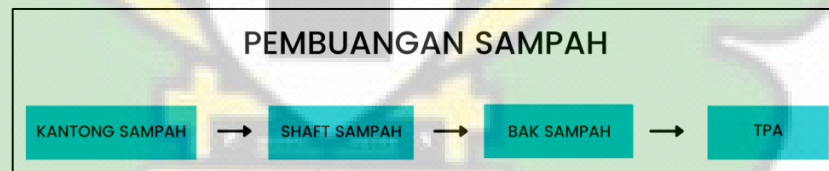


Gambar 5. 32 Skema Instalasi Listrik

Sumber: Analisa Pribadi

5.7.4. Sistem Pembuangan Sampah

Dibutuhkan shaft sampah agar dapat mempermudah pengumpulan sampah tanpa harus naik – turun tiap lantai. Shaft sampah diletakkan di ujung bangunan. Sampah yang telah dipilah – pilah sesuai jenisnya dan telah dimasukkan kedalam kantung sampah kemudian dibawa ke shaft sampah yang ada di tiap lantai.



Gambar 5. 33 Skema Pembuangan Sampah

Sumber: Analisa Pribadi

5.7.5. Sistem Keamanan

Pada sistem keamanan Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar – Raniry akan menggunakan kamera CCTV guna memantau keamanan bangunan. CCTV akan diletakkan di beberapa titik pada bangunan yang akan diawasi oleh petugas keamanan dan penangkal petir guna melindungi bangunan terhadap petir.



Gambar 5. 34 CCTV dan Penangkal Petir

Sumber: Analisa Pribadi

5.7.6. Sistem Pemadam Kebakaran

Sistem pengamanan kebakaran pada redesain Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar – Raniry memiliki beberapa tahap:

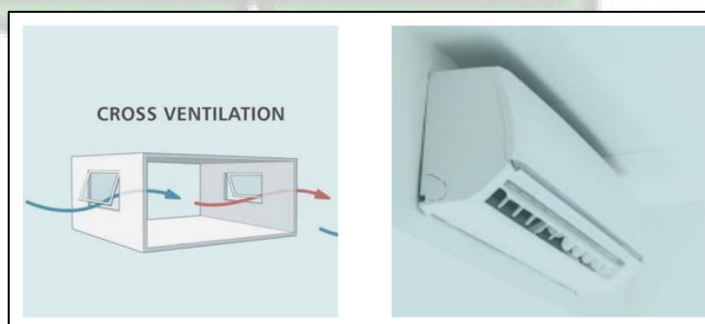
- a. Tahap pertama, merupakan tahap pendeteksian jika terjadi kebakaran pada bangunan. Pada tahap ini terdapat beberapa alat yang digunakan seperti *smoke detector*, *heat detector* dan *fire alarm*.
- b. Tahap kedua, merupakan tahap pencegahan aktif dengan memasang beberapa alat pemadam kebakaran seperti *sprinkle*, *hydrant pillar*, *hydrant box* dan *fire extinguisher*.
- c. Tahap ketiga, merupakan tahap pencegahan pasif, yaitu penggunaan alat transportasi vertical dalam keadaan darurat, tangga darurat diletakkan pada setiap 25 m, dilengkapi dengan blower tahan api minimal 2 jam. Lebar pintu 90 cm, lebar tangga minimal 1,5 m.



Gambar 5. 35 Sistem Pemadam Kebakaran
Sumber: Analisa Pribadi

5.7.7. Sistem Penghawaan

Sistem penghawaan yang digunakan pada Redesain Rusunawa Mahasantri UIN Ar-Raniry yaitu menggunakan sistem penghawaan alami dan sistem penghawaan buatan menggunakan *air conditioner* yang sudah memiliki teknologi ramah lingkungan pada ruang kantor. Penggunaan ventilasi alami pada ruangan lainnya dengan tujuan meminimalisir penggunaan *air conditioner*. Sistem yang digunakan adalah sistem *cross ventilation* yang berupaya adanya pertukaran dan perputaran udara semaksimal mungkin, ventilasi silang ini masuk melewati balkon, yang kemudian menerus melewati ruang dan keluar menuju koridor.



Gambar 5. 36 Sirkulasi Silang dan Air Conditioner
Sumber: Analisa Pribadi

BAB VI

HASIL PERANCANGAN

6.1. 3D Render

6.1.1. Perspektif Eksterior



Gambar 6. 1 Entrance Signage
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



Gambar 6. 2 Entrance Gate
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



Gambar 6. 3 Exit Gate
 Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



Gambar 6. 4 Area Gazebo
 Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



Gambar 6. 5 Parkir Roda 2
 Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



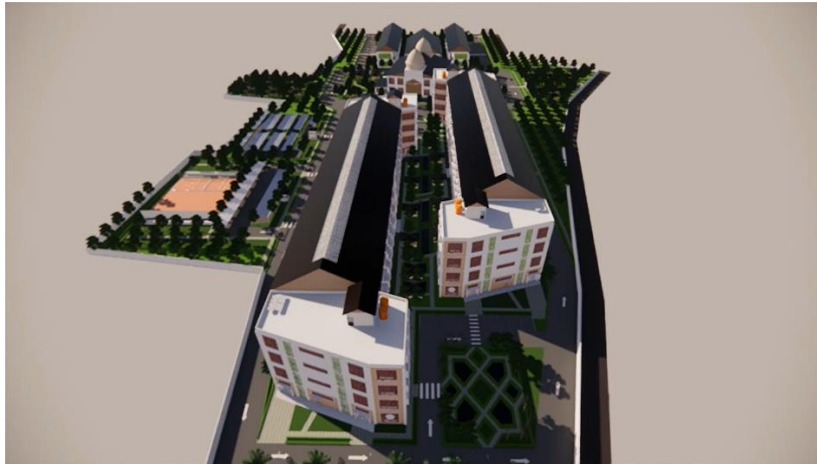
Gambar 6. 6 Lapangan Olahraga & Parkir Roda 4
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



Gambar 6. 7 Kelas dan Kantor
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



Gambar 6. 8 Mushalla
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



Gambar 6. 9 Lingkungan Asrama
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



Gambar 6. 10 Lingkungan Mushalla, Area Gazebo & Kelas
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



Gambar 6. 11 Lingkungan Kelas & Kantor
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



Gambar 6. 12 Lingkungan Mushalla, Asrama, Parkir & Lapangan Olahraga
 Sumber: Dokumen Pribadi, 2021

