Perancangan Asrama Sehat

di Kawasan Pesantren Al Manaar Gunungkidul

Muhammad Sabiquna Khoir – 20512160

Dosen Pembimbing : Dyah Hendrawati, S.T., M.Sc., GP

Pesantren Al Manaar Gunungkidul

LEMBAR PENGESAHAN

Studio Akhir Desain Arsitektur yang berjudul:
Final Architecture Design Studio Entitled:

Perancangan Asrama Sehat di Kawasan Pesantren Al Manaar Gunungkidul
Design of Healthy Dormitory in Al Manaar Islamic Boarding School Gununkidul

Nama Lengkap Mahasiswa : **Muhammad Sabiquna Khoir**
Student's Full Name

Nomor Induk Mahasiswa : **20512160**
Student's Identifications

Telah Diuji dan Disetujui pada : **Yogyakarta, 22 Agustus 2024**
Has been Evaluated and agreed on *Yogyakarta, August 22nd 2024*

Pembimbing	**Penguji 01**	**Penguji 02**
Supervisor	*Jury 01*	*Jury 02*
Dyah Hendrawati,	**Supriyanta,**	**Rini Darmawati,**
S.T., M.Sc, GP	Ir., M.Si	Ir., M.T.

Diketahui oleh / Acknowledge by
Ketua Program Studi S1 Arsitektur
Head of Undergraduate Program of Architecture

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
YOGYAKARTA

Hanif Budiman,
Ir., M.T., Ph.D.

LEMBAR **PENGESAHAN**

LEMBAR
PENGESAHAN

CATATAN DOSEN PEMBIMBING

Penilaian Buku Studio Akhir Desain Arsitektur
Final Architecture Design Book Assessement

Perancangan Asrama Sehat di Kawasan Pesantren Al Manaar Gunungkidul
Design of Healthy Dormitory in Al Manaar Islamic Boarding School Gununkidul

Nama Lengkap Mahasiswa : Muhammad Sabiquna Khoir
Student's Full Name

Nomor Induk Mahasiswa : 20512160
Student's Identifications

Kualitas pada buku Studio Akhir Desain Arsitektur
Sedang*) Baik*) Sangat Baik*)

Sehingga
Direkomendasikan / Tidak Direkomendasikan*)
Untuk menjadi acuan produk Studio Akhir Desain Arsitektur

Yogyakarta, 22 Agustus 2024
Yogyakarta, August 22nd 2024

Pembimbing
Supervisor

Dyah Hendrawati,
S.T., M.Sc, GP

Pernyataan Keaslian Karya

Saya menyatakan bahwa seluruh bagian karya ini adalah karya sendiri kecuali karya yang disebut referensinya dan tidak ada bantuan dari pihak lain baik seluruhnya ataupun sebagian dalam proses pembuatannya. Saya juga menyatakan tidak ada konflik hak kepemilikan intelektual atas karya ini dan menyerahkan kepada Jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia untuk digunakan sebagai kepentingan pendidikan dan publikasi.

Yogyakarta, 22 Agustus

Muhammad Sabiquna Khoir

UCAPAN
TERIMA KASIH

Hamdan syukran lillah asshalatu wassalamu ‘ala rasulillah! Puji dan Syukur kepada Allah SWT. yang telah memberikan kasih sayang untuk kita semua. Salawat dan salam senantiasa terucap kepada Nabi Muhammad SAW. Alhamdulillah, penulis dapat menyelesaikan Studio Akhir Desain Arsitektur (SADA) ini yang berjudul “Perancangan Asrama Sehat di Kawasan Pesantren Al Manaar Gununkidu.”
Penulis ingin sampaikan terima kasih atasr dukungan, bantuan, dan doa dari banyak pihak. Ijinkan kami untuk sedikit berucap:

1. Allah SWT. atas rahmat dan nikmat yang senantiasa diberikan kepada hamba yang faqir ini sehingga diberikan kemudahan dan keberkahan di setiap proses penyusunan tugas akhir ini.
2. Ibu yang selalu mendukung dan memberikan semangat terhadap anak terakhir ini dan Almarhum Bapak yang mimpi terhadap anaknya tidak pernah hilang hingga menjadi kesempurnaan energi.
3. Ibu Dyah Hendrawati, S.T., M.Sc., GP. selaku dosen pembimbing Studio Desain Akhir Arsitektur (SADA) yang selalu memberikan bimbingan, arahan, ilmu, hingga dorongan dalam setiap prosesnya terutama pada bagian sense of engineering and design, sehingga penulis dapat menyelesaikan dan mendapatkan pelajaran yang bermanfaat. Semoga senantiasa diberikan kesehatan, ilmu, amal jariyah, dan umur yang berkah.
4. Bapak Ir. Supriyanta, M.Si. Selaku dosen penguji 1 yang selalu memberikan kritik, saran, dan masukan yang membangun terkait konsep dan rancangan dari penulis terutama pada bagian logika struktural dan teknisnya. Semoga senantiasa diberikan kesehatan, ilmu, amal jariyah, dan umur yang berkah.
5. Ibu Ir. Rini Darmawati, M.T. selaku dosen penguji 2 yang telah memberikan masukan dan saran terhadap perancangan ini terutama pada bagian perilaku pengguna hingga pendekatan perilaku lebih ditekankan. Semoga senantiasa diberikan kesehatan, ilmu, amal jariyah, dan umur yang berkah.
6. Ibu Dr.-Ing Nensi G. Yuli, S.T., M.T. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan pada tahap Design Brief dan Design Comprehensive. Semoga senantiasa diberikan kemudahan dan kesehatan serta ilmu yang bermanfaat.
7. Bapak Ir. Hanif Budiman, M.T., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Arsitektur Universitas Islam Indonesia yang telah memberikan izin atas penelitian ini, beserta seluruh dosen dan staf serta panitia Studio Akhir Desain Arsitektur (SADA) yang telah membimbing kami pada setiap prosesnya.
8. Segenap teman seperjuangan bimbingan ibu Dyah; Hafizha, Balqis, Lyzha, dan Andre semoga kebersamaan ini dapat memberikan keberkahan dan bermanfaat untuk perjuangan kita di tahap berikutnya.
9. Seluruh teman perjuangan di prodi Arsitektur Angkatan 2020. Semoga kita semua mendapatkan kemudahan dalam menjalani perjuangan berikutnya yang lebih menantang.

Atas semua doa dan dukungan yang telah diberikan semoga mendapatkan ganjaran dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa karya ini jauh dari kata kesempurnaan. Namun, penulis terhadap karya ini dapat memberikan kesadaran sehingga terus belajar, belajar, dan belajar. Selain itu, penulis mendedikasikan karya ini sebagai bentuk rasa syukur dan peduli terhadap dunia pendidikan dan keberlanjutan. Dan terakhir, harapan besar penulis adalah dapat meneruskan rancangan ini baik dengan konteks yang sama atau berbeda.
Hormat Saya,
Muhammad Sabiquna Khoir

ABSTRAK

Maraknya penyakit menular pada pesantren menjadi latar belakang dalam Perancangan Asrama Sehat di Kawasan Pesantren Al Manaar. Penyakit yang disebabkan oleh kelembapan kamar tidur, sanitasi air yang buruk, dan kebiasaan buruk santri. Lokasi perancangan ini berada di Kecamatan Ponjong Kabupaten Gunungkidul yang notabene memiliki suhu lingkungan yang tinggi dan sulit air. Dari latar belakang tersebut maka penulis mengambil 3 permasalahan utama yaitu; 1) perancangan masterplan dengan memperhatikan gubahan massa asrama, orientasi bangunan, zonasi, dan regulasi kawasan namun tetap efektif pada lahan yang sempit, 2) strategi pengaliran udara dan paparan sinar matahari pada asrama pesantren al-manaar untuk mencegah dan membunuh kuman, bakteri, dan jamur, 3) perancangan atap asrama untuk memanen air hujan namun tetap memperhatikan estetika bangunan.

Perancangan ini memiliki tujuan untuk mencegah penyakit menular namun tetap memperhatikan kondisi lingkungan sekitar pada lokasi perancangan di Gunungkidul. Arsitektur Organik digunakan sebagai pendekatan dalam perancangan ini dengan 3 konsep dasar ; *Form Follow Flow, Of The People,* dan *Of The Material.* Dari ketiga konsep dasar tersebut maka penulis mendapatkan kerangka penyelesaian masalah. Zonasi asrama pada pesantren menjadi bangunan utama yang diletakkan pada area timur dengan tujuan untuk mendapatkan sinar matahari melimpah. Sedangkan bangunan lain seperti sekolah berada di sisi utara, masjid di sisi barat dengan tujuan sebagai bangunan ikon dan penyambut, pendopo di area selatan, dan dapur di area selatan mengikuti sesuai fungsinya masing-masing.

Pemaparan sinar matahari dan pengaliran udara pada kamar asrama memiliki strategi yaitu bukaan dengan rasio 27% pada dinding timur dan 20% pada dinding barat. Bukaan timur menggunakan jendela material daun kaca bening dan dinding barat menggunakan susunan kayu jati rongga. Rasio tersebut merupakan hasil dari uji simulasi menggunakan software pencahayaan Velux dan pengaliran udara Computational Fluid Dynamic (CFD) dengan paparan hingga seluruh dipan serta pengaliran udara mencapai 2-2,5 m/s (standar 0,1-0,5 m/s). Pemaparan sinar matahari tersebut berdasar dari temuan penulis yaitu sinar matahari menjadi desinfektan alami dalam pembunuhan virus, kuman, dan jamur. Sedangkan pengaliran udara yang tinggi dapat sirkulasi angin yang baik.

Pemanfaatan air hujan pada asrama pesantren menjadi respon akan sulitnya air di Kawasan pesantren. Atap dirancang dan air hujan dimanfaatkan sebagai flushing kloset untuk mengurangi beban air bersih pada bangunan.

Dengan adanya perancangan ini diharapkan menjadi itikad dan semangat dalam mewujudkan sarana pendidikan yang sehat. Selain itu, perancangan ini juga sebagai perwujudan dari misi yang pertama dari Jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia yaitu Menghasilkan sarjana arsitektur yang memiliki komitmen untuk menciptakan lingkungan binaan yang tanggap terhadap kaum dhuafa dan bersifat berkelanjutan.

Kata Kunci : Asrama, Penyakit Menular, Pemaparan Sinar Matahari, Pengaliran Udara

DAFTAR ISI

01

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang 01
1.1.1 Isu Umum 02
1.1.2 Lokasi Perancangan 03
1.1.3 Alternatif Solusi 04

1.2 Pernyataan Persoalan 05
1.2.1 Masalah Umum 05
1.2.2 Masalah Khusus 05
1.2.3 Tujuan Perancangan 05
1.2.4 Manfaat Perancangan 05
1.2.5 Sasaran Perancangan 05
1.2.6 Batasan Perancangan 05

1.3 Metode Penyelesaian 06
1.3.1 Tahapan Awal 06
1.3.2 Metode Pengumpulan Data 06
1.3.3 Analisis Data 06
1.3.4 Rumusan konsep perancangan 06
1.3.5 Evaluasi Perancangan 06

1.4 Keranga Pikir Perancangan 07
1.5 Keaslian Penulisan 09

02

Penelusuran Persoalan Perancangan

2.1 Penyakit Menular 12
2.1.1 Definisi 12
2.1.2 Penyebab Umum 13
2.1.3 Katergori Penyakit Menular 14
2.1.4 Penyebab Khusus : Arsitektural 15
2.1.5 Membunuh Virus, Bakteri, dan Jamur 16

2.2 Tipologi Bangunan 17
2.2.1 Pesantren Al Manaar 17
2.2.2 Jenis dan Kapasitas Pesantren 18
2.2.3 Program Unggulan Pesantren 19
2.2.4 Analisis Kegiatan 21
2.2.4 Analisis Pengguna 23
2.2.5 Analisis Standar Ruang 25
2.2.6 Property Size 30

2.3 Arsitektur Organik 32
2.3.1 Definisi 32
2.3.2 Konsep Dasar 33
2.3.3 Form Follow Flow 34
2.3.4 Of The People 38
2.3.5 Of The Material 42

2.4 Preseden 47
2.4.1 Asrama Tahfidz Ciamanggis 47
2.4.2 Rumah Susun Sehat 48
2.4.3 Wingspread By Frank Lloyd Wright 50

2.5 Lokasi Perancangan 52
2.5.1 Gambaran Lokasi 52
2.5.2 Kajian dan Analisis 54
2.5.3 Sintesis Tapak 67

2.6 Peta Penelusuran Persoalan 68

03

Eksplorasi Pemecahan Masalah

3.1 Program Ruang 71
3.1.1 Luasan dan Regulasi Kawasan 71
3.1.2 Kebutuhan dan Besaran Ruang 72
3.1.3 Hubungan dan Zonasi Ruang 73

3.2 Zonasi Bangunan : Masterplan 74
3.2.1 Zonasi Bangunan Pada Site 74
3.2.2 Zona Asrama 76
3.2.3 Zona Masjid 77
3.2.4 Zona Entrance 77
3.2.5 Zona Sekolah 78
3.2.6 Zona Wudhu dan PAH 78
3.2.7 Zona Halaman dan Lapangan 79
3.2.8 Rumah Kyai 79
3.2.9 Dapur dan Kantin 80
3.2.10 Pendopo 80
3.2.11 Area Tahfidz 81
3.2.12 Area Vegetasi 81
3.2.13 Eksplorasi Area Tahfidz dan Vegetasi 82

3.3 Konsep Gubahan Unit Asrama 83
3.3.1 Standar Ruang 83
3.3.2 Standar Bukaan 84
3.3.3 Rotasi Ruang 85
3.3.4 Susunan Zigzag 86
3.3.5 Konfigurasi 1 Unit Kamar 87
3.3.6 Konfigurasi 2 Unit Kamar 89
3.3.7 Selubung Bangunan 91
3.3.8 Struktur Bangunan 92
3.3.9 Infrastruktur Bangunan 95

3.4 Uji Simulasi #01 96
3.4.1 VELUX : Uji Simulasi Bukaan Standar 96
3.4.2 VELUX : Uji Simulasi Bukaan Tambahan 97
3.4.3 CFD : Uji Simulasi Bukaan Tambahan 98
3.4.4 CFD : Uji Simulasi Bukaan Rekayasa 99

3.5 Konfigurasi Gubahan Asrama 100
3.5.1 Alternatif 01 100
3.5.2 Alternatif 01 101

3.6 Uji Simulasi #2 102
3.6.1 VELUX : Uji Simulasi Paparan Matahari 102
3.6.2 CFD : Uji Simulasi Aliran Angin 103

3.7.1 Atap dan Panen Air Hujan 104
3.7.2 Skema Air Hujan, Wudhu, dan Siram Tanaman 105

04

Deskripsi Hasil Rancangan

4.1 Rancangan Tapak 108
4.1.1 Masterplan 108
4.1.2 Siteplan dan Sirkulasi 109
4.1.3 Rancangan Bangunan 111

4.2 Rancangan Parsial 113
4.2.1 Rancangan Kamar 113
4.2.2 Rancangan Dinding 115
4.2.3 Rancangan Kamar Mandi Toilet 116
4.2.4 Rancangan Furniture 117
4.2.4 Rancangan Tangga 119

4.3 Rancangan Skematik 120
4.3.1 Skematik Struktur 120
4.3.2 Skematik Tahfidz dan Lansekap 121
4.3.3 Skematik Sanitasi Air dan Hujan 123
4.3.4 Skematik Unit Khusus 124

4.4 Render 125
4.4.1 Render Eksterior 125
4.4.2 Render Interior 130

05

Bagian Evaluasi Rancangan

Pondasi Batu Keprus 134
Rancangan Lansekap 135

06

Daftar Pustaka

Daftar Pustaka 137

DAFTAR **GAMBAR**

Tabel

Tabel 1.1 . Keaslian Penulisan dengan penelitian yang sebelumnya 09
Tabel 2.1 Penyakit menular pada pesantren yang dikutip dari buku Pesantren Sehat dan hubungan ruangan bangunan 14
Tabel 2.2 Kegiatan rutin harian dikaitkan dengan waktu dan tempat 21
Tabel 2.3 Kegiatan rutin akhir pekan 22
Tabel 2.4 Property Size 30
Tabel 2.5 Aktivitas Santri di Kamar Asrama 39