6.1.2. Perspektif Interior



Gambar 6. 13 Kamar Tidur Mahasantri
 Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



Gambar 6. 14 Kamar Tidur Pembina
 Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



Gambar 6. 15 Lobby Entrance Asrama
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



Gambar 6. 16 Ruang Bersama Asrama
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



Gambar 6. 17 Ruang Bersama 2 Asrama
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



Gambar 6. 18 Workspace Asrama
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



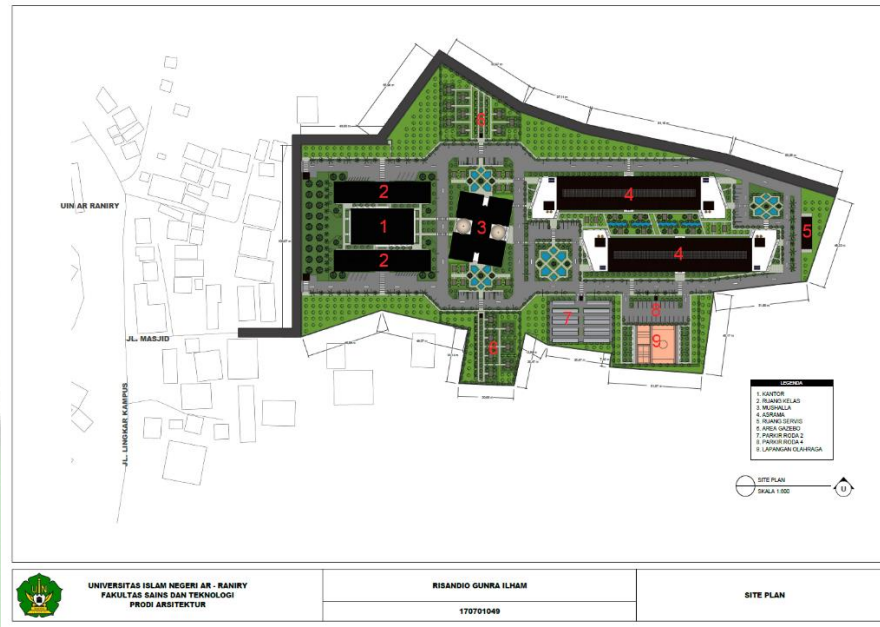
Gambar 6. 19 Kantin Asrama
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



Gambar 6. 20 Skylight Asrama
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021

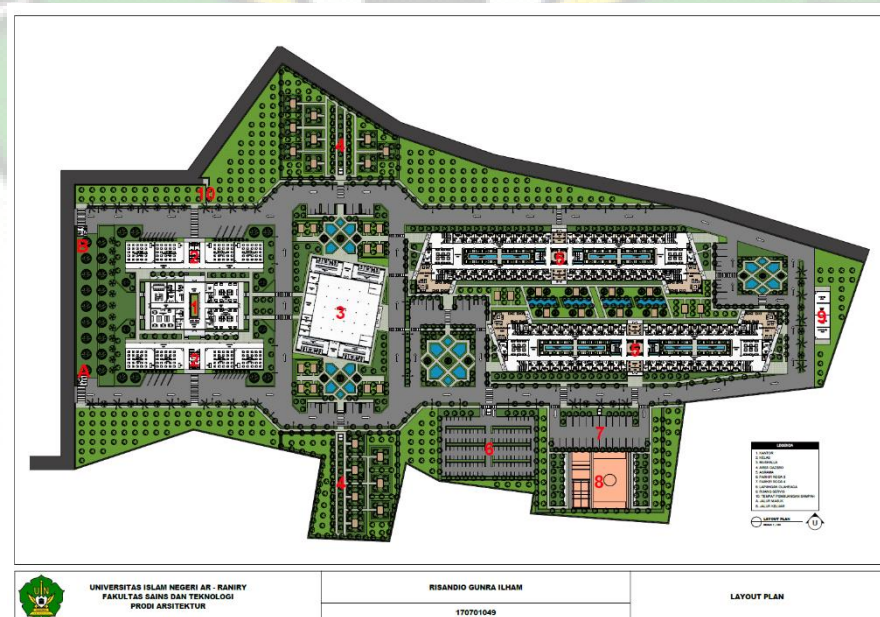
6.2. Lembar Kerja

6.2.1. Site Plan



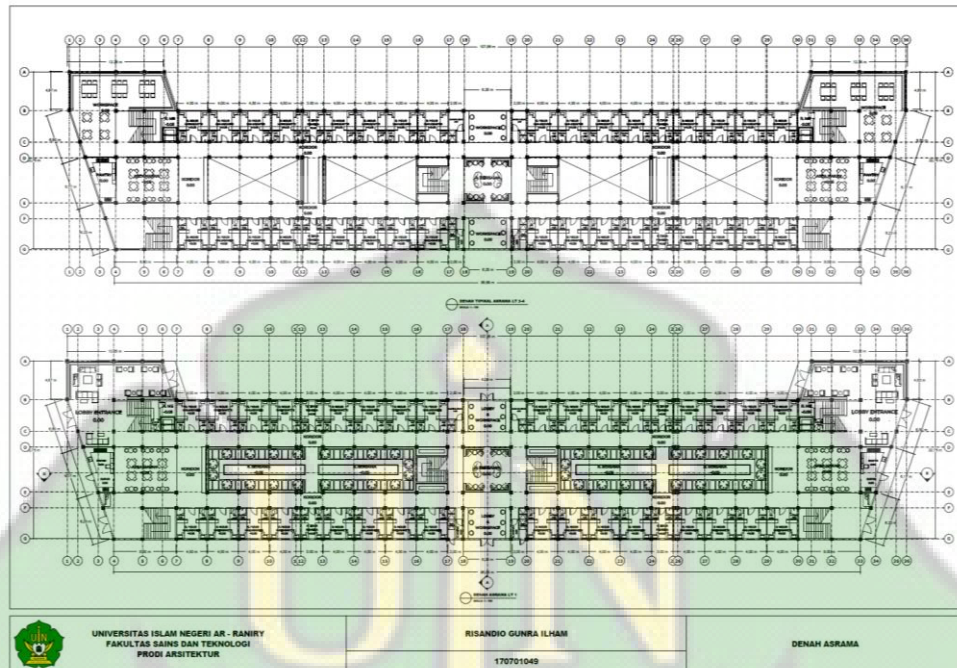
Gambar 6. 21 Site Plan
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021

6.2.2. Layout Plan

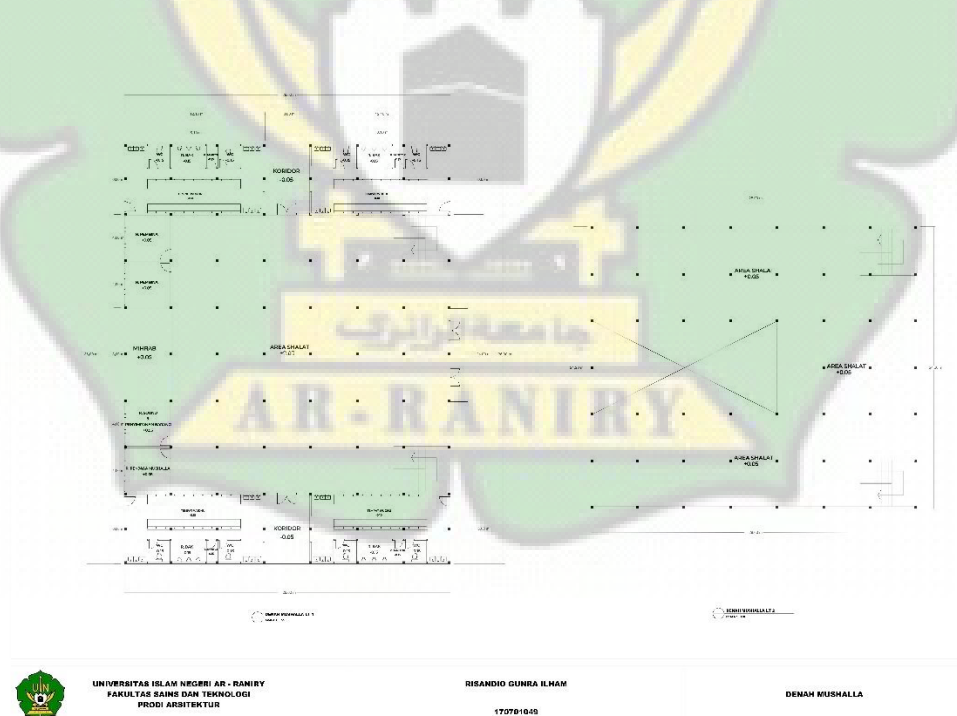


Gambar 6. 22 Layout Plan
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021

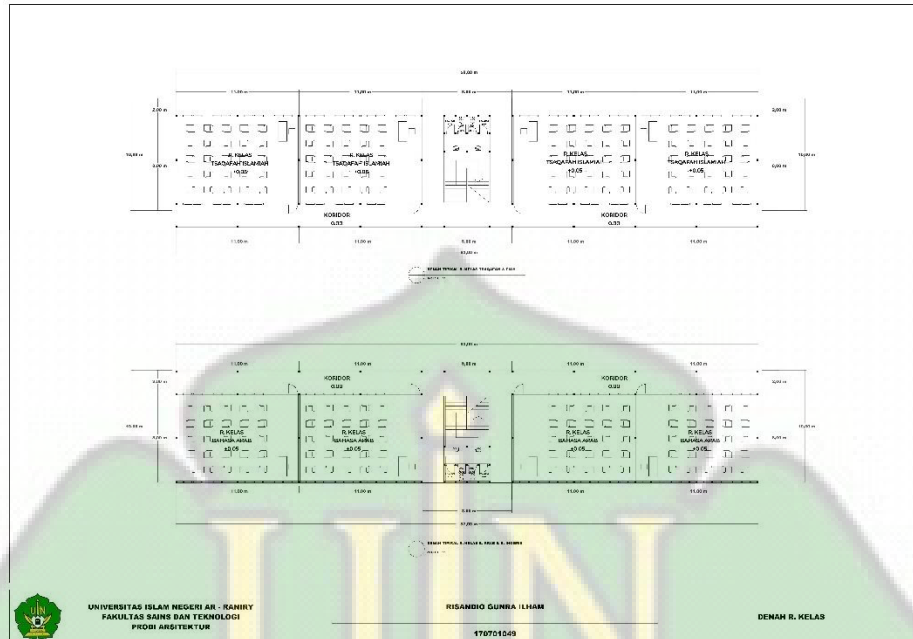
6.2.3. Denah



Gambar 6. 23 Denah Asrama Lt 1 & Tipikal Lt 2-4
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021

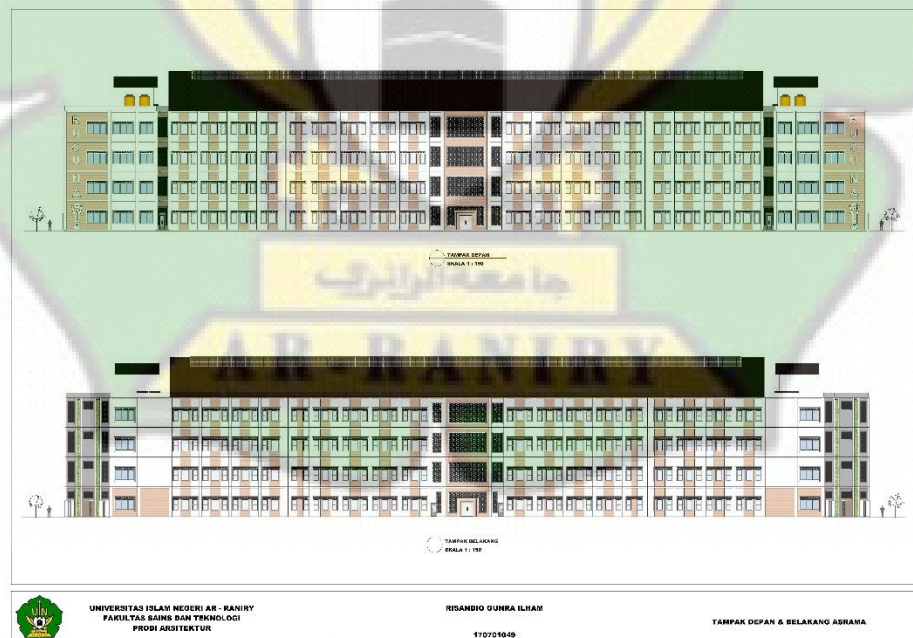


Gambar 6. 24 Denah Mushalla
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