Gambar 01

1.1 Penyakit menular Scabies 02
1.2 Kekeringan di gunungkidul 03
1.3 Isu di Gunungkidul 03
1.4 Kerangka Pikir Rancangan 07

Gambar 02

2.1 Penyakit menular Scabies/Gudikan 12
2.2 Kolase Penelitian Relevan 13
2.3 Aktivitas Pesantren 13
2.4 Kamar Mandi Bersama 13
2.5 Aktivitas Asrama 13
2.6 Penyakit Scabies 15
2.7 Kelembaban dan dampak 16
2.8 Virus mati karena paparan matahari 16
17
2.9 Kegiatan Pesantren Al-Manaar 17
2.10 Kegiatan Pesantren Al-Manaar 17
2.11 Kegiatan Pesantren Al-Manaar 18
2.12 Menghafal Al-Quran 19
2.13 Kegiatan Tahfidz Al-Quran 20
2.14 Bangunan asrama pesantren 24
2.15 Standar Ruang Asrama 25
2.16 Standar Ruang Sirkulasi Asama 26
2.17 Standar Toilet/WC, Wastafel, dan Urinal 28
2.18 Standar Toilet/WC, Wastafel, dan Urinal 29
2.19 Ventilasi Silang 34
2.20 Faktor Pencahayaan Alami 35
2.21 daylighting 35
2.22 Hierarki Penggunaan Air 36
2.23 Skematik Memanen Air Hujan 37
2.4 Gazebo untuk Menghafal Al-Quran 38
2.25 Taman yang banyak tempat duduk untuk Menghafal Al-Quran 38
2.26 Konstruksi Bangunan 42
2.27 Batuan gamping untuk lapisan dinding 43
2.28 Hutan Jati di Playen Gunungkidul 43
2.29 Kayu jati untuk material struktur bangunan 43
2.30 Kayu jati untuk lapisan lantai 43
2.31 Kayu jati untuk meja 44
2.32 Kayu jati untuk meja 44
2.35 Asrama Cimanggis 46
2.36 Asrama Cimanggis 47
2.38 Rumah Susun Sehat 48
2.39 Bangunan Arsitektur Organik 50
2.40 Peta Kecamatan Ponjong Gunungkidul 52
2.41 Peta Kawasan Karst Kecamatan Ponjong 53
2.42 Perbukitan Karst di Gunungkidul 53
2.43 Penaikan dan Pergeseran Tanah di Gunungkidul 53
2.44 Lokasi Perancangan 55
2.45 Analisis Suhu Lingkungan dan Kelembapan 56
2.46 Analisis Kontur Tanah pada Lahan 56
2.47 Peta radius 500 m Intensitas Penggunaan Lahan Kawasan 57
2.48 Analisis Luasan 58
2.49 Analisis View Site 59
2.50 Analisis Vista Site 60
2.51 Analisis Eksisting 61
2.52 Analisis Jalur Sinar Matahari 62
2.53 Analisis Vegetasi Site 63
2.54 Analisis Kontur dan Drainase 64
2.55 Analisis Aliran Angin 65
2.56 Usulan Awal Bangunan 66
2.57 Sintesis Tapak 67

Gambar 03

3.2 Zonasi Bangunan Aksonometri 74
3.3 Pertimbangan Zona Asrama 76
3.4 Pertimbangan Zona Masjid dan Entrance 77
3.5 Pertimbangan Zona Sekolah dan Wudhu 78
3.6 Pertimbangan Zona Lapangan dan Rumah Kyai 79
3.7 Pertimbangan Zona Dapur, Kantin, dan Pendopo 80
3.8 Pertimbangan Zona Area Tahfidz dan Area Vegetasi 81
3.9 Rancangan Area Tahfidz 82
3.10 Rancangan Luas Standar 83
3.11 Rancangan Luas Bukaan 84
3.12 Rancangan Kamar Rotasi 85
3.13 Rancangan Dipan Zigzag 86
3.14 Rancangan Unit Kamar 87
3.15 Eksplorasi Rancangan Sirkulasi 89
3.16 Eksplorasi Rancangan Dinding Timur 90
3.17 Eksplorasi Rancangan Dinding Barat 91
3.18 Eksplorasi Rancangan Struktur 92
3.19 Pengujian Rancangan Struktur 93
3.20 Rancangan Struktur Unit Kamar 94
3.21 Rancangan Infrastruktur Unit Kamar 95
3.22 Simulasi Pencahayaan Unit Kamar 96
3.23 Simulasi Pencahayaan Unit Kamar Tambahan 97
3.24 Simulasi Pengaliran Udara Unit Kamar Awal 98
3.25 Simulasi Pengaliran Udara Unit Kamar Tambahan Bukaan 99
3.26 Eskplorasi 01 Unit Kamar pada Lahan Perancangan 100
3.27 Eskplorasi 02 Unit Kamar pada Lahan Perancangan 101
3.28 Simulasi Pencahayaan Kamar Asrama 102
3.29 Simulasi Pengaliran Udara Kamar Asrama 103
3.30 Skematik Memanen Air Hujan 104
3.30 Skematik Alur Air Hujan, Wudhu, Dan Siram Tanaman 105

Gambar 04

4.1 Masterplan Pesantren Al Manaar Gunungkidul 108
4.2 Rancangan Pesantren 109
4.3 Rancangan Alur Sirkulasi Pesantren 110
4.4 Rancangan Denah Asrama 111
4.5 Rancangan Tampak dan Potongan Asrama 112
4.6 Rancangan Parsial Unit Asrama 113
4.7 Rancangan Lampu Unit Asrama 114
4.8 Rancangan Selubung Unit Asrama 115
4.9 Rancangan Kamar Mandi Toilet 116
4.10 Rancangan Furniture Asrama 117
4.11 Rancangan Tangga 119
4.12 Rancangan Struktur 120
4.13 Rancangan Lansekap dan Area Tahfidz 121
4.14 Rancangan Lansekap dan Area Tahfidz 122
4.15 Rancangan Air Bersih dan Air Hujan 123
4.16 Rancangan Smart UV 124
4.17 Render Visual Eksterior 125
4.18 Render Visual Eksterior Asrama 126
4.19 Render Visual Eksterior Area Tahfidz 127
4.20 Render Visual Eksterior Fasad Asrama 128
4.21 Render Visual Eksterior Entrance Asrama 129
4.22 Render Visual Interior 130
4.23 Render Visual Interior Koridor dan KMWC 131

Gambar 05

5.1 Rancangan Struktur Pondasi Batu Keprus 134
5.2 Rancangan Lansekap 135
5.3 Rancangan Lansekap area Tahfidz 136

01

Bagian
Pendahuluan

1.1

1.1.1 ISU UMUM

MASALAH KESEHATAN PADA PESANTREN

Pesantren adalah lembaga pendidikan formal maupun non formal yang memiliki kontribusi dalam meningkatkan pemahaman agama. Namun pesantren memiliki permasalahan yang kompleks meliputi ; Kesehatan lingkungan, tingkah laku, gizi, dan fasilitas asrama atau pesantren. Masalah tersebut dapat diringkas menjadi kesehatan dan kebersihan. (Haedari, 2006 yang dikutip oleh Zakiyatul Fakhiroh, 2019).

TIMBULNYA PENYAKIT MENULAR PADA PESANTREN : KELEMBABAN

Terdapat sebuah masalah yang dihadapi oleh penghuni pesantren atau para santri yaitu penyakit menular seperti Scabies. Scabies ditemukan di dengan intensitas yang tinggi terutama pada lingkungan komunal seperti pesantren. Penyakit ini adalah investasi dan sensititasi oleh tungau Sarcoptes Scabei yang disebabkan karena tempatnya yang lembab serta rendahnya wawasan santri tentang perilaku hidup bersih dan sehat. Setiawan, Henri (2021)

PENYEBAB PENYAKIT MENULAR :

PENYEDIAAN AIR BERSIH (CUCI DAN MANDI)

Menurut Sussana dkk (2014) yang dikutip Ramlah, R. (2019) menyatakan bahwa penyakit kulit memiliki penyebab yaitu kedekatan hubungan antara lingkungan dan perilaku manusia. Bagian yang erat kaitannya dengan penyakit kulit seperti penyediaan air bersih yang digunakan sebagai sumber air mandi dan cuci baik dari segi kualitas dan kuantitas. Penyediaan air bersih harus mencukupi kebutuhan sehari-hari sesuai dengan penggunaan.

Scabies adalah salah satu penyakit yang disebabkan akibat kurangnya penyediaan air (water washed disease) dan penyakit lain seperti ulkus pada kulit dan yaws (frambusia/patek).

Gambar 1.1 Penyakit menular Scabies, Sumber : klinisia.id

PENYEBAB PENYAKIT KULIT :

SANITASI KOTOR KEBIASAAN BURUK

Setiawan, Henri (2021) juga menyebutkan bahwa penyakit ini terjadi secara langsung akibat sanitasi yang kotor dan kebiasaan buruk para penghuni. Kebiasaan tersebut adalah meletakkan handuk menempel, 1 handuk untuk berramai-ramai, tidak mengganti pakaian, dan kondisi lembab pada kamar tidur.

PENYEBAB PENYAKIT KULIT :

OVERCROWDED

Penyakit menular juga akan lebih suka pada lingkungan yang padat penghuni, pesantren adalah salah satu jenis bangunannya. Bahwa santri akan lebih sering melakukan kontak fisik dengan penghuni lainnya jika kondisi ruangan yang tidak sesuai dengan kapasitas yang ada. Ramlah, R. (2019)

1.1.2 LOKASI PERANCANGAN

LOKASI PERANCANGAN : **GUNUNGKIDUL**

Lokasi perancangan Pesantren berada di Desa Silingi, Kapanewon Umbulrejo, Kecamatan Ponjong, Kabupaten Gunungkidul, D.I. Yogyakarta. Kawasan ini memiliki kondisi tanah berupa tanah karst. Karst adalah sebuah istilah dalam Bahasa Jerman yang diturunkan dari Bahasa Slovenia yang berarti lahan gersang berbatu. (Adji dkk, 1999 yang dikutip oleh Bayu, A. C. E. A. A., & Prabawa, A. (2013)

KONDISI KAWASAN : **TANAH KARST**

Kondisi tanah karst tersebut menjadi penyebab ketersediaan air pada Kawasan ini terbatas. Penyebab utama dari keterbatasan air tersebut adalah air masuk ke aliran bawah tanah dan kondisi kering pada permukaan tanah. Bayu, A. C. E. A. A., & Prabawa, A. (2013)

KORELASI :

SUSAH AIR DAN SEBAB PENYAKIT

Kondisi tersebut selaras dengan permasalahan sebelumnya yaitu masalah penyakit Scabies. Bahwa sumber air bersih yang tersedia dan biasa digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari harus memenuhi standar yaitu tidak berwarna atau bening, tidak berbau dan tidak berasa atau netral. Rosa, R., Natalia, D., & Fitriangga, A. (2020)

Gambar 1.2 Kekeringan di gunungkidul, Sumber : klinisia.id

Gambar 1.3 Isu di Gunungkidul, Sumber : klinisia.id

1.1 1.1.3 ALTERNATIF SOLUSI

MASALAH DI PESANTREN :
KEBERSIHAN DAN KESEHATAN

MENIMBULKAN PENYAKIT MENULAR :
CONTOHNYA SCABIES

1. Lembab pada ruangan.
2. Kurang tersedianya sanitasi air yang baik.
3. Overcrowded.
4. dan Perilaku yang buruk.

Masalah pada Lokasi : sulit mendapatkan air bersih karena berada di tanah karst.

Maka upaya untuk pencegahan penularan penyakit di pesantren adalah dengan **perancangan pesantren yang menjamin pergerakan sirkulasi angin dan cahaya matahari, penyediaan air bersih yang baik untuk digunakan para santri, ruang-ruang produktif untuk menunjang kegiatan santri untuk mengurangi perilaku buruk seperti penempatan handuk; kamar mandi; dan ruang komunal**. Selain itu juga perlu sebuah sistem kelola air yang baik dengan memanfaatkan air hujan untuk kegiatan sehari-hari dan air bekas untuk kebutuhan siram tanaman.

Permasalahan pada perancangan ini yang berupa bagaimana pencegahan penyakit menular pada pesantren yang kaitannya dengan kelembaban, suhu ruangan, sanitasi air, dan perilaku penghuni maka terdapat salah satu alternatif solusi untuk memecahkan masalah tersebut yaitu dengan arsitektur organik.

ARSITEKTUR ORGANIK

Menurut Frank Lloyd Wright menyebutkan bahwa arsitektur yang harmonis secara pandangan dan lingkungan, harmonis dengan tapak dan mencerminkan perhatian arsitek mengenai proses dan bentuk alam yang dihasilkannya. Wongso, G., & Priyono, J. (2021).

Pendekatan arsitektur organik sesuai dengan topik perancangan pesantren ini karena sesuai dengan kebutuhan perancangan yaitu Kesehatan ruang, optimasi lingkungan alam, dan memberikan rangsangan kepada penghuni untuk hidup sehat.

1.2.1 MASALAH UMUM

Bagaimana merancang Asrama pada komplek pesantren di lahan yang sempit dan memiliki keterbatasan air bersih, namun tetap mempertimbangkan kenyamanan penghuni dan dapat mencegah timbulnya penyakit menular.

1.2.2. MASALAH KHUSUS

1. Bagaimana merancang masterplan pesantren dengan memperhatikan **gubahan massa asrama, orientasi bangunan, zonasi, dan regulasi kawasan** namun tetap efektif pada lahan yang sempit?
2. Bagaimana **strategi pengaliran udara dan paparan sinar matahari** pada asrama pesantren al-manaar untuk mencegah dan membunuh kuman, bakteri, dan jamur?
3. Bagaimana merancang **atap asrama untuk memanen air hujan** namun tetap memperhatikan estetika bangunan?

1.2.3. TUJUAN PERANCANGAN

Merancang pesantren dengan penakanan pada asrama yang sehat secara sirkulasi angin dan cahaya serta mengembangkan sistem sanitasi air yang baik untuk mencegah penyakit menular namun tetap memperhatikan kondisi lingkungan sekitar pada lokasi perancangan di Gunungkidul.

1.2.4. MANFAAT PERANCANGAN

Memberikan rancangan desain pesantren dengan penakanan pada asrama yang sehat sehingga berkontribusi dalam hal pencegahan penyakit menular pada pesantren. Dengan demikian, para pelajar yakni santri akan merasa nyaman dan aman Ketika sedang mengikuti proses belajar di pesantren.

1.2.5. SASARAN PERANCANGAN

1. Merancang bentuk, tata massa, dan selubung bangunan sekaligus memberikan kenyamanan dan keamanan kepada pengguna terutapa dalam pencegahan penyakit menular pada pesantren.
2. Merancang pembagian zona asrama, sekolah, dan Kawasan. namun tetap memaksimalkan lingkungan untuk menunjang perilaku sehat pengguna.
3. Merancang desain system sainatasi air dengan baik namun berada di lingkungan yang sulit air dan kering.

1.2.6. BATASAN PERANCANGAN

Perancangan dibatasi oleh beberapa kriteria berikut :

1. Gedung asrama pesantren yang berfokus pada sirkulasi angin dan cahaya sehingga mengurangi kelembaban ruang untuk mencegah penularan penyakit.
2. Fasilitas penunjang ; sekolah, kantor, lapangan, parkir, dan taman.
3. Rancangan menggunakan pendekatan arsitektur organic dengan 3 konsep dasar : *Form Follow Flow, Of The People, dan Of The Material*

1.3

1.3.1 TAHAPAN AWAL

Pencarian informasi mengenai lahan, pesantren, jumlah santri, pengajar, kurikulum, dan arah rancangan dari owner atau kyai pesantren. Proses identifikasi tersebut juga akan membahas terkait potensi, keunggulan, dan kekurangan site. Data yang dikumpulkan akan dikaji dan dianalisis untuk sebagai bahan pertimbangan ketika proses eksplorasi desain.

1.3.2. METODE PENGUMPULAN DATA

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah studi literatur dan observasi baik secara langsung maupun lewat internet. Data yang dikumpulkan meliputi data site, kajian teori perancangan, dan preseden yang sesuai dengan tema perancangan. Ketiga kajian tersebut akan digunakan untuk sebagai dasar analisis dan perancangan bangunan pesantren.

1.3.3. ANALISIS DATA

- Analisis Site : data lahan (ukuran, orientasi, view dan vista, dan kesesuaian lokasi), data iklim, dan peraturan bangunan Kawasan.
- Analisis Kajian : Pesantren dhuafa, preseden, kelembaban, pencahayaan, penghawaan, dan sirkulasi angin.
- Analisis Pendekatan : Arsitektur Organik pada konsep Form Follow Flow, Of The People, dan Of The Material

1.3.4. RUMUSAN KONSEP PERANCANGAN

Konsep perancangan dirumuskan dari pembahasan permasalahan arsitektur pada site yang sesuai dengan kajian baik berupa sketsa dan digitalisasi 2 dimensi maupun 3 dimensi.

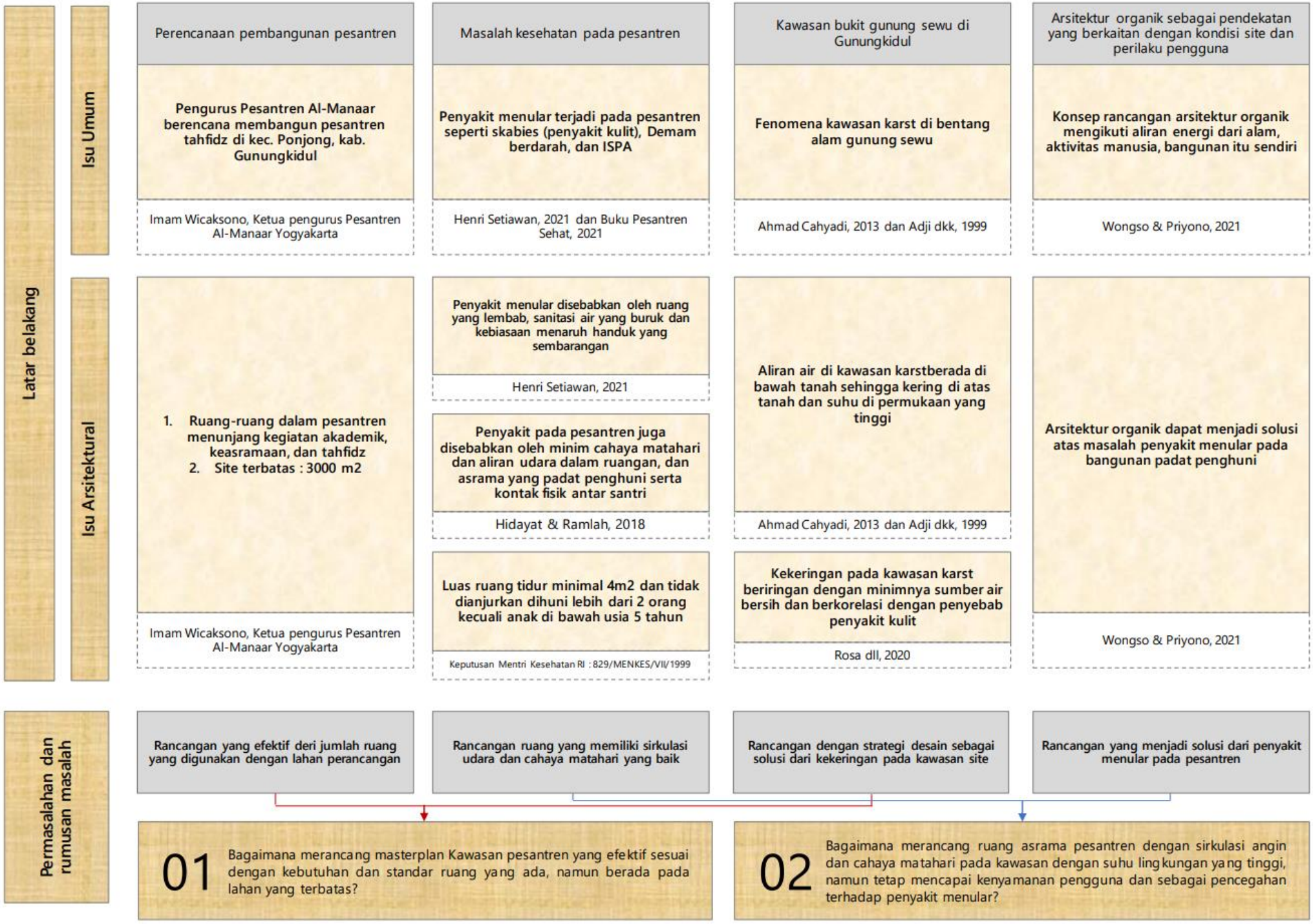
1.3.5. EVALUASI PERANCANGAN

Tahapan evaluasi dilakukan untuk menguji kesesuaian desain dengan kualitas yang harus dicapai bedasarkan fungsi dan standar serta menguji seajuh mana desain telah menyelesaikan persoalan desain sesuai dengan penekanan pada pendekatan pada konsep dan tema desain. Pengujian tersebut menggunakan software digital, meliputi; Pencahayaan = DiaLUX, Aliran Angin = CFD, dan Penghawaan= CFD.

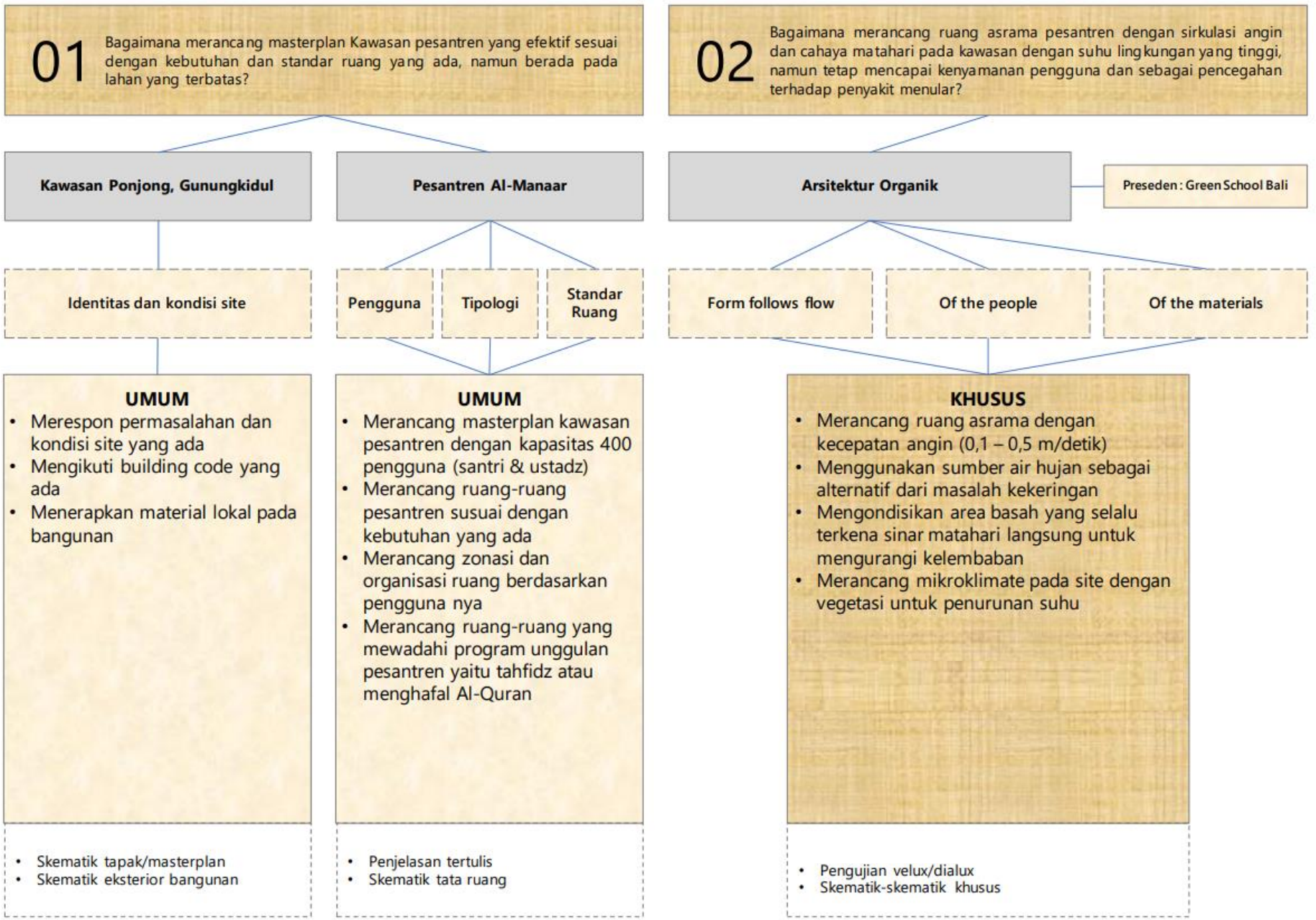
1.3.6. HASIL DESAIN

Hasil desain merupakan desain terbaik dari proses kompromi dari tahap pengembangan rancangan. Kemudian penyusunan dokumen visualisasi, apreb, laporan perancagan, dan gambar kerja bangunan.

1.4 KERANGKA PIKIR RANCANGAN



Gambar 1.4 Kerangka Pikir Rancangan, Sumber : Penulis, 2024



Gambar 1.4 Kerangka Pikir Rancangan, Sumber : Penulis, 2024

1.5 KEASLIAN PENULISAN

Tabel 1.1 . Keaslian Penulisan dengan penelitian yang sebelumnya

JUDUL	FUNGSI	LOKASI	VARIABEL	PARAMETER	PERBEDAAN
Komparasi Kinerja Pencahayaan Pada Desain Selubung Bangunan Bambu Laminasi Muhammad Sabiquna Khoir. 2023. Universitas Islam Indonesia	Perancangan selubung bangunan dengan bamboo laminasi di ruang aula pesantren	Sleman, D.I. Yogyakarta	Kinerja Bangunan	Pencahayaan, AliranAngin, dan Termal	Konfigurasi susunan hanya difokuskan untuk 1 ruang saja yaitu aula, sedangkan para perancangan ini didesain skala bangunan
Kebersihan dan Kesehatan Pada Kepadatan Tinggi Glenda Wongso1 & J.M. Joko Priyono. 2017. Universitas Tarumanegara	Rumah susun untuk dalam rangka pencegahan covid 19	Pademangan Barat, Jakarta Utara, DKI Jakarta	Kepadatan penduduk	Hunian vertical ; : kepadatan, kumuh, dan kebersihan	Menggunakan arsitektur organik namun dengan fungsi pesantren dan kasus penyakit menular
Pengembangan Pesantren Smp TQS (Tahfidzul Quran dan Sains) Assalaam Di Tepus, Gunungkidul dengan Pendekatan Ergo Environmental Gigih Dutyma Fiddien; Dhani Mutiari. Universitas Muhammadiyah Surakarta	Pengembangan Pembangunan : Renovasi Pesantren	Tepus, Gunungkidul, D.I. Yogyakarta	Kepadatan penghuni	Kepadatan penghuni	Hanya perlebaran luas ruangan dan penambahan teknologi turbin dan solar pv saja
Perancangan Pondok Pesantren dengan Pendekatan Permakultur di Petung Ulung, Nganjuk Yusril Muzakki. 2021. Universitas Islam Indonesia	Perancangan pesantren	Nganjuk, Jawa Timur	Arsitektur Permakultur	Efisiensi Energi, mandiri pangan, dan zonasi farming	Perancangan pendekatan permakultur untuk menunjang kegiatan pesantren, tidak untuk pencegahan penyakit menular
Penerapan Arsitektur Ekologis Pada Perancangan Pesantren Agrobisnis Di Karanganyar Satrio Ryan Pratama, 2018. Maya Andria Nirawati, & Samsudi. Universitas Sebelas Maret Surakarta	Perancangan pesantren	Karanganyar, Jawa Tengah	Arsitektur Ekologis	Tepat guna lahan, konservasi air dan energi, dan agrobisnis	Perancangan pesantren ekologis untuk menunjang kegiatan pesantren, tidak untuk pencegahan penyakit menular

Perancangan pesantren ini berada di Kecamatan Ponjong Kabupaten Gunungkidul DIY. Pendekatan yang digunakan adalah arsitektur organic dengan penekanan pada asrama pesantren. Penerapan arsitektur organic direncanakan berfokus pada 4 bagian ; *Building as Nature, Form follow Flows, Of the People,* dan *Of the Materials*. Tujuan perancangan pesantren ini adalah untuk sebagai pencegahan dari penyakit menular.

Building envelope berupa secondary skin yang dirancang oleh penulis pada mata kuliah Adicita Evaluasi Kinerja Bangunan dan Simulasi akan dikembangkan menjadi desain selubung bangunan untuk menyelesaikan masalah kelembaban pada ruangan namun dalam skala bangunan pesantren.

02

Penelusuran

Persoalan Perancangan

2.1

2.1.1 DEFINISI

PENYAKIT MENULAR PADA PESANTREN

Pesantren merupakan tempat yang dihuni oleh banyak orang dalam satu ruangan atau bangunan. Para santri akan saling berinteraksi baik fisik maupun non fisik. Apabila seorang santri terkena penyakit menular seperti Scabies/gudikan atau flu maka akan dapat menularkan penyakit tersebut melalui udara, air, dan sentuhan fisik. (Fauziyah dkk, 2020).

Menurut Kemenkes No.1755, 2014 bahwa penyakit menular adalah penyakit yang dapat menular ke manusia yang disebabkan oleh agen biologi, antara lain virus, bakteri, jamur, dan parasit. Penyakit tersebut antara lain gudikan/Scabies, flu burung, hepatitis A, demam berdarah, diare, batuk pilek (ispa), sakit mata, dan kutu rambut (Buku Pesantren Sehat, 2021).

Gambar 2.1 Penyakit menular Scabies/Gudikan, sumber aido.id

Waspada, Penyakit Ini Paling Banyak Diderita Anak Pesantren

KESEHATAN MASYARAKAT

Santri Pondok Pesantren Rentan Terinfeksi Penyakit Menular

Para santri dan santriwati yang tinggal di pondok pesantren masih rentan terinfeksi penyakit menular, seperti tuberkulosis, infeksi saluran pernapasan, dan penyakit kulit.

Oleh DHANANG DAVID ARITONANG
23 November 2019 16:49 WIB · 3 menit baca

p-ISSN: 2598-1218
e-ISSN: 2598-1226

Volume 4 Nomor 1 Tahun 2021
DOI : 10.31604/jpm.v4i1.110-117

PENDIDIKAN KESEHATAN PENCEGAHAN SKABIES DI PONDOK PESANTREN AL-ARIFIN

Henri Setiawan, Heri Ariyanto, Fidya Anisa Firdaus, Reffi Nantia Khaerunnisa

Program Studi Keperawatan, STIKes Muhammadiyah Ciamis
henrisetiawan1989@gmail.com

Abstract

Scabies is a skin disease caused by investment and sensitivity by *Sarcoptes scabei*, often found in Islamic

Jurnal Keperawatan, Volume XI, No. 1, April 2015 *ISSN 1907 - 0357*

PENELITIAN

PERILAKU HIDUP BERSIH DAN SEHAT (PHBS) DALAM UPAYA MENCEGAH PENYAKIT KULIT PADA SANTRI DI PONDOK PESANTREN NURUL HUDA

Ade Mira Guna*, Gustop Amatiria**
*Alumni Jurusan Keperawatan Poltekkes Tanjungkarang
**Dosen Jurusan Keperawatan Poltekkes Tanjungkarang

Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) merupakan cerminan pola hidup keluarga yang senantiasa Memperhatikan dan menjaga kesehatan seluruh anggota keluarga. Semua perilaku kesehatan yang

Gambar 2.2 Kolase Penelitian Relevan, sumber : Penulis, 2024

2.1.2 PENYEBAB UMUM

Penyediaan Air Bersih yang kurang : Mandi Cuci
Menurut Sussana dkk (2014) yang dikutip Ramlah, R. (2019) menyatakan bahwa penyakit kulit memiliki penyebab yaitu kedekatan hubungan antara lingkungan dan perilaku manusia. Bagian yang erat kaitannya dengan penyakit kulit seperti penyediaan air bersih yang digunakan sebagai sumber air mandi dan cuci baik dari segi kualitas dan kuantitas. Penyediaan air bersih harus mencukupi kebutuhan sehari-hari sesuai dengan penggunaan.