Gambar 6. 25 Denah Kelas
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021

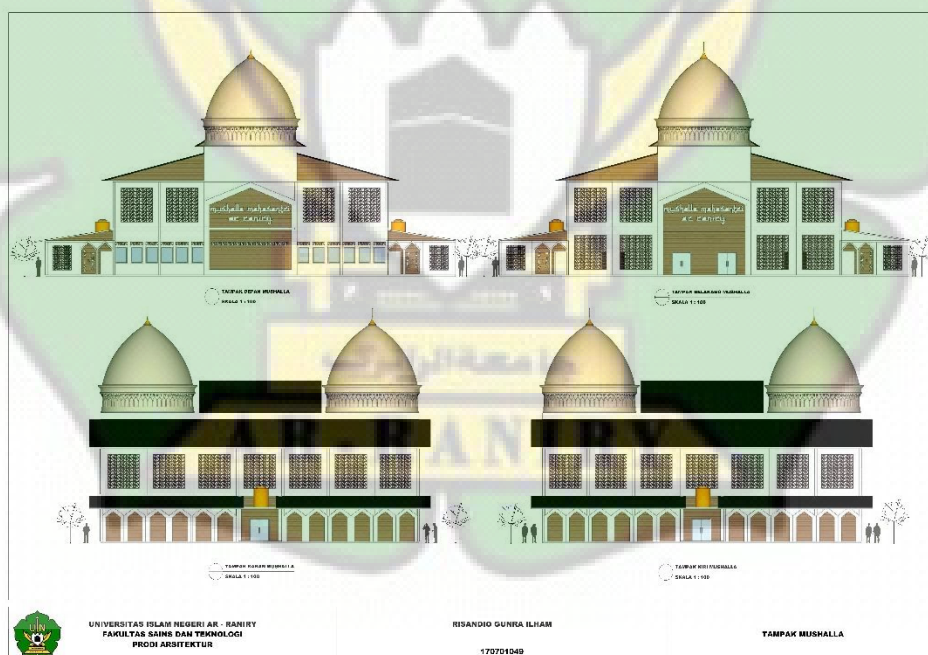
6.2.4. Tampak



Gambar 6. 26 Tampak Depan & Belakang Asrama
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



Gambar 6. 27 Tampak Asrama
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021

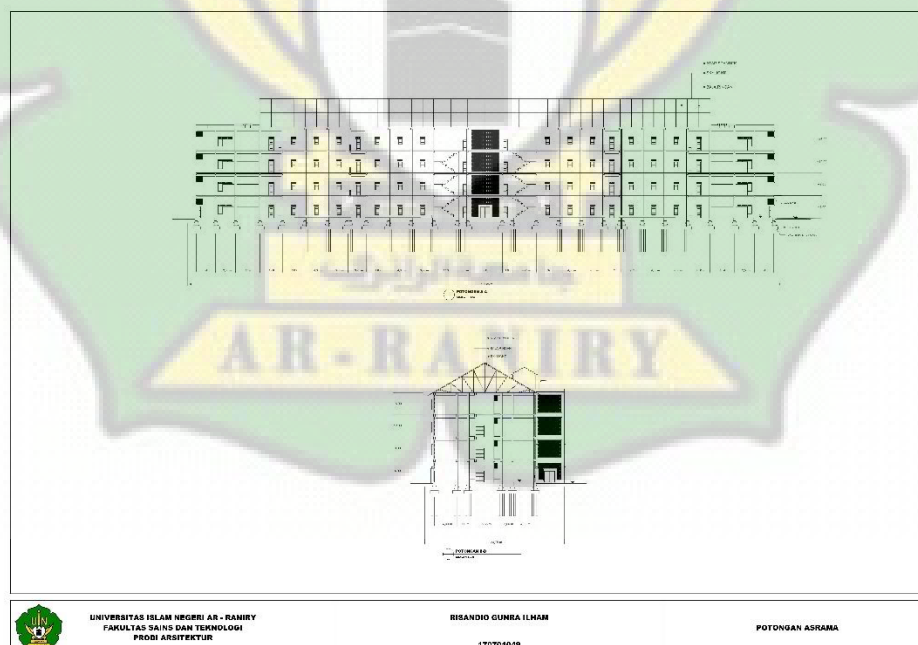


Gambar 6. 28 Tampak Mushalla
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



Gambar 6. 29 Tampak Kelas
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021

6.2.5. Potongan



Gambar 6. 30 Potongan Asrama A-A & B-B
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PRODI ARSITEKTUR

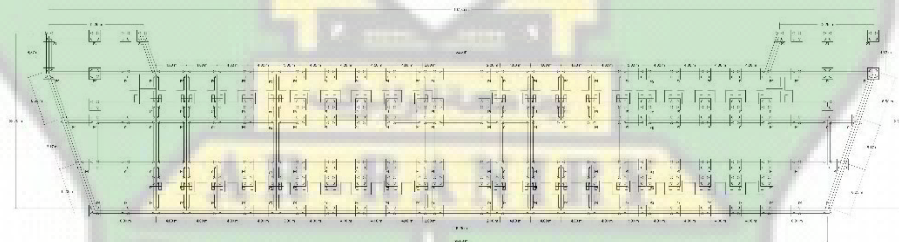
RISANDRO GUNRA ILHAM

170701040

POTONGAN KAWASAN

Gambar 6. 31 Potongan Kawasan
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021