Gambar 2.3 Aktivitas Pesantren, sumber koran.tempo.co

Penggunaan peralatan secara bersama
Menurut Hidayat (2018), proses penularan penyakit menular seperti Scabies terjadi karena kontak fisik secara langsung antar penderita dan calon penderita, penggunaan pakaian, alat mandi, dan perlengkapan tidur yang sama dengan penderitanya dan bahkan hewan peliharaan pun menjadi sasaran penyakit itu tertular kepada orang lain.

Gambar 2.4 Kamar Mandi Bersama, sumber news.republika.co.id

Gambar 2.5 Aktivitas Asrama, sumber www.pesantrenalirsyad6.org

Pesantren : Padat Penghuni
Penyakit menular juga akan lebih suka pada lingkungan yang padat penghuni, pesantren adalah salah satu jenis bangunannya. Bahwa santri akan lebih sering melakukan kontak fisik dengan penghuni lainnya jika kondisi ruangan yang tidak sesuai dengan kapasitas yang ada. Ramlah, R. (2019)

Penularan Melalui Tangan
Jalur utama penularan berbagai penyakit adalah melalui tangan yang terkontaminasi bakteri, virus atau telur cacing, yang dapat menyebabkan kerentanan penyebaran berbagai penyakit seperti kecacingan, infeksi saluran pernafasan atas (ISPA) dan diare. Zakiudin & Shaluhiyah (2016).

Ruangan yang Lembab
Terdapat sebuah masalah yang dihadapi oleh penghuni pesantren atau para santri yaitu penyakit menular seperti Scabies. Scabies ditemukan di dengan intensitas yang tinggi terutama pada lingkungan komunal seperti pesantren. Penyakit ini adalah investasi dan sensititasi oleh tungau Sarcoptes Scabei yang disebabkan karena tempatnya yang lembab serta rendahnya wawasan santri tentang perilaku hidup bersih dan sehat. Setiawan, Henri (2021)

Kebiasaan Buruk Santri
Setiawan, Henri (2021) juga menyebutkan bahwa penyakit ini terjadi secara langsung akibat sanitasi yang kotor dan kebiasaan buruk para penghuni. Kebiasaan tersebut adalah meletakkan handuk menempel, 1 handuk untuk berramai-ramai, tidak mengganti pakaian, dan kondisi lembab pada kamar tidur.

2.1 2.1.3 KATEGORI PENYAKIT MENULAR

Tabel 2.1 Penyakit menular pada pesantren yang dikutip dari buku Pesantren Sehat dan hubungan ruangan bangunan

Penyakit	Penjelasan & Penyebab	Gejala	Pencegahan	Hubungan dengan Ruang
Scabies	Infeksi menular oleh tungau Sarcoptes scabei var hominis pada lingkungan padat penduduk, ruangan lembab, sosial ekonomi rendah, area kotor, dan kontak dengan penderita.	Ruam dan gatal pada kulit terutama bagian lipatan, benjolan berisi cairan. Masa inkubasi selama 4-6 minggu.	Setiap santri yang berkontak langsung harus diobati meskipun belum muncul gejala. Semua alat dan pakaian dicuci dengan air panas dan dijemur untuk membunuh tungau.	Ruangan dengan tingkat kelembaban yang standar sehingga virus jamur dan bakteri tidak mudah hidup. Paparan matahari lebih berpotensi untuk membunuh virus bakteri dan kuman.
Hepatitis A	Virus ini menyerang terutama terhadap orang yang belum terinfeksi, belum divaksinasi, dan mencerna makanan atau air yang terkontaminasi tinja orang yang terinfeksi.	Lemas, mual, hilang nafsu makan, muntah, demam, kulit dan sklera mata berubah menjadi kuning, dan gejala lainnya. Masa inkubasi 3-4 bulan.	Gaya hidup bersih dan sehat ; cuci tangan, makanan sehat, air bersih yang memadai, dan pengelolaan air limbah dan kotoran yang baik.	Area sanitasi yang bersih dan sumber air bersih berjauhan dengan area buangan limbah.
Demam Berdarah	Infeksi virus Dengue yang disebarkan oleh nyamuk Aedes aegypti (siang menggigit dan malam istirahat di area gelap, serta bertelur di area berair).	Demam tinggi, sakit kepala, nyeri otot, nyeri tulang sendi, mual, dan muntah. Nyamuk akan siap menggigit dalam usia 10-12 hari mulai dari bertelur.	Pencegahan dengan meniadakan area air menggenang, menutup bak mandi, dan menjaga kesehan badan.	Peniadaan area gelap (terutama kamar santri), pengurangan gantung baju dalam ruangan atau pemaparan sinar matahari langsung, serta mengurangi area lembab yang tinggi pada kamar.
ISPA	Penyakit infeksi virus atau bakteri akut yang melibatkan salah satu atau lebih dari organ : tonsilitis (amandel), sinusitis, rhinitis, laringitis, faringitis. Penyebab ; kualitas udara, kepadatan penghuni kamar, kelembaban, kebersihan, musim, dan temperatur.	Rasa panas, kering, gatal dalam hidung, bersin terus menerus, hidung tersumbat dengan ingus encer serta demam dan nyeri kepala.	Mengatur kepadatan penghuni, area yang cukup untuk menjemur pakaian, dan memastikan setiap kamar memiliki ventilasi untuk sirkulasi udara yang baik.	Rancangan ruang yang sesuai dengan standar, memastikan sirkulasi udara yang baik untuk pertukaran udara segar ke dalam bangunan dan menjaga kebersihan kamar.
Diare	Frekuensi buang air besar berbentuk cair atau setengah cair lebih dari 3 kali dalam sehari yang disebabkan oleh virus dan bakteri.	Peningkatan frekuensi dan kandungan cairan dalam tinja, kram perut, perut kembung, tidak nafsu makan, rasa haus, dehidrasi dan kelemahan.	Pengolahan makanan dan minuman yang higienis, penggunaan air bersih yang baik, pengelolaan air limbah dan kotoran yang baik.	Memastikan area masak dan makan yang higienis, pengolahan air buangan limbah yang baik (jauh dari sumber air dan tempat makan).
Sakit Mata	Peradangan pada mata yang disebabkan oleh kebersihan diri yang kurang, kontak dengan orang yang terinfeksi, dan penularan virus dari tangan atau benda yang terkontaminasi.	Pembengkakan pada mata, iritasi, adanya kotoran yang kuat menempel, mata merah berair, demam, dan sakit tenggorokan. Masa inkubasi 10 hari.	Virus menyebar melalui jari tangan yang tercemar, peralatan, dan air. Menghindari penggunaan peralatan secara Bersama-sama dan menghindari kontak langsung kepada penderita.	-
Kutu Rambut	Infeksi kulit kepala yang disebabkan oleh parasite Pediculus humanus varcapitis. Penularan dengan kontak langsung, kepadatan penghuni, dan menggunakan barang yang sama seperti sisir, topi, dan bantal.	Rasa gatal membuat orang menggaruk kulit kepala hingga iritasi, luka, dan infeksi sekunder.	Penularan kepala ke kepala paling banyak. Tidak menggunakan barang yang sama seperti topi, peci, jilbab, bantal, bando, kuncir rambut, helm, dan alat-alat yang berkaitan dengan kulit kepala.	Area penempatan alat sisir, topi, bantal, dan lainnya yang terpapar langsung sinar matahari untuk berpotensi membunuh virus dan bakteri yang menempel pada alat tersebut.

Dari kajian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa penyebab penyakit tersebut muncul adalah penularan virus dan bakteri melalui kontak fisik dan pencegahannya adalah dengan tidak menggunakan peralatan secara bersama-sama, tidak lembab pada ruangan, mendapatkan sirkulasi angin yang baik, ketersediaan air bersih yang tercukupi, dan pengelolaan air limbah yang baik.

2.1.4 PENYEBAB KHUSUS : ARSITEKTURAL

FAKTOR PENYEBAB PENYAKIT MENULAR

Dalam buku Pesantern Sehat juga menyebutkan bahwa secara umum penularan penyakit menular terjadi disebabkan oleh 3 factor, di antara lain adalah:

01 HOST/PENJAMU

Faktor yang terjadi dari dalam atau instrinsik tubuh manusia seperti usia, kelamin, genetic, kekebalan tubuh, riwayat hidup, hingga gaya hidup.

02 AGEN/PEMBAWA

Pembawa penyakit dapat berupa unsur biologis yakni mikroorganisme (virus, bakteri, protozoa, parasit, jamur), unsur nutrisi yakni bahan makanan yang tidak memenuhi standar gizi, unsur kimiawi yakni bahan kimia berbahaya, unsur fisika yakni benturan dan panas, unsur psikis yakni gangguan mental, dan unsur genetik yang berhubungan dengan herediter atau keturunan.

03 LINGKUNGAN

Dalam hal ini dibagi menjadi 3 bagian; biologis yang berkaitan dengan flora fauna, fisik yang berkaitan dengan letak geografis, kondisi tanah, udara, air dll, dan sosial ekonomi.

Dari kajian penyakit menular tersebut maka disimpulkan beberapa hal penting terkait penyebab munculnya penyakit menular yang dikaitkan dengan aspek arsitektural dan non arsitektural sebagai berikut:

Gambar 2.6 Penyakit Scabies, sumber cnbcindonesia.com

Penyebab : Aspek Arsitektural

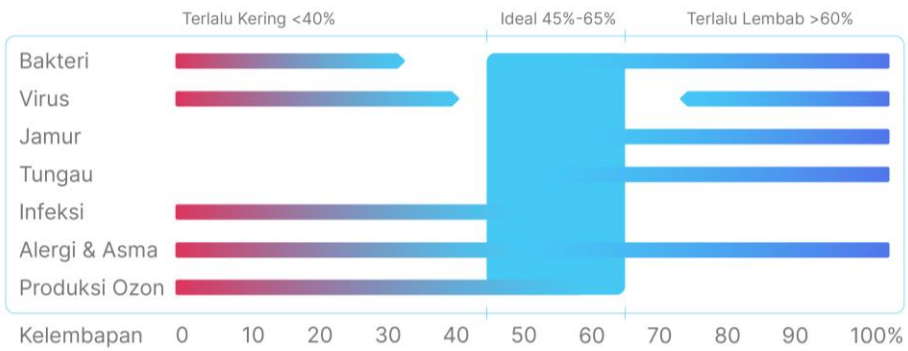
1. Kelembaban ruangan.
2. Kepadatan penghuni dalam ruangan.
3. Sanitasi air yang buruk.
4. Ruangan tidak mendapatkan paparan sinar matahari, terutama pada bagian pakaian basah atau kotor.

Penyebab : Aspek Non Arsitektural

1. Kebiasaan buruk santri : menggunakan peralatan secara bersama-sama seperti handuk, bantal, dan alat-alat yang lain.
2. Olahan konsumsi yang tidak sehat.
3. Penyakit dibawa oleh agen dan host dari luar pesantren.
4. Penularan dengan kontak fisik, namun tidak terdeteksi karena tidak ada gejala. Terkena penyakit tapi tidak terasa.

2.1 2.1.1 MEMBUNUH VIRUS, BAKTERI, DAN JAMUR

Dilansir dari www.higienis.com (2023) bahwa kelembaban yang ideal adalah kunci kesehatan. Kelembaban yang rendah akan menyebabkan iritasi dan kekeringan pada saluran hidung, tenggorokan, dan paru-paru, yang menyebabkan ketidaknyamanan dan masalah pernapasan. Dan pada ruangan dengan kelembaban yang tinggi maka dapat mendukung pertumbuhan jamur dan penyebaran allergen.



Gambar 2.7 Kelembaban dan dampak, sumber www.higienis.com

Dilansir dari www.higienis.com (2023) juga menyebutkan bahwa terdapat indikasi terkait dengan kelembaban dan dampaknya. Kelembaban yang rendah (<45%) atau udara terlalu kering akan menyebabkan keretakan pada perabotan, kekeringan pada nafas, dan kulit yang bersisik. Sedangkan kelembaban yang rendah (>65%) menyebabkan tembok/dinding berjamur, nafas menjadi berat, dan kulit berkeringat. Jamur disini termasuk juga bakteri yang akan lebih mudah untuk berkembang.

Dilansir dari nusantics.com 2021 bahwa rumah atau bangunan menjadi salah satu tempat penyebaran bakteri yang dibawa oleh debu dari luar. Bahwa di dalam debu yang masuk ke dalam rumah akan membawa ribuan microbiome atau kumpulan mikroorganisme yag di dalamnya terdapat virus, bakteri, jamur dan mikroba yang lainnya.

Informasi tersebut dikuatkan dengan jurnal yang ditulis oleh Bagus Endar B. Nurhandoko (2020) bahwa paparan sinar matahari yang tinggi bisa menjadi disinfektan alami dan mampu memotong transmisi penularan virus pandemi. Hal tersebut semakin dikuatkan dengan fakta bahwa Indonesia berada di garis katulistiwa yang mendapatkan paparan sinar matahari setiap tahunnya dan setiap hari tanpa terkecuali.

Pemaparan matahari juga disebutkan oleh Mairisdewanti et al (2014) bahwa semakin banyak paparan matahari maka berbanding lurus dengan radiasi yang didapatkan dan berbanding terbalik dengan kelembapan udaranya. Hal ini sama dengan yang dikatakan dalam penelitian oleh Zahrotul U et al (2024) bahwa suhu lingkungan dipengaruhi dengan kuat oleh seberapa banyak radiasi matahari terpapar area tersebut. Dan pada penelitian Nur Jannah, A & Sudarti bahwa semakin meningkat suhu udara maka semakin rendah kelembapan udara tersebut.

Informasi tersebut dikuatkan dengan jurnal yang ditulis oleh Bagus Endar B. Nurhandoko (2020) bahwa paparan sinar matahari yang tinggi bisa menjadi disinfektan alami dan mampu memotong transmisi penularan virus pandemi. Hal tersebut semakin dikuatkan dengan fakta bahwa Indonesia berada di garis katulistiwa yang mendapatkan paparan sinar matahari setiap tahunnya.

Selain itu, dilansir dari sindonews.com dalam infografisnya menyebutkan bahwa virus – dalam hal ini corona akan mati pada suhu 56 derajat celcius yang terkena paparan selama 30 menit.

Gambar 2.8 Virus mati karena paparan matahari, sumber infografis.sindonews.com

Penyebaran penyakit pada pesantren terjadi karena kelembapan udara yang tinggi, tidak adanya sirkulasi udara dalam ruangan yang baik, tidak mendapatkan akses langsung terhadap matahari, sanitasi air yang buruk, dan overcrowded.

Maka bangunan yang akan dirancang harus mengurangi kelembapan dengan cara mengoptimalkan pengaliran udara dan pemaparan sinar matahari ke dalam bangunan . Strategi tersebut ditujukan agar mengurangi dan mencegah terjadinya virus, bakteri, dan jamur dalam ruangan. Ketika virus, bakteri, dan jamur berkurang maka penyakit menular pun diindikasikan akan berkurang.

2.2.1 PESANTREN AL MANAAR

Pesantren Al-Manaar adalah pengembangan lembaga tahfidz yang membawahi program tahfidz dengan total santri sejumlah 350 tersebar 9 cabang di Provinsi D.I. Yogyakarta. Pesantren ini tergolong masih dini karena berdiri baru tahun 2023 sedangkan pada ke-Sembilan lembaga tahfidz tersebut sudah berdiri sejak tahun 2015. Kurikulum yang diberikan diadopsi dari Pondok Pesantren Modern Darussalam Gontor Ponorogo.

Hal ini berangkat dari pendiri Al-Manaar sendiri yaitu Ustadz Imam Wicaksnono yang merupakan alumni dari pondok tersebut. Pesantren dengan level sekolah menengah pertama ini memiliki program unggulan yaitu tahfidz Al-Quran atau program menghafal Al-Quran. Lokasi pesantren ini berada di Kecamatan Ponjong Kabupaten Gunungkidul.

Gambar 2.9 Kegiatan Pesantren Al-Manaar, sumber Google Maps

Gambar 2.10 Kegiatan Pesantren Al-Manaar, sumber Google Maps

Pesantren Al-Manaar

Motto

Mulia dengan Al-Quran, Mendunia dengan Keilmuan.

Visi

Al-Manaar ingin menjadi lembaga pencetak generai Al-Quran yang menghasilkan hafidz-hafidzah yang mampu menyebarkan nilai-nilai Al-Quran.

Misi

1. Memperkuat Ketakwaan: Menjadikan pesantren Al-Manaar sebagai pusat pembentukan akhlak mulia dan ketakwaan kepada Allah SWT, dengan mengintegrasikan pendidikan agama dan ibadah secara komprehensif dalam seluruh aspek kehidupan sekolah.
2. Menciptakan Pembelajar Aktif dan Sehat: Membangun budaya pembelajaran yang aktif dan sehat, memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengembangkan potensi akademik dan non-akademik mereka secara optimal, serta mendorong untuk berperilaku sehat dalam kehidupan berasrama.
3. Menyediakan Wadah untuk Menghafal Al-Quran: memberikan motivasi, arahan, dan pendampingan untuk menghafal Al-Quran serta memberikan ruang yang mendukung untuk proses menghafal Al-Quran tersebut.

2.2 2.2.2 JENIS DAN KAPASITAS PESANTREN

Gambar 2.11 Kegiatan Pesantren Al-Manaar, sumber Google Maps

Jenis pesantren
Pondok Modern Tahfidzul Quran.

Target Pasar
Menengah.

Lokasi
Desa Genjahan, Kecamatan Ponjong, Kabupaten Gunungkidul, D.I. Yogyakarta.

Tipe Sekolah
Sekolah Menengah Pertama kelas 7-9.

Jumlah Kapasitas dan Kelas
4 Kelas setiap angkatan dan 32 orang setiap kelas serta total kapasitas terdapat 384 siswa.

Jumlah Pengajar Mukim
16 Ustadz.

Menurut Permendikbud No.17 Tahun 2017 Tentang Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB), rasio jumlah peserta didik dalam satu rombongan belajar (rombel) pada SMP adalah sebanyak 3-33 orang dengan standar maksimal 32 orang.

Luas lahan : Ukuran 60 m x 50 m Luas 3000 m2.

Pesantren Al-Manaar

STRUKTURAL KEPENGURUSAN

Struktur Organisasi Pesantren

Pimpinan Pusat	: Ustadz Imam Wicaksono, Lc.
Sekretaris	: Fulan bin Fulan
Bendahara	: Fulan bin Fulan
Seksi Pendidikan	: Fulan bin Fulan
Seksi Keasramaan	: Fulan bin Fulan
Seksi Keamanan	: Fulan bin Fulan
Seksi Kesehatan	: Fulan bin Fulan
Seksi Humas	: Fulan bin Fulan
Seksi Pembangunan	: Fulan bin Fulan

BIAYA PENDIDIKAN

Rincian	Jumlah
Biaya Pendidikan	Rp. 250.000
Iuran Taaruf & Orientasi	Rp. 100.000
Fasilitas Asrama	Rp. 200.000
Infaq Pembangunan	Rp. 100.000
Seragam	Rp. 200.000
Total (Awal pendaftaran)	**Rp. 850.000**
Biaya Bulanan	**Rp. 450.000**

Biaya tersebut masuk dalam golongan penghasilan paling rendah. Dan untuk keluarga yang memiliki penghasilan tinggi maka biaya bulanan pesantren Al-Manaar adalah 1,2 juta per bulan per santri (biaya paling tinggi untuk seluruh santri). Sehingga biaya yang dikeluarkan oleh pihak orang tua menjadi tentative atau sesuai dengan kemampuan orang tua wali santri.

2.2.3 PROGRAM UNGGULAN PESANTREN 2.2

Fasilitas Penunjang

Asrama, masjid, kantin dan dapur, ruang kelas, perpustakaan, kantin, lapangan olahraga ; badminton, sepak bola, dan basket, taman, aula/pendopo, gudang, rumah musyrif dan kyai, dan gazebo.

Mata Pelajaran Sekolah (kurikulum PPMD Gontor)

Pendidikan Agama, Pendidikan Kewarganegaraan, Bahasa Indonesia, Matematika, IPA, IPS, Bahasa Inggris, Seni Budaya, Pendidikan Jasmani, dan Prakarya.

Mata Pelajaran Pesantren

Tahfidzul Quran.

Program Unggulan

Tahfidz Al-Quran atau menghafal Al-Quran. Para santri akan didampingi untuk mahir membaca dan menghafal Al-Quran. Target yang diberikan adalah 30 juz dalam 3 tahun atau 10 juz setiap tahunnya. Santri yang masuk akan didampingi untuk memperlancar dan membenarkan bacaan selama 3 bulan. Kemudian setelah itu didampingi untuk proses menghafal Al-Quran.

Kegiatan Tahfidz ini dilakukan secara mandiri untuk proses menghafal dan lalu disetorkan atau disimak oleh ustadz Ketika sudah dihafal. Hal tersebut diulang-ulang hingga telah mencapai target dan penuh dalam juz Al-Quran.

Dalam hal ini, maka terkait dengan perancangan perlu memberikan area atau fasilitas tambahan untuk proses menghafal tersebut seperti area duduk-duduk, taman, dan gazebo.

Gambar 2.12 Menghafal Al-Quran, sumber : bandung.khoiruummah.id

Gambar 2.13 Kegiatan Tahfidz Al-Quran, sumber fityatulislam.sch.id

Metode pelaksanaan tahfidz Quran dapat dilaksanakan dalam beberapa metode, sebagai berikut (Akbar dan Ismail, 2016 yang dikutip oleh Putra (2017).

a. Metode Jama' (berkumpul/bersama-sama) adalah metode menghafal Al-Qur'an ayat per-ayat secara jama' atau berama-sama yang dipimpin oleh seorang instruktur. Langkahnya adalah instruktur membacakan satu ayat atau beberapa ayat lalu santri menirukan secara bersama-sama. Hal ini diulang-ulang dan selanjutnya membaca sedikit demi sedikit lalu mencoba melepaskan mushaf (tanpa melihat Al-Quran). Cara ini dilakukan terus-menerus hingga santri mampu menghafal dengan sempurna.

b. Metode Wahdah (satu persatu ayat) adalah metode menghafal Al-Quran satu per satu terhadap ayat-ayat yang hendak dihafal oleh santri. Proses menghafal disini tidak memerlukan intruksi, jadi para santri menghafal secara mandiri. Ayat yang akan dihafal minimal dibaca sebanyak 10 kali hingga lancar kemudian Ketika sudah hafal baru beranjak ke ayat berikutnya. Tidak perlu ruang khusus, dapat membaca dimana saja dengan posisi apa saja.

c. Metode Muraja'ah (Pengulangan Hafalan) adalah metode Muraja'ah menggunakan cara mengulang kembali hafalan yang sebelumnya telah dihafalkan. Fungsinya adalah untuk menjaga dari lupa dan salah. Hafalan tersebut disimak dan dikoreksi oleh santri lain, ustadz, dan atau kiyai.

d. Metode Wahdah & Jama' adalah penggabungan antara metode wahdah dengan metode jama'. Metode ini dolakukan dengan cara santri menghafal secara sendirian dan bersama-sama lalu mengulang (muraja'ah) kepada ustadz/pengampu tahfidz. Metode ini efektif dan telah banyak diterapkan oleh para pencinta hafidz Al-Qur'an.

e. Metode Halaqah adalah metode menghafal dengan santri berada di bawah pengawasan seorang musyrif (guru pengampu). Metode ini dilakukan ketika santri sedang mencoba hafalan baru. Hafalan tersebut akan disimak dan dikoreksi oleh seorang musyrif/ustadz.

2.2.4 ANALISIS KEGIATAN

Tabel 2.2 Kegiatan rutin harian dikaitkan dengan waktu dan tempat

WAKTU	TEMPAT	KEGIATAN	KETERANGAN
03.00 – 04.00	Asrama	Bangun, Mandi, Sholat Tahajjud, Sholat Witir	-
04.00 – 05.00	Masjid	Sholat Shubuh, Al-Ma'tsurat	-
05.00 – 06.30	Masjid & sekitar	Tahsin, Tilawah, Ziyadah Tahfizh, Muroja'ah, Tasmi'	Didampingi musyrif
06.30 – 07,30	Asrama	Piket, MCK, Makan Pagi, Sholat Dhuha	-
07.30 – 09.00	Sekolah	Kelas 2 jam pertama	Fullday School
09.00 – 09.30	Sekolah	Istirahat	-
09.30 – 11.00	Sekolah	Kelas 2 jam kedua	Fullday School
11.00 – 11.30	Sekolah	Qoilulah : tidur siang	-
11.30 – 12.30	Masjid & Kantin	Sholat Dzuhur dan makan siang	-
13.30 – 15.00	Sekolah	Kelas 2 jam ketiga	Fullday School
15.00 – 16.00	Masjid	Sholat Asar dan membaca Al-Ma'tsurat	-
16.00 – 17.00	Masjid & sekitar	Tahsin, Tilawah, Ziyadah Tahfizh, Muroja'ah, Tasmi'	Didampingi musyrif
17.00 – 17.30	Asrama	MCK dan persiapan Sholat Maghrib	-
17.30 – 19.30	Masjid & Kantin	Sholat Maghrib, makan sore, dan Sholat Isya	-
19.30 – 21.00	Masjid & sekitar	Tahsin, Tilawah, Ziyadah Tahfizh, Muroja'ah, Tasmi'	Didampingi musyrif
21.00 – 21.30	Asrama	Evaluasi dan motivasi	Santri mandiri
21.30 – 03.00	Asrama	Istirahat Malam	-

Kegiatan harian tersebut berlaku setiap hari kecuali hari Jumat. Hal tersebut dikarenakan libur pekanan berada pada hari jumat

2.2 2.2.4 ANALISIS KEGIATAN

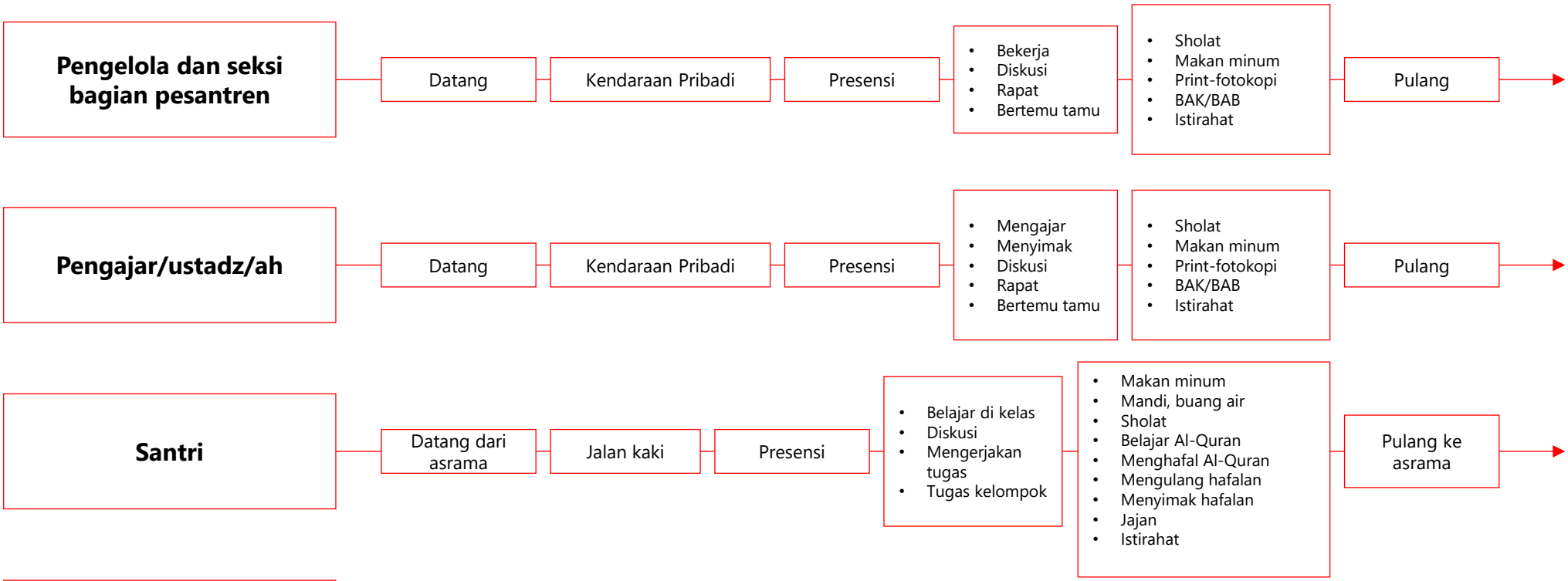
Tabel 2.3 Kegiatan rutin akhir pekan

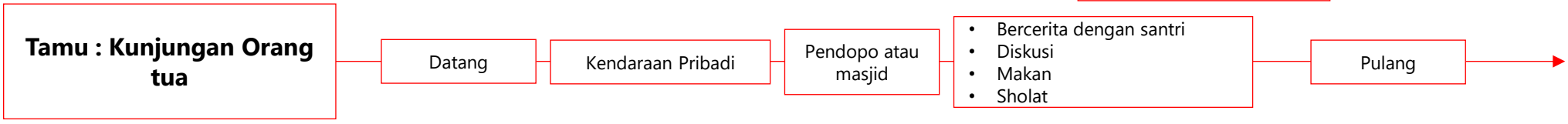
Hari	Waktu	Kegiatan	Tempat
Jumat	04.00 – 05.30	Sholat tahajud, Sholat Subuh dan membaca Al-Matsurat	Masjid
Sabtu-Minggu	05.30 – 06.30	Sarapan	Kantin
Sabtu-Minggu	06.30 – 07.30	Bersih-bersih pesantren dan lingkungan sekitar	Pesantren dan Kawasan
Sabtu-Minggu	07.30 – 09.00	Jalan Sehat / Olahraga	Aula dan Masjid
Sabtu-Minggu	09.00 – 11.30	Kunjugan Keluarga	Masjid & Pendopo
Sabtu-Minggu	11.30 – 12.30	Sholat Jumat	Masjid
Sabtu-Minggu	12.30 – 14.45	Kunjugan Keluarga	Masjid & Pendopo
Sabtu-Minggu	14.45 – 16.00	Sholat Ashar dan membaca Al-Matsurat	Masjid
Sabtu-Minggu	16.00 – 17.30	Bebas	-
Sabtu-Minggu	17.30 – 18.00	MCK	Asrama
Sabtu-Minggu	18.00 – 20.00	Sholat Maghrib, Makan malam, dan Sholat Isya	Masjid & Dapur
Sabtu-Minggu	20.00 – 21.30	Bebas	Asrama
Sabtu-Minggu	21.30 – 04.00	Istirahat Malam	Asrama

Dari aktivatas santri tersebut menggambarkan bahwa kegiatan lebih banyak dilakukan di sekolah dan masjid sehingga asrama hanya digunakan ketika menjelang tidur malam dan siap-siap di pagi hari. Selain itu, dari pengurus pesantren juga menyampaikan bahwa tidak ada pekerjaan rumah atau tugas sekolah yang dikerjakan oleh santri di luar jam sekolah. Sehingga setelah sekolah maka kegiatan berikutnya adalah menghafal Al-Quran saja.

Ruang asrama relatif tidak digunakan selama kurang lebih 8 jam mulai dari jam 7 pagi hingga 4 sore. Maka akan lebih dioptimalkan untuk mengalirkan udara dan memaparkan sinar matahari pagi sebagai respon akan adanya kelembapan ruang.

2.2.5 ANALISIS PENGGUNA





Kelompok pengguna dibagi menjadi : Pengelola, Pengajar, Santri, dan Tamu (Orang tua dan keluarga).

Kelompok Pengelola dan Pengajar

- Pimpinan Pusat : Ustadz Imam Wicaksono
- Sekretaris : Fulan bin Fulan
- Bendahara : Fulan bin Fulan
- Seksi Pendidikan : Fulan bin Fulan
- Seksi Keasramaan : Fulan bin Fulan
- Seksi Keamanan : Fulan bin Fulan
- Seksi Kesehatan : Fulan bin Fulan
- Seksi Humas : Fulan bin Fulan
- Seksi Pembangunan : Fulan bin Fulan

Kelompok pengelola diisi mulai dari pimpinan pusat atau ketua pesantren atau kyai yaitu Ustadz Imam Wicaksono yang membawahi 6 bagian seksi mulai dari Pendidikan hingga pembangunan. Dan kelompok pengajar atau ustadz/ah berada di bawah seksi pendidikan. Kelompok ini berada lebih banyak di ruang kantor dan para pengajar dapat melakukan kegiatan belajar mengajar di luar kelas area pesantren. Selain itu, pengajar khusus Al-Quran memiliki kegiatan lebih padat daripada pengajar biasa yaitu mengajari dan menyimak hafalan para santri Ketika pagi dan malam hari.