6.2.6. Rencana Struktur



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PRODI ARSITEKTUR

RISANDRO GUNRA ILHAM

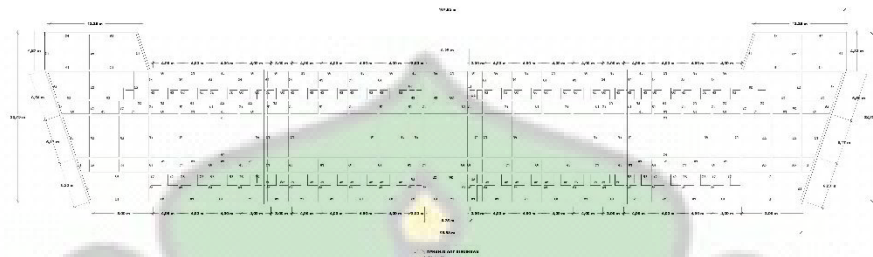
170701040

DENAH PONDASI

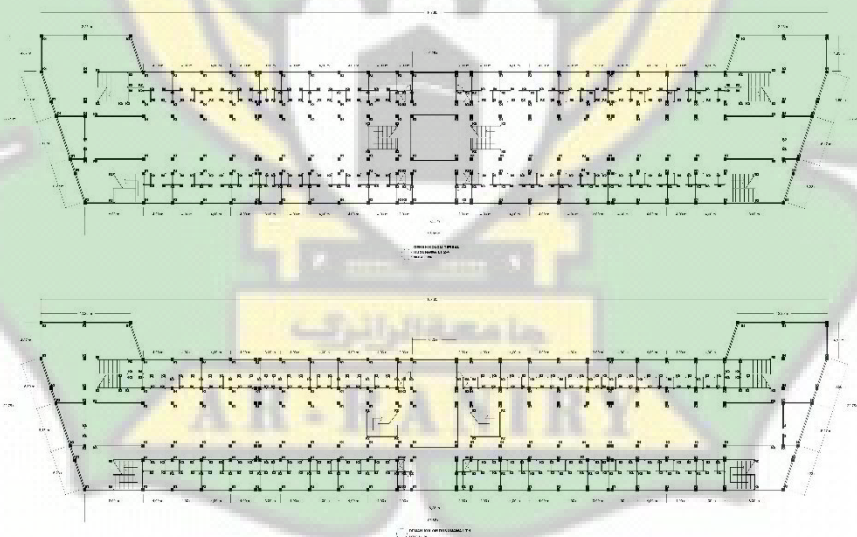
KETERANGAN

P1 : PONDASI TIANG KAWASAN
P2 : PONDASI TIANG PANGKALAN BELATIR

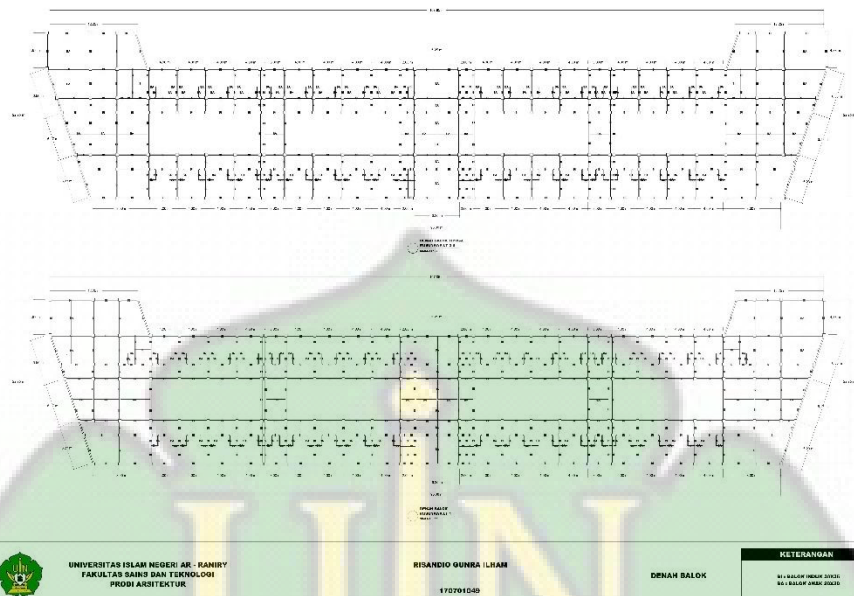
Gambar 6. 32 Denah Pondasi
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



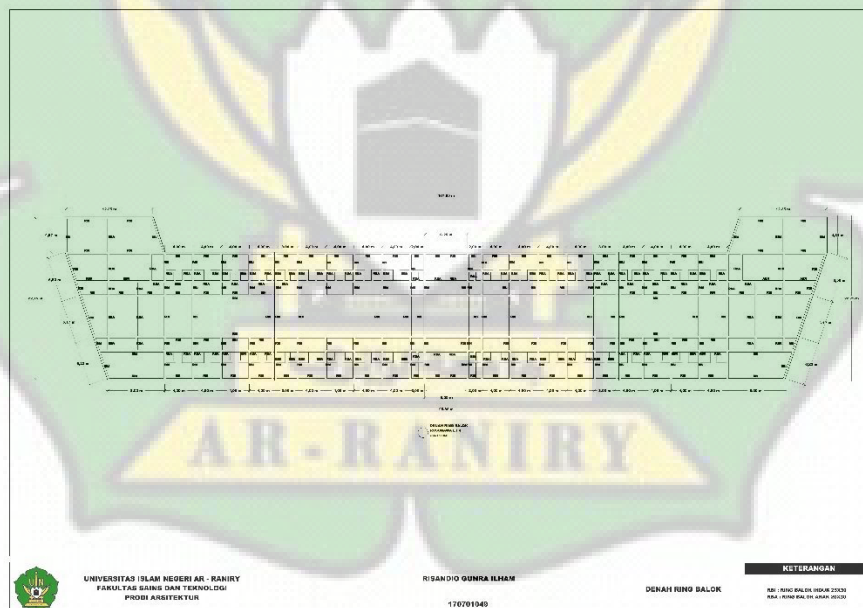
Gambar 6. 33 Denah Sloof
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



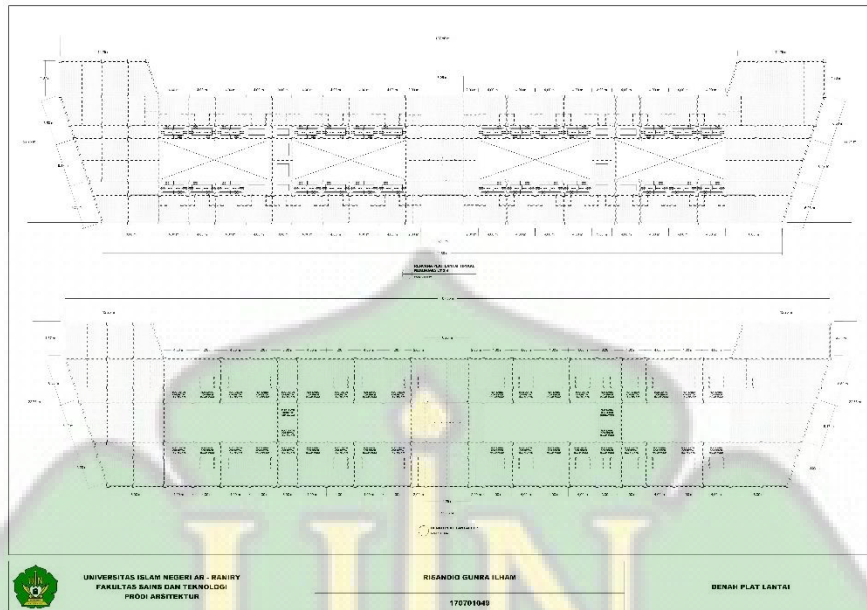
Gambar 6. 34 Denah Kolom
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