Untuk pengguna utama yaitu para santri tidak menggunaan kendaraan sama sekali karena seluruh ruang terdapat dalam satu komplek pesantren. Pada bagian pengajar dan para staff menggunaakn kendaraan pribadi motor dan mobil. Maka disediakan lahan parkir untuk para pengajar dan para tamu yang berkunjungke pesantren

2.2 2.2.5 ANALISIS PENGGUNA

Menurut Direktorat Pendidikan Diniyah dan Pondok Pesantren Kementerian Agama tahun 2015 yang dikutip oleh Triatmaja (2020) menjelaskan bahwa asrama Pondok Pesantren memiliki standar kelayakan sebagai tempat belajar mengajar yang meliputi :

1. Memiliki fungsi sebagai tempat yang layak, nyaman dan sehat untuk mendukung proses belajar mengajar.
2. Memiliki ruang sirkulasi horizontal berupa koridor yaang akan menghubungkan ruang-ruang di dalam bangunan Pondok Pesantren.
3. Memiliki fasilitas yang memungkinkan pencahayaan yang memadai untuk kegiatan belajar mengajar. .
4. Memiliki pintu yang memadai jika terjadi keadaan darurat.

Triatmaja (2020) juga menyebutkan bahwa terdapat persyaratan bangunan berdasarkan peraturan menteri pendidikan nasional nomor 24 tahun 2007 tentang standar sarana dan prasarana untuk sekolah MTS dan MA meliputi ;

1. Bangunan memenuhi persyaratan keselamatan seperti memiliki struktur yang stabil dan kokoh serta dilengkapi proteksi terhadap bahaya kebakaran dan petir.
2. Bangunan gedung memenuhi persyaratan kesehatan seperti memiliki ventilasi udara dan pencahayaan yang memadai, memiliki.
3. sanitasi di dalam bangunan serta pemilihan bahan bangunan yang aman.
4. Memiliki fasilitas dan aksesibilitas yang mudah, aman dan nyaman bagi penyandang cacat.
5. Bangunan memenuhi persyaratan kenyamanan seperti mampu mengurangi kebisingan, memiliki kelembaban yang cukup dan pencahayaan yang cukup.
6. Bangunan dilengkapi sistem keamanan seperti peringatan bahaya,pintu darurat dan jalur evakuasi bencana.

03 **Lantai** maksimal

4,5 **m2** minimal/orang

02 **m2/orang** minimal/kamar

Menurut PERMEN No. 24 tentang Standar Sarana Dan Prasarana Untuk Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah (Sd/Mi), Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (Smp/Mts), Dan Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (Sma/Ma) bahwa Rasio minimum luas lahan terhadap peserta didik dengan rombongan belajar 7-9 adalah 13,8 % atau 14 m2/orang untuk bangunan 1 lantai, 7,5 m2/orang untuk bangunan 2 lantai, dan 5,1 m2/orang untuk bangunan 3 lantai.

Pada peraturan yang sama, Luas lahan minimal untuk rombongan belajar 7-9 adalah 2300 m2 untuk bangunan 1 lantai, 1380 m2 untuk bangunan 2 lantai, dan 1260 m2 untuk bangunan 3 lantai.

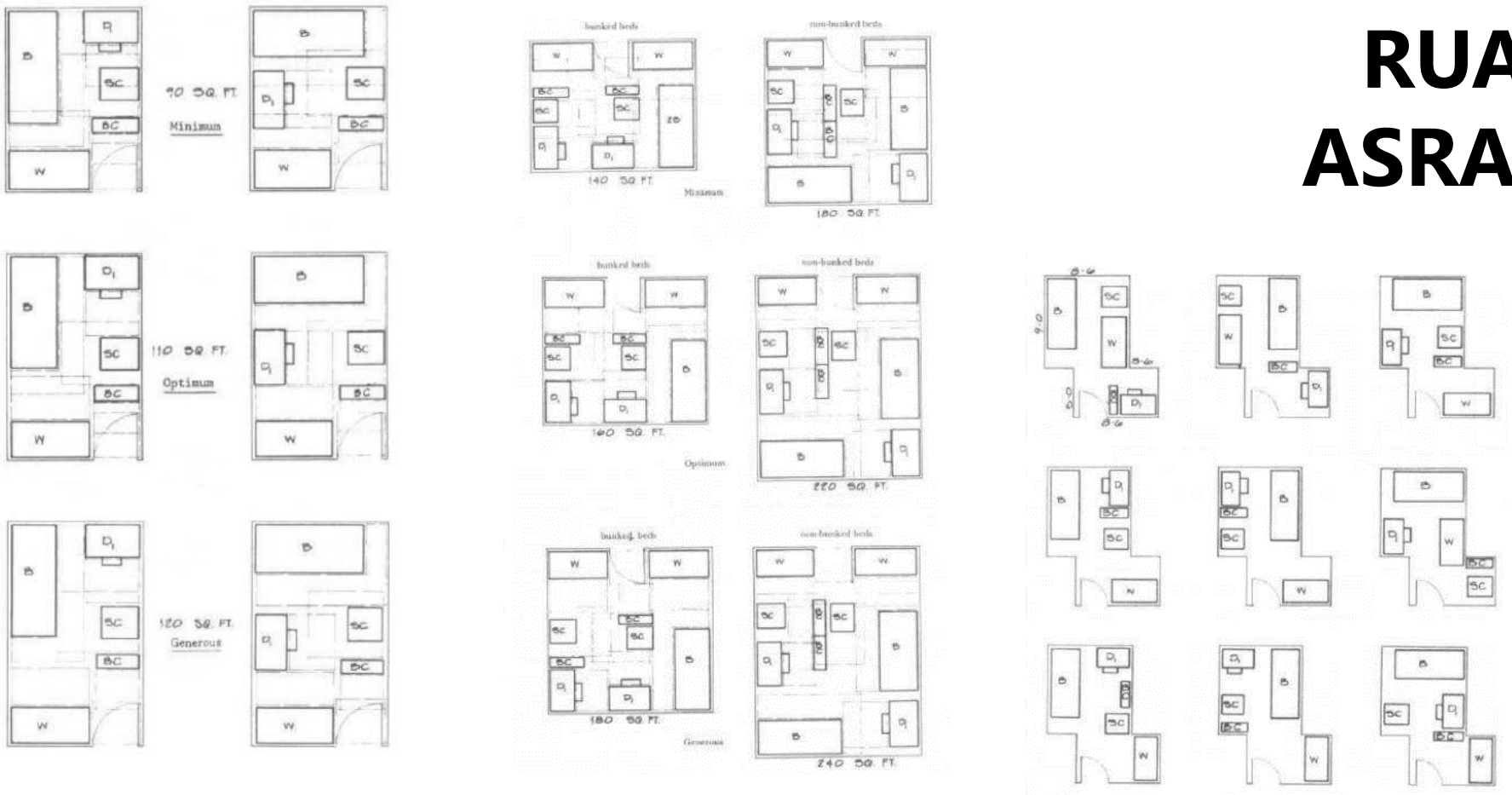
Kemudian untuk rasio minimum luas lantai untuk rombongan belajar 7-9 adalah 4,5 m2/orang dengan luas bangunan 780 m2 untuk bangunan 3 lantai.

Menurut Keputusan Mentri Kesehatan RI : 829/MENKES/VII/1999 bahwa luas ruang tidur minimal 4m2 dan tidak dianjurkan dihuni lebih dari 2 orang kecuali anak di bawah usia 5 tahun.

Gambar 2.14 Bangunan asrama pesantren, sumber : properti.kompas.com

2.2.6 ANALISIS STANDAR RUANG

KONFIGURASI RUANG ASRAMA



Gambar 2.15 Standar Ruang Asrama,

sumber : Time Saver Standars, 2022

RUANG TUNGGAL

- Minimal : 8,5 m2
- Optimal : 10 m2
- General : 11 m2

RUANG GANDA TANPA SUSUN

- Minimal : 16 m2
- Optimal : 20,5 m2
- General : 22 m2

RUANG GANDA DENGAN SUSUN

- Minimal : 40 m2
- Optimal : 45 m2
- General : 51 m2

2.2 2.2.6 ANALISIS STANDAR RUANG

KONFIGURASI RUANG SIRKULASI ASRAMA

01

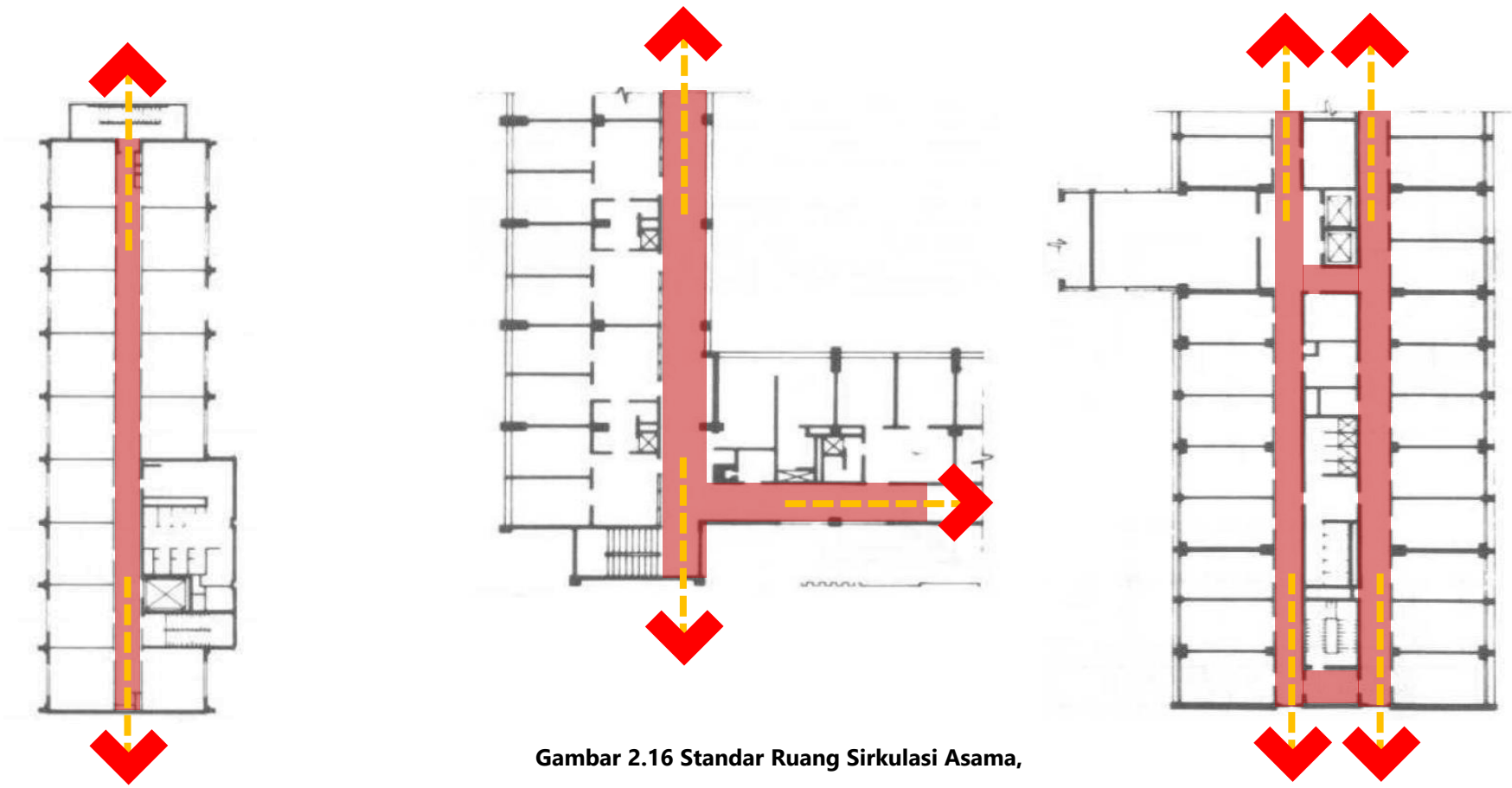
Koridor dengan Ruang Tidur di Kedua Sisinya
Ruang kamar yang sejajar dipisah-kan oleh koridor sebesar 2.5 m dimana salah satu ujungnya dilengkapi area kamar mandi atau kamar mandi terpusat, dan tangga di sisi satunya.

02

Tipe Perencanaan Galeri
Variasi dari koridor dengan ruang tidur di kedua sisinya, namun memiliki pintu untuk menuju koridor.

03

Tipe Perluasan Lorong
Sistem jajaran ruang tidur yang ditengahnya terdapat koridor dan ruang servis, termasuk kamar mandi, ruang sanitasi, ruang mekanikal dan elektrikal serta tangga dan elevator.



Gambar 2.16 Standar Ruang Sirkulasi Asama,

sumber : Time Saver Standards, 2022

MASJID

Kapasitas masjid 400 jamaah
Luas per orang 0,6 x 1,2 m = 0,72 m2
Luas masjid = 400 x 0,72 + sirkulasi 20%
288 m2 + sirkulasi 20% = 360 m2
Luas area utama masjid minimal 360 m2

Area mihrab tempat sholat imam adalah 3-5 X dari ukuran shaf sholat sehingga ukurannya menjadi 3,6 m2 Atau dapat alternatif 1,5 x 2,4 m2.

Area audio dengan kapasitas 3 orang membutuhkan ruang 5 m2 sekaligus sirkulasi imam Ketika batal sholat. Ketika imam mendirikan shoat lalu batal, maka imam akan berjalan ke samping kanan/kiri untuk mengambil air wudhu. Posisi imam diganti dari makmum yang berada di belakang imam.

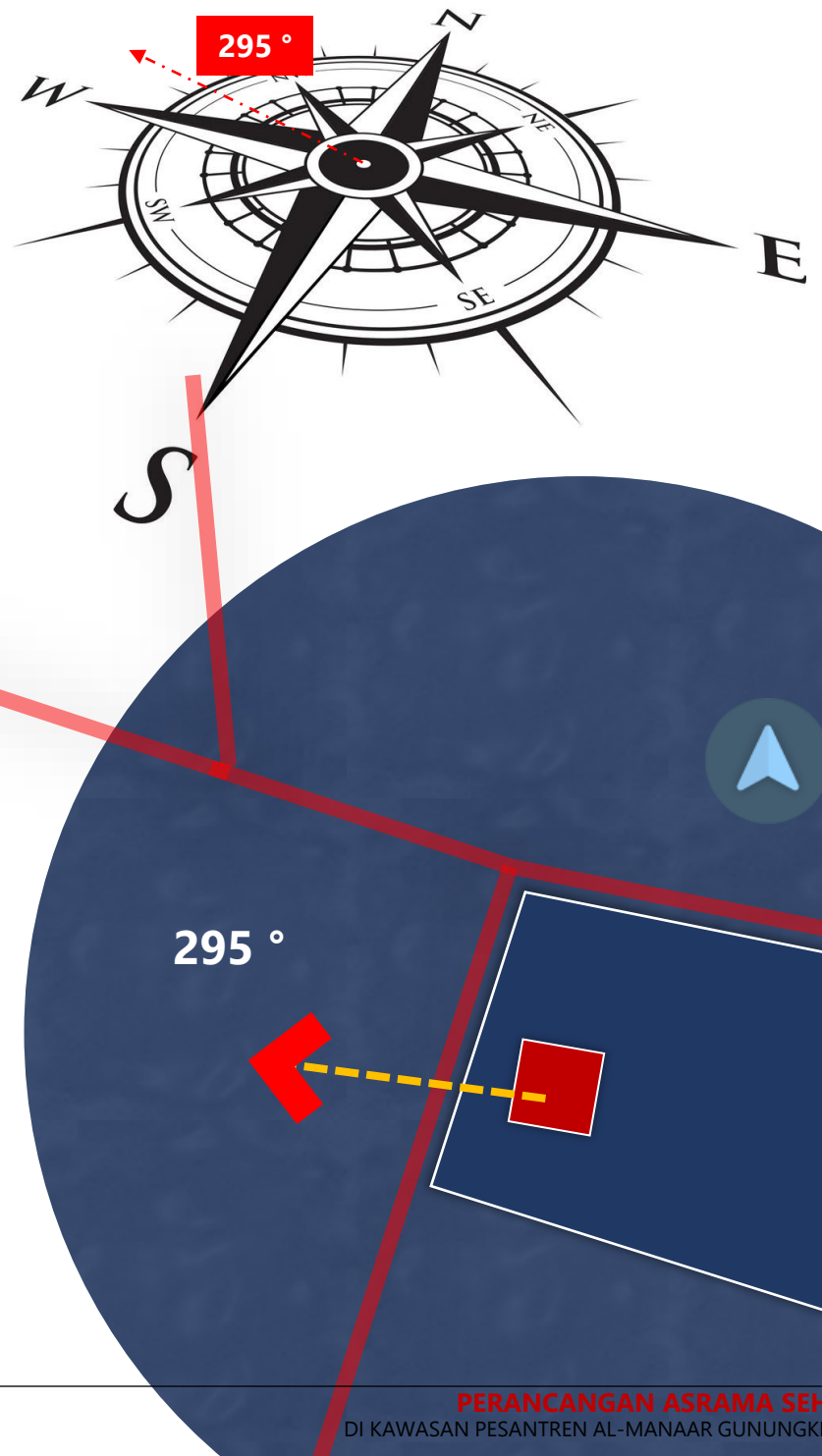
Area Gudang dengan kapasitas 3 orang membutuhkan ruang 5 m2.

Area wudhu
Asumsi kapasitas wudhu adalah 25% dari total kapasitas pengguna maka setidaknya 100 tempat wudhu.

Jika luas per orang untuk wudhu adalah 0,7 m2 maka luas area wudhu adalah 70m2 dan sirkulasi 20% maka total luas area wudhu adalah 85,5 m2.

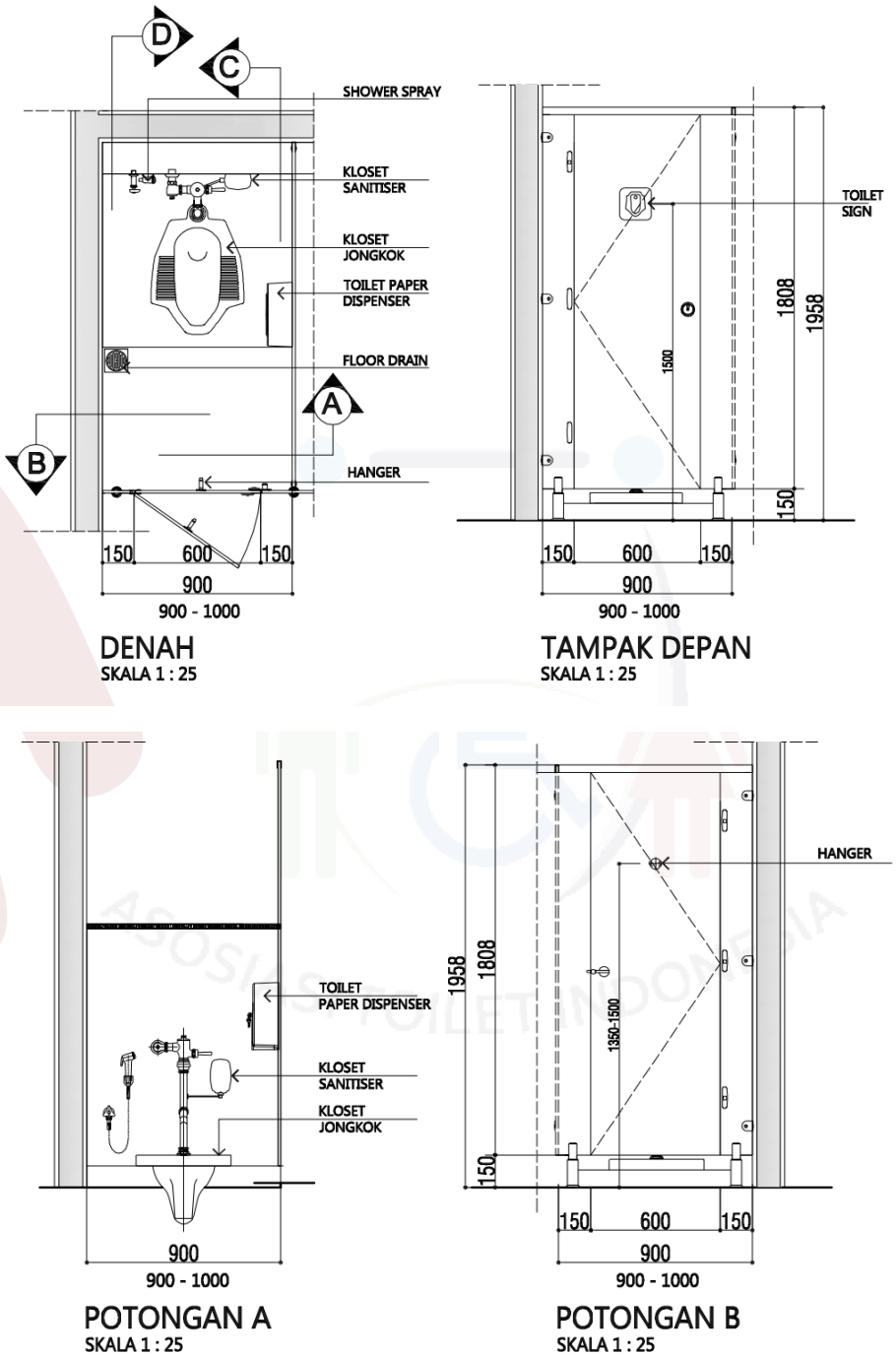
ARAH KIBLAT
ORIENTASI BANGUNAN MASJID

Masjid juga diarahakan ke kiblat yaitu antara 295 derajat.



KAMAR MANDI TOILET

Standar rasio penggunaan Toilet/WC yang telah diatur oleh Undang-undang No. 1 tahun 2011 tentang Perumahan dan Pemukiman dan Pedoman Penentuan Standar Pelayanan Minimal (SPM) (Lampiran Kepmen Kimpraswil No.534/KPTS/M/2001) adalah 1:9.

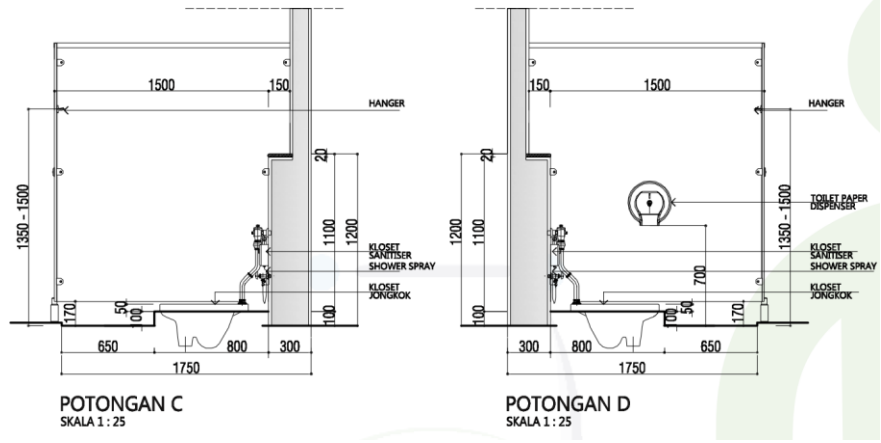


DENAH
SKALA 1 : 25

TAMPAK DEPAN
SKALA 1 : 25

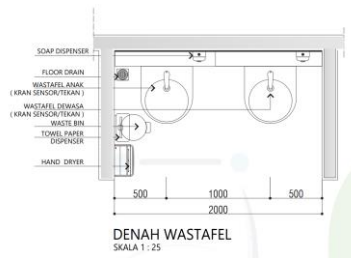
POTONGAN A
SKALA 1 : 25

POTONGAN B
SKALA 1 : 25

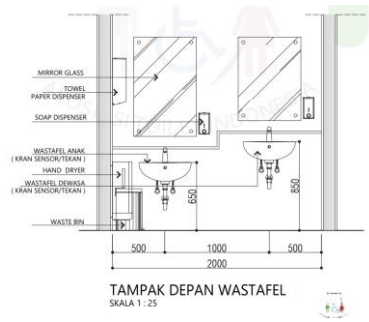


POTONGAN C
SKALA 1 : 25

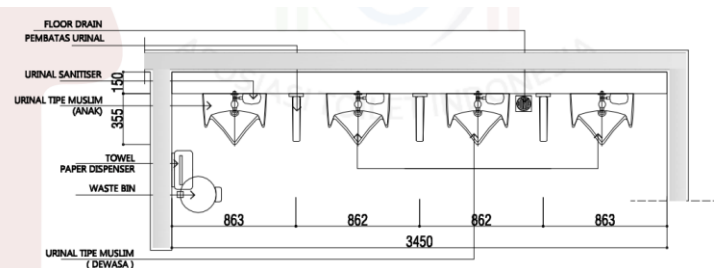
POTONGAN D
SKALA 1 : 25



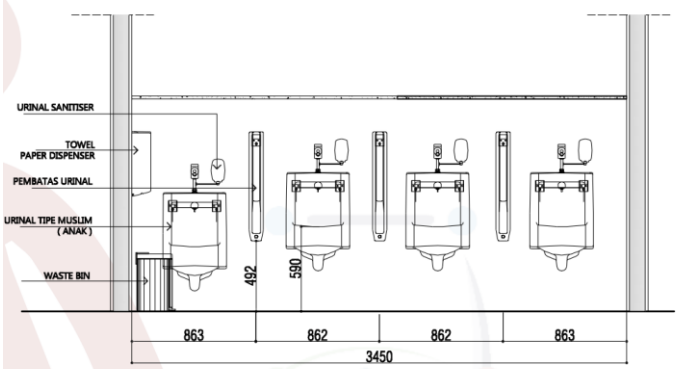
DENAH WASTAFEL
SKALA 1 : 25



TAMPAK DEPAN WASTAFEL
SKALA 1 : 25



DENAH URINAL
SKALA 1 : 25

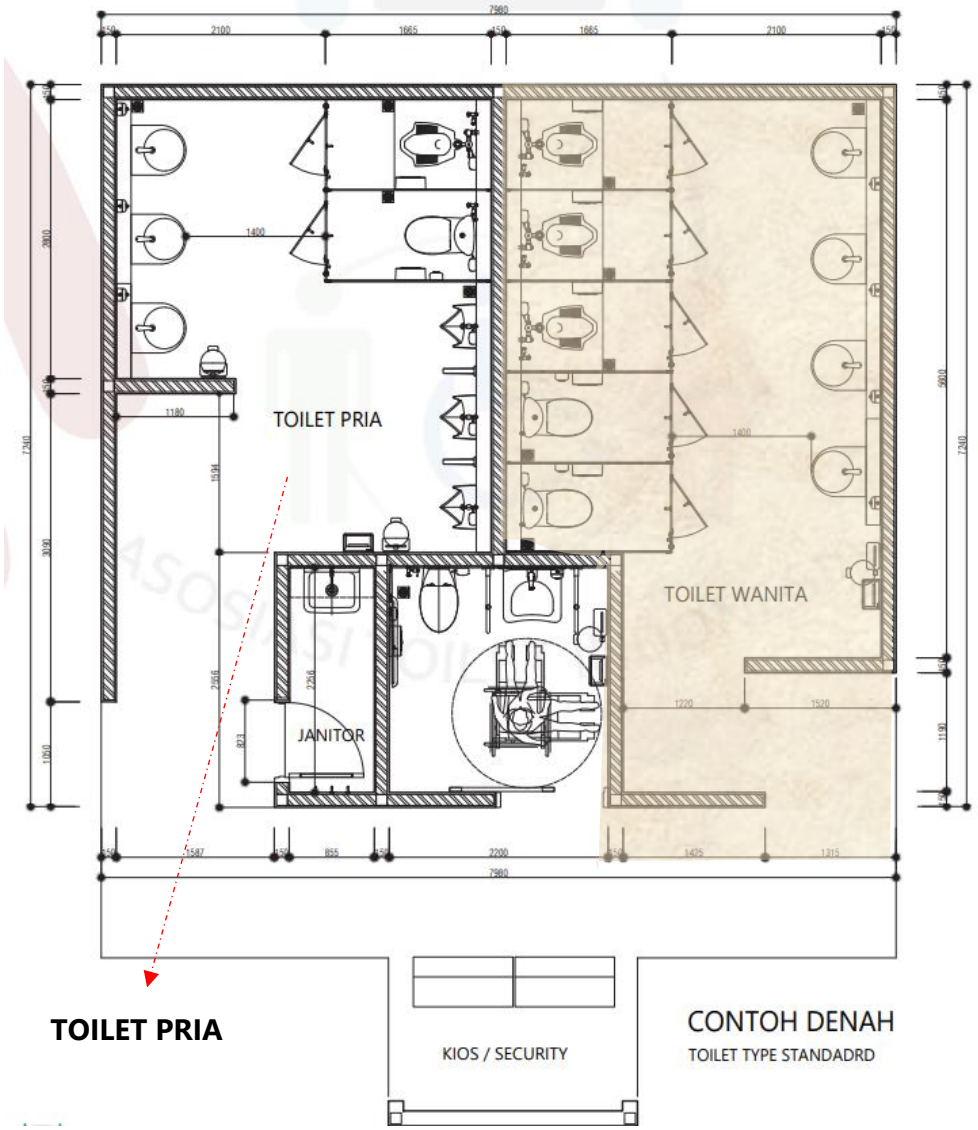


TAMPAK DEPAN URINAL
SKALA 1 : 25

Gambar 2.17 Standar Toilet/WC, Wastafel, dan Urinal

Sumber : Pedoman Toilet Umum Indonesia

2.2.6 ANALISIS STANDAR RUANG



Gambar 2.18 Standar Toilet/WC, Wastafel, dan Urinal

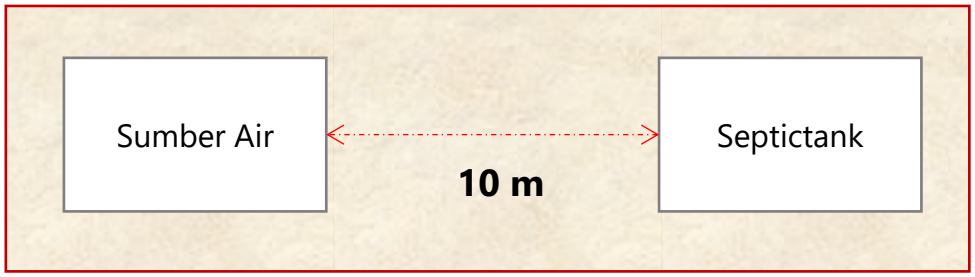
Sumber : Pedoman Toilet Umum Indonesia

Jika diasumsikan rasio jumlah kamar mandi toilet dengan pengguna adalah 1:5 maka setiap 20 pengguna memiliki 4 kamar mandi toilet. Luas kamar mandi tersebut adalah 4 x 1,575 = 6,3 m2. Jika ditambahkan dengan sirkulasi 20% dan 20% untuk area cuci maka 10,5 m2 dengan luas sirkulasi dan area cuci adalah masing-masing 2,1 m2.

KAMAR MANDI TOILET

JARAK PEMBUANGAN LIMBAH

syarat untuk sarana pembuangan air limbah sesuai pedoman kesehatan lingkungan, bangunan dan fasilitas harus dilengkapi dengan sistem pengolahan air limbah, mengalir dengan lancar, dibuat dengan sistem tertutup dan kedap air. Kemudian pada bagian toilet / kamar mandi/ urinoir setidaknya memiliki penampungan kotoran dengan jarak minimal 10 m dari sumber air. Toilet/ kamar mandi/ urinoir bersih dan tidak berbau, letaknya tidak berhubungan langsung dengan dapur, kamar tidur, dan ruang tamu (Fahham, 2019).