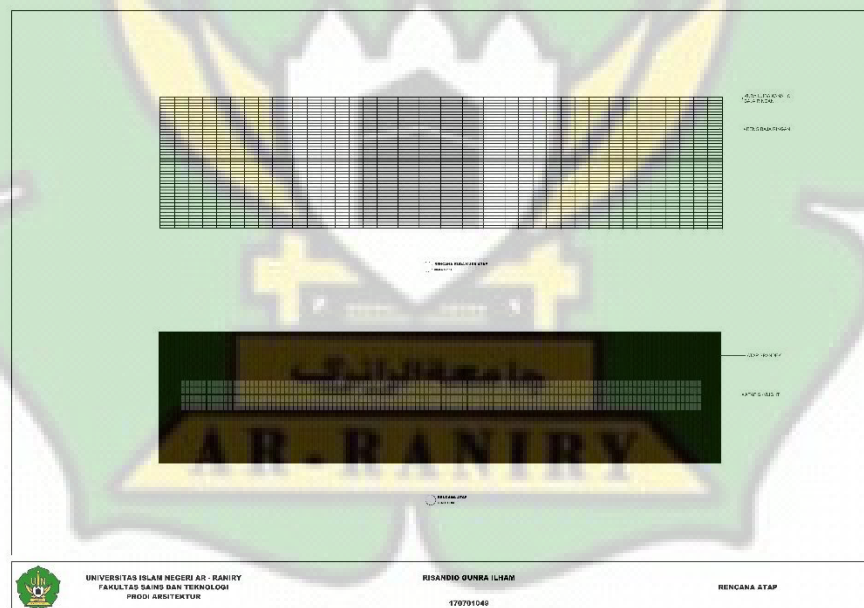
Gambar 6. 35 Denah Balok
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



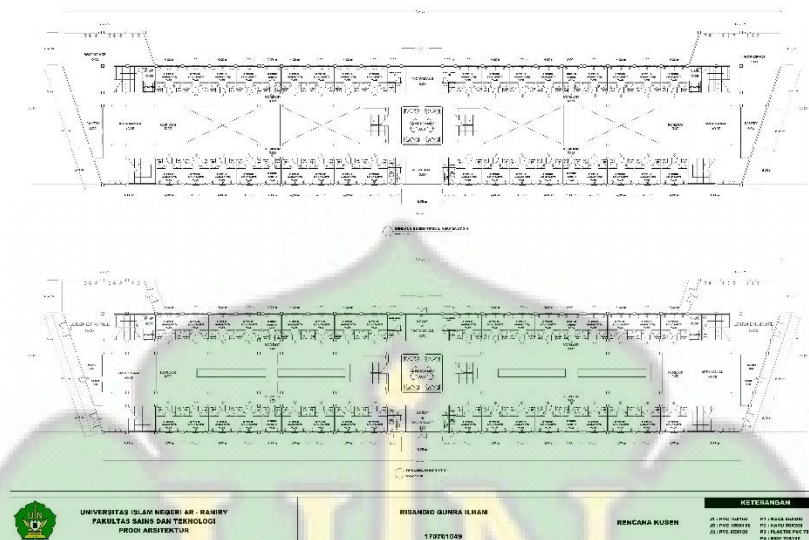
Gambar 6. 36 Denah Ring Balok
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



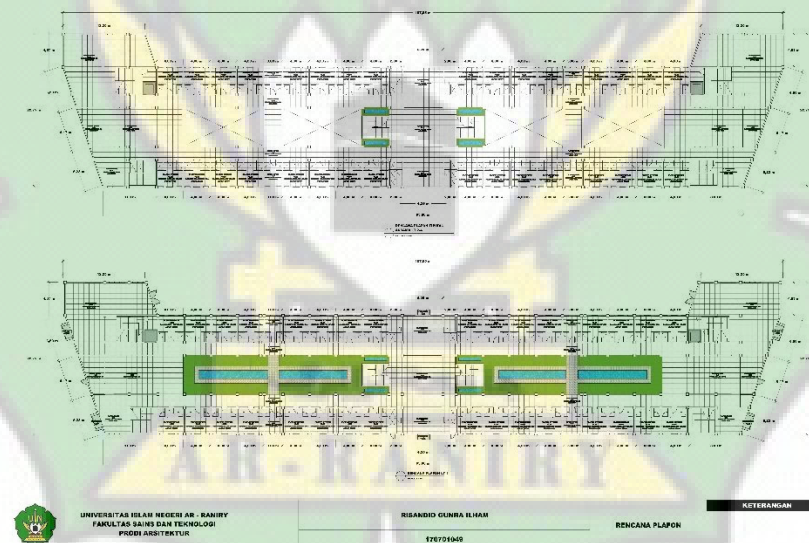
Gambar 6. 37 Denah Plat Lantai
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



Gambar 6. 38 Rencana Atap
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



Gambar 6. 39 Rencana Kusen
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



Gambar 6. 40 Rencana Plafon
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021

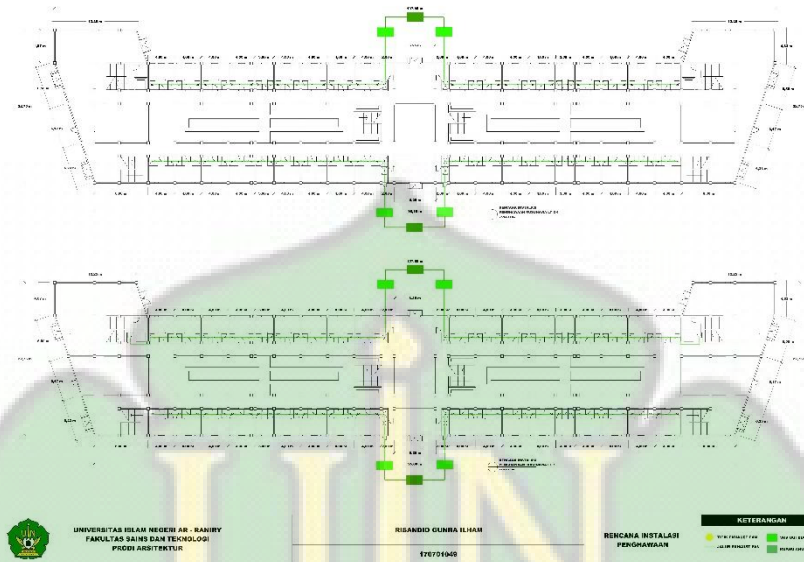
6.2.9. Rencana Proteksi Kebakaran



Gambar 6. 45 Rencana Proteksi Kebakaran Lt 1
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021

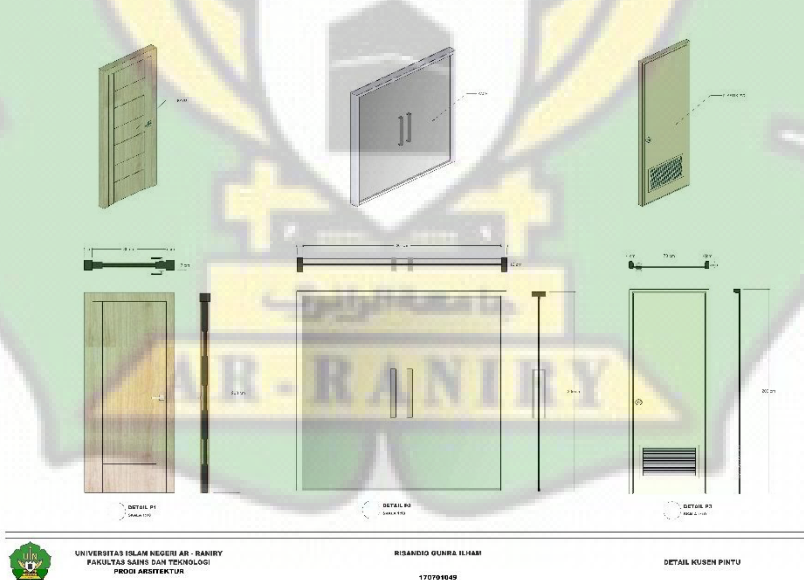
Gambar 6. 46 Rencana Proteksi Kebakaran Tipikal Lt 2-4
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021

6.2.10. Rencana Penghawaan

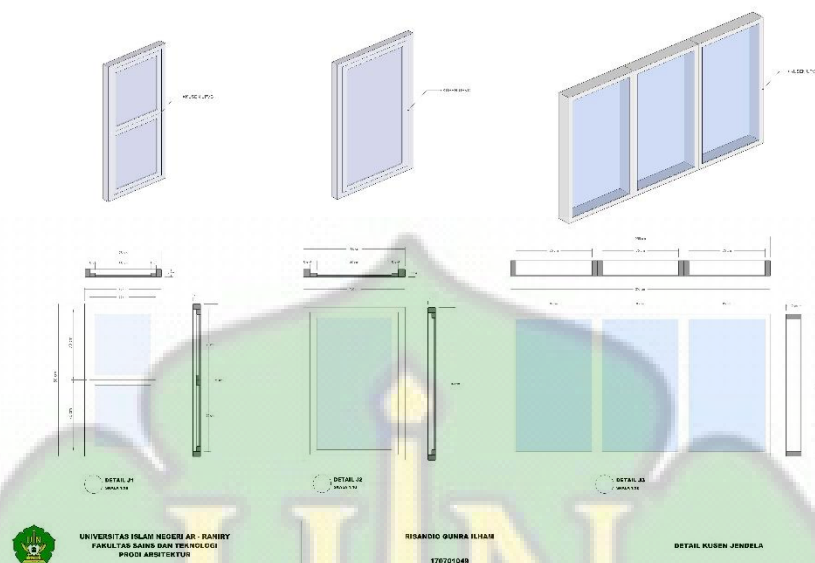


Gambar 6. 47 Rencana Penghawaan Lt 1 & Tipikal Lt 2-4
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021

6.2.11. Detail Lainnya



Gambar 6. 48 Detail Kusen Pintu
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



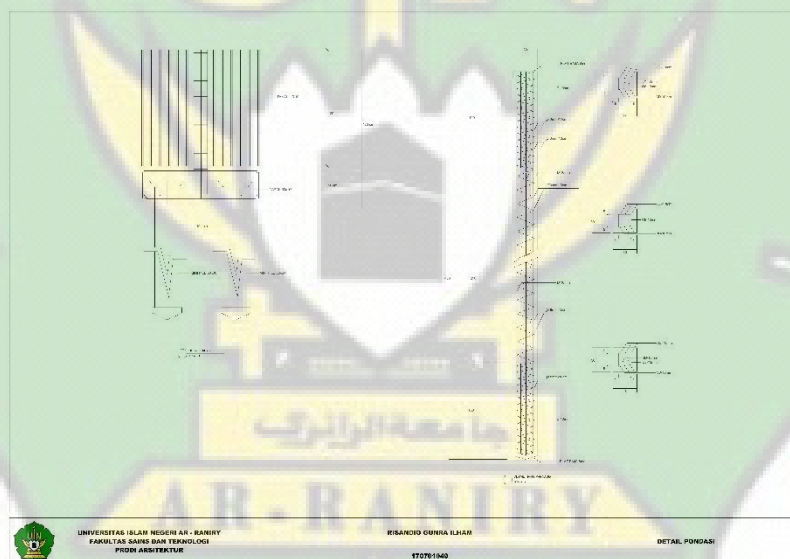
Gambar 6. 49 Detail Kusen Jendela
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



Gambar 6. 50 Detail Lantai
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



Gambar 6. 51 Detail Roster
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



Gambar 6. 52 Detail Pondasi
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021

REKAMEN TABEL 1	REKAMEN TABEL 2
REKAMEN TABEL 3	REKAMEN TABEL 4
REKAMEN TABEL 5	REKAMEN TABEL 6
REKAMEN TABEL 7	REKAMEN TABEL 8

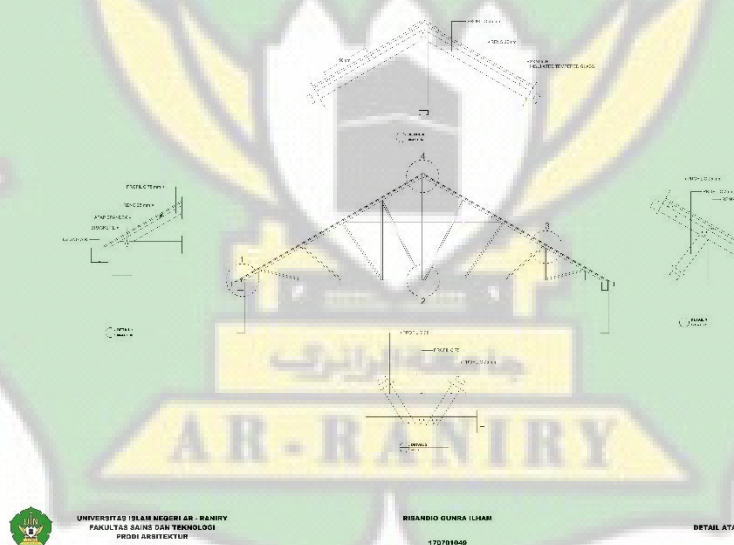


UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR - RANIRY
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PRODI ARSITEKTUR

RISANDIO GUNRA ILHAM
170701043

TABEL PEMBESIAN
SLOOF, KOLAM & BALOK

Gambar 6. 53 Tabel Pembesian Sloof, Kolom & Balok
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR - RANIRY
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PRODI ARSITEKTUR

RISANDIO GUNRA ILHAM
170701043

DETAIL ATAP

Gambar 6. 54 Detail Atap
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021

DAFTAR PUSTAKA

- Arisal, A., & Sari, Y. (2020). Analisis Penerapan Arsitektur Tropis Pada Bangunan Kantor Sewa Wisma Dharmala Sakti Jakarta. *PURWARUPA Jurnal Arsitektur*, 4(1), 53-58.
- Artikel - Tentang Rumah Sehat. (2021). Retrieved August 2, 2021, from Pu.go.id
- Aulia, S. A. (2019). Asrama Mahasiswa Universitas Medan Area (Arsitektur Tropis).
- Azis, S. U., Nugroho, A. M., & Nikita, N. (2019). Konservasi dengan rain water harvesting system sebagai solusi efektif bagi bangunan sekolah. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan (Journal of Environmental Sustainability Management)*, 258-271.
- Bonny, O., Werdiningsih, H., & Suyono, B. (2015). Redesain Asrama Mahasiswa Di Jakarta Barat (Doctoral dissertation, FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS DIPONEGORO).
- Ebta Setiawan. (2012). Arti kata asrama - Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Online. Retrieved April 22, 2021, from Kbbi.web.id website: <https://kbbi.web.id/asrama>
- Ebta Setiawan. (2012). Arti kata maha - Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Online. Retrieved April 22, 2021, from Kbbi.web.id website: <https://kbbi.web.id/maha>
- Ebta Setiawan. (2012). Arti kata redesain - Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Online. Retrieved April 22, 2021, from Kbbi.web.id website: <https://kbbi.web.id/redesain>
- Ebta Setiawan. (2012). Arti kata santri - Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Online. Retrieved April 22, 2021, from Kbbi.web.id website: <https://kbbi.web.id/santri>
- Fairuz, N. (2019). Perancangan Rumah Susun Medan Tembung (Arsitektur Tropis).
- Farid, M. M. I. (2018). Redesain Fasilitas Pendidikan Pondok Pesantren Mamba'ul Ihsan Banyuurip Berbasis Agriculture Di Gresik (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945).

KUMALA, I. F. I. (2019). PENGEMBANGAN KARAKTER RELIGIUS MAHASANTRI [STUDI KASUS DI *MA'HAD AL-JAMI'AH* IAIN TULUNGAGUNG].

Ma'had Al-Jami'ah Ar-raniry. (2017). Retrieved April 22, 2021, from Ar-raniry.ac.id website: <https://mahad.ar-raniry.ac.id/readmore/sejarah>

Misbach, I. P. (2019). PERANCANGAN PUSAT PELATIHAN BAHASA ASING DI BANDA ACEH (PENDEKATAN ARSITEKTUR TROPIS).

Muhamdi, J. (2021). Redesain Pondok Pesantren Darul Hufadz di Kabupaten Aceh Tenggara Dengan Tema Arsitektur Tropis. Kumpulan Karya Ilmiah Mahasiswa Fakultas sains dan Teknologi, 2(2), 18-18.

Mulyadi, M. ASRAMA MAHASISWA UNIVERSITAS TANJUNGPURA. Jurnal Online Mahasiswa S1 Arsitektur UNTAN, 6(1).

Muzayyanah, F. (2017). Perancangan agrowisata tanaman Qur'ani di Kabupaten Jember dengan pendekatan arsitektur tropis (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).

Navira, S. Z. (2020). Redesain Asrama Mahasiswa Unsyiah

Neufert, Ernst. (1996). Data Arsitek Edisi 33 Jilid 1. Diterjemahkan Oleh: Sunarto Tjahjadi. Jakarta : Penerbit Erlangga.

Neufert, Ernst. (2002). Data Arsitek Edisi 33 Jilid 2. Diterjemahkan Oleh: Sunarto Tjahjadi. Jakarta : Penerbit Erlangga.

Putra, M. J. (2020). Redesain Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Rachman, F. (2011). Analisis Kapasitas Ruang Parkir Sepeda Motor Kawasan Fip, Fis, Fe, Dan Fh Universitas Negeri Semarang (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Semarang).

Septiana, L., Andrianawati, A., & Murdowo, D. (2018). Redesain Interior Cimahi Technopark. eProceedings of Art & Design, 5(3).

Setyabudi, I., & Agus, V. T. S. (2020). Redesain Taman Kota Trunojoyo Kota Malang Melalui Pendekatan Lanskap Kota. Jurnal Lanskap Indonesia, 12(2), 79-88.

Sukmarini, I. (2018). Asrama Al-Jami'ah Putri IAIN Salatiga (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).

Taufik, A. (2018). Rumah Susun Modular Asrama Mahasiswa: Arsitektur Konstektual (Doctoral dissertation, Universitas Komputer Indonesia).

Thiodore, J. (2018). PERANCANGAN PENCAHAYAAN SAMPING PADA ARSITEKTUR TROPIS. *Architecture Innovation*, 2(1), 38-50.