Perancangan sanitasi berupa kamar mandi dan toilet pada pesantren akan menerapkan standar yang ada. Rasio maksinal jumlah kamar mandi toilet dengan pengguna adalah 1:9.

Kapasitas total santri adalah 384 maka jumlah kamar mandi toilet minimal berjumlah 42 buah. Ukuran kamar mandi toilet adalah 0,9 x 1,75 mm. Dan jarak antara sumber air dengan septictank adalah minimal 10 m.

Kamar mandi bersih dan tidak berbau serta letaknya berhubungan langsung dengan dapur, kamar mandi dan ruang tamu.

2.2 2.2.7 PROPERTY SIZE

Tabel 2.4 Property Size

Ruang	Ukuran (m)	Kapasitas (orang)	Jumlah	Luas	Jenis	Keterangan
Asrama						
Ruang tidur	7 x 6	20	18	756	Privat	Terpapar matahari pagi
Kamar mandi toilet	3 x 3,3	4	18	180	Privat	Dikondisikan mudah kering
Area Jemur Handuk	1 x 6	6	18	216	Privat	Terpapar matahari (waktu kondisional)
Area Jemur Baju	7 x 6	20	6	252	Privat	Terpapar matahari pagi dan siang
Selasar	2 x 6	10	18	216	Privat	Pencahayaan standar
Gudang	3 x 2	5	3	18	Privat	Kondisional
Taman	1 x 6	6	6	36	Publik	Berada di lantai 1
				1674		
Sekolah						
Kelas	7 x 7	32	9	441	Publik	
Kantor	7 x 10	20	1	70	Privat	
Perpustakaan	7 x 7	32	1	49	Publik	
Kantin	3,5 x 7	20	1	24,5	Publik	
Taman	3 x 2	4	2	12	Publik	
				596,5		
Masjid						
Area sholat	18 x 20	400	1	360	Publik	
Tempat Wudhu	8,5 x 10	100	1	85	Privat	
Toilet	5 x 2	5	1	10	Privat	
Gudang	1,5 x 2	3	1	3	Privat	
Mihrab	2 x 3	3	1	6	Privat	
Area servis : operasional	1,5 x 2	3	1	3	Privat	
Taman	1 x 21	21	1	21	Publik	
				488		

2.2.7 PROPERTY SIZE

Ruang	Ukuran (m)	Kapasitas (orang)	Jumlah	Luas	Jenis	Keterangan
Area Penunjang						
Parkir motor	0,7 x 2	1	20	28	Publik	20 Unit
Parkir mobil	2,4 x 5,4	5	5	65	Publik	5 Unit
Lapangan	18 x 18	400	1	324	Publik	Berada di tengah pesantren
Taman	4 x 5	10	4	80	Publik	Menyebar seluruh area
Gazebo/tahfidz	3 x 3	6	5	45	Publik	Berdekatan dengan masjid
Pendopo/aula	10 x 10	300	1	100	Publik	Tanpa dinding
Dapur dan ruang makan	10 x 7	100	1	70	Publik	Dekat dengan pendopo
Area servis : air listrik cctv dll	3 x 3	5	1	9	Privat	
Penampungan limbah	3 x 3	5	2	9	Privat	Area dengan second acces : utara
Rumah kyai	12,5 x 7	5	1	87	Privat	Second acces dan dekat masjid
Ruang musyrif	2 x 3	4	1	6	Privat	Menyatu dengan santri
				823		

Asrama
1674 M2

Sekolah
596,5 M2

Masjid
488 M2

Penunjang
823 M2

LUAS TOTAL LANTAI
1.581 M2

KDB 70%
2.100 M2

KDB
52 %

Sedangkan luas lahan yang tersedia adalah 3000 m2. Dalam hal ini, maka dapat menaikkan lantai sekolah dan asrama maksimum 3 lantai sesuai aturan bangunan Gedung asrama dan sekolah.

LUAS TOTAL LANTAI
3.574 M2

KLB 1,2
3.600 M2

KLB
1,1

2.3

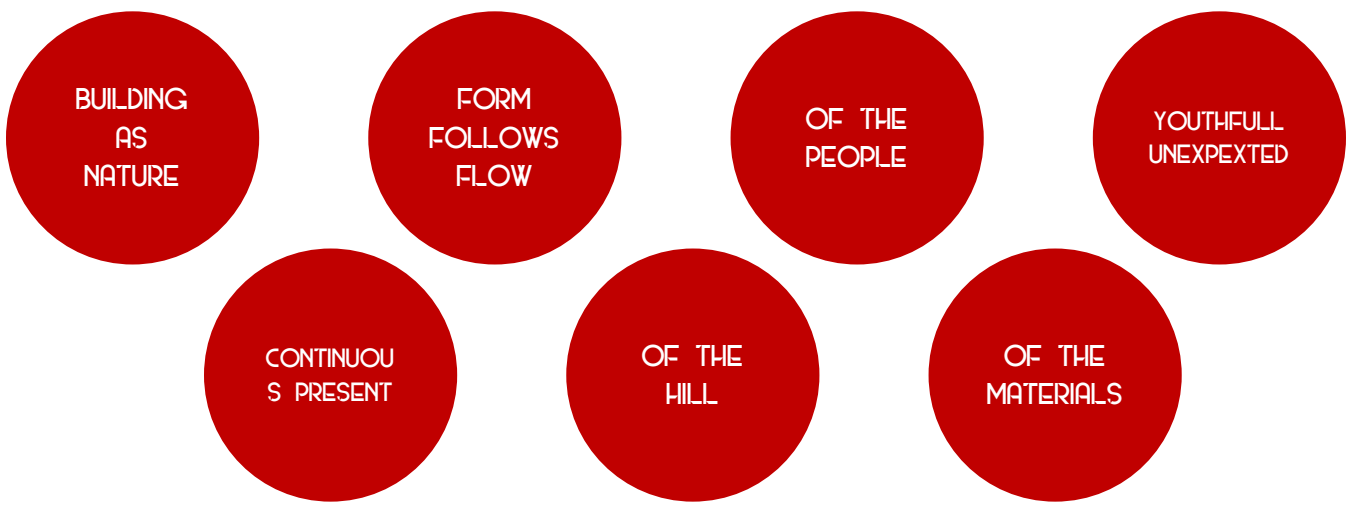
2.3.1 ARSITEKTUR ORGANIK

ARSITEKTUR ORGANIK

Permasalahan pada perancangan ini yang berupa bagaimana pencegahan penyakit menular pada pesantren yang kaitannya dengan kelembaban, suhu ruangan, sanitasi air, dan perilaku penghuni berhubungan dengan salah satu alternatif solusi untuk memecahkan masalah tersebut yaitu dengan arsitektur organik.

Menurut Frank Lloyd Wright menyebutkan bahwa arsitektur yang harmonis secara pandangan dan lingkungan, harmonis dengan tapak dan mencerminkan perhatian arsitek mengenai proses dan bentuk alam yang dihasilkannya. Wongso, G., & Priyono, J. (2021)

Menurut Pearson (2002) yang dikutip oleh Wongso, G., & Priyono, J. (2021) menyebutkan bahwa terdapat 7 konsep dasar arsitektur organik; *Building as Nature, Continuous Present, Form Follows Flow, Of the People, Of the Hill, Of the Materials, dan Youthfull & Unexpected.*



2.3.2 KONSEP DASAR

7 KONSEP DASAR ARSITEKTUR ORGANIK

Pearson (2002) yang dikutip oleh Wongso, G., & Priyono, J. (2021)

BUILDING AS NATURE	Arsitektur bersifat alamiah adalah inspirasi utamanya dari alam. Bangunan arsitektur organik terinspirasi oleh ketidaksejajaran organisme biologis. Kesederhanaan dan ketidak sejajaran alam namun fungsi bangunan yang optimal.
CONTINUOUS PRESENT	Desain yang terus berjalan. Arsitektur organik memiliki sifat dinamis, namun tetap orisinil pada desainnya.
FORM FOLLOWS FLOW	Arsitektur Organik merupakan arsitektur yang bentuknya mengikuti energi yaitu menyesuaikan alam sekitarnya secara dinamis, justru bukan melawannya. Kategori alam pada hal ini contohnya sirkulasi udara, cahaya matahari, aliran air, energi bumi dan lainnya.
OF THE PEOPLE	Hubungan dengan pengguna bangunan juga dipengaruhi oleh desain arsitektur organik berupa aktivitas dan tujuan penggunaan bangunan, kebutuhan dan kenyamanan, serta keinginan penggunanya. Salah satu gagasan yang melekat dalam Arsitektur Organik adalah metode komposisi yang bekerja dari dalam ke luar, yaitu kebutuhan dan harapan penghuni terkait dengan tampilan eksterior bangunan (Steadman, 2008).
OF THE HILL	Arsitektur organik adalah bangunan merupakan bagian dari tapak, bukan hanya diletakkan di atas tapak.
OF THE MATERIALS	Arsitektur organik juga dapat diekspresikan melalui bahan yang digunakan. Menurut Steadman (2008), bahan yang dipilih antara lain bahan alam, bahan lokal dan bahan yang mampu menghasilkan bentuk bebas.
YOUTHFUL AND UNEXPECTED	Arsitektur Organik biasanya memiliki karakter yang terlihat muda, interaktif, menarik dan terlihat ceria. Tsui (Rasikha, 2009) menyebutkan, bangunan organik terdiri dari unsur-unsur seperti: perubahan dan pergerakan fisik dari unsur maupun komponen bangunan, kontinuitas tampak maupun struktur, ruang terbuka dan bermacam-macam, denah dengan pola grid yang tidak teratur.

Perancangan pesantren dengan permasalahan penyakit menular dan kondisi geografis kering sulit dalam mengakses air maka konsep yang tepat adalah Form Follow Flow yaitu bagaimana bentuk bangunan mengikuti aliran energi alam. Konsep Of The People menjadi asas daripada kajian pengguna dan karakteristik pengguna sehingga mendapatkan kenyamanan dan mampu menyelesaikan masalah penyakit menular.

Konsep Of The Material akan digunakan dengan dasar bahwa kondisi geografis Gunungkidul yang melimpah akan pohon Jati dan batuan kapur. Material kayu jati akan banyak digunakan dalam perancangan pesantren ini. Selain itu, batuan keprus juga akan digunakan untuk material pondasi untuk merespon kondisi tanah yang tidak stabil.

2.3 2.3.3 FORM FOLLOW FLOW

Salah satu energi dari alam adalah aliran angin. Respon terhadap bagian tersebut adalah untuk memanfaatkan aliran angin ke dalam ruang kelas dan asrama. Pemanfaatan aliran angin ini menurut Hanggara et al. (2021) bahwa terdapat 4 upaya ; ventilasi satu sisi, ventilasi silang, stack ventilasi (tekanan udara), dan topdown ventilasi. Dalam perancangan pesantren ini dapat menggunakan ventilasi silang karena paling optimal daripada ke 3 ventilasi lainnya.

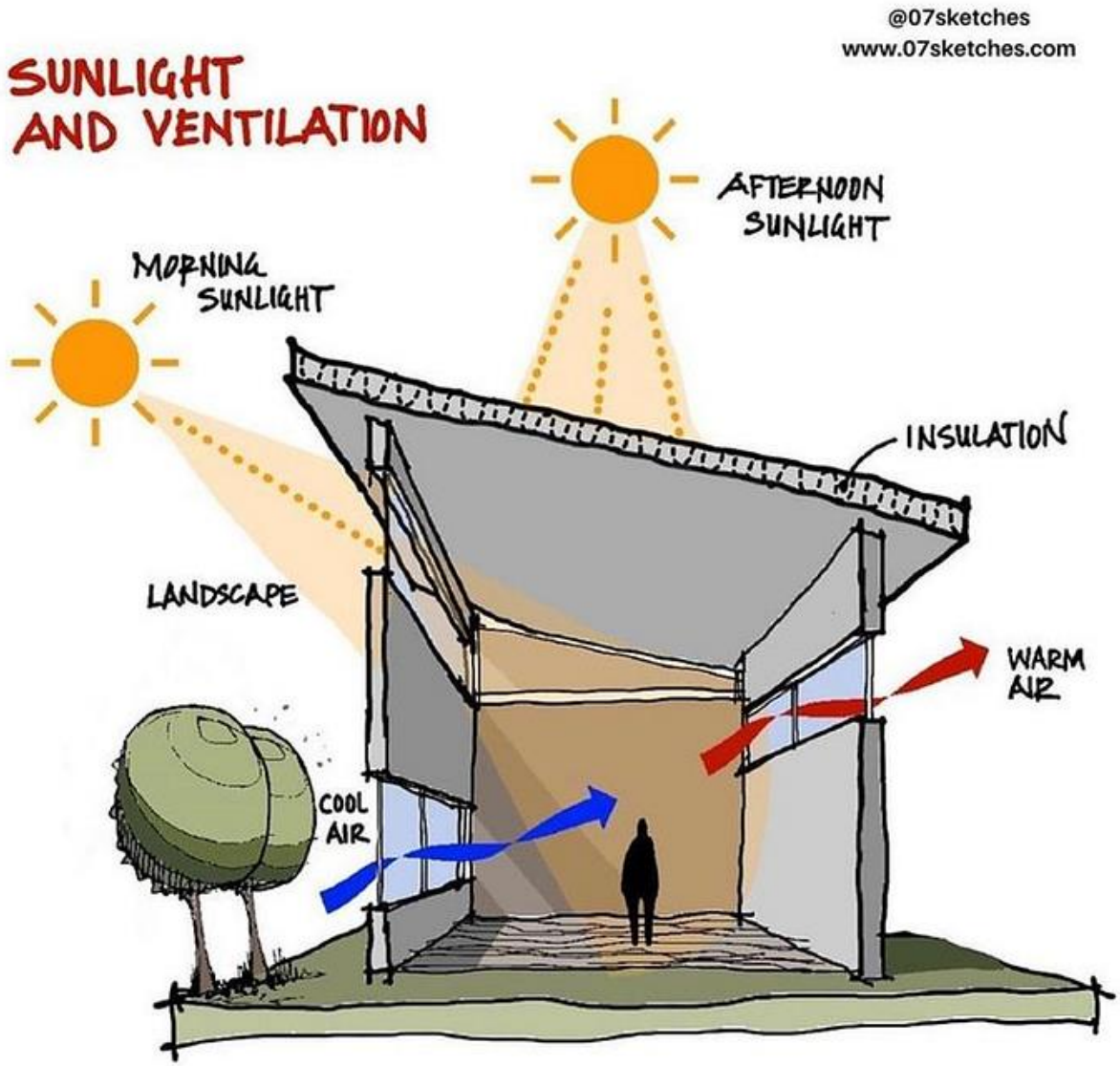
VENTILASI SILANG

Bangunan yang memiliki ventilasi silang yang letak nya antar dinding mampu memasukkan udara segar dari luar ke dalam ruangan tersebut. Udara segar tersebut didapatkan dari proses fotositesis dari area lansekap luar bangunan. Vegetasi pada area lansekap tersebut dapat berupa taman atau kebun.

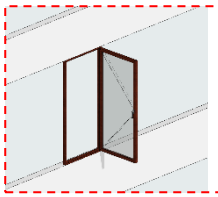
Dilansir dari dekoruma.com (2021) bahwa ventilasi silang dapat meningkatkan kualitas udara dan suhu di dalam rumah, mengurangi akumulasi lembap dan bau, lebih hemat energi, dan akses cahaya makin maksimal.

Menurut SNI 03-6572-2001 Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi dan Pengkondisian Udara pada Bangunan Gedung, bahwa rasio minimal bukaan dengan luas lantai adalah 5% namun belum menyebutkan letak bukaan. Sedangkan menurut Latif, S., Hamzah, B., & Ihsan, I. (2014) menyebutkan bahwa rekomendasi untuk aliran udara dalam kelas letak bukaan yang berhadapan dan rasio 21,6% dengan inlet 14,5% dan outlet 7,1% dengan lantai.

Dengan sirkulasi angin dan cahaya matahari yang masuk ke dalam bangunan dengan baik maka hal tersebut dapat mengurangi kelembaban dalam ruangan sehingga berhubungan dengan tema perancangan yaitu mengurangi penyakit menular.



Gambar 2.19 Ventilasi Silang, Sumber : medium.com diakses pada 27 April 2024 pukul 10.30 WIB



Standar Bukaan

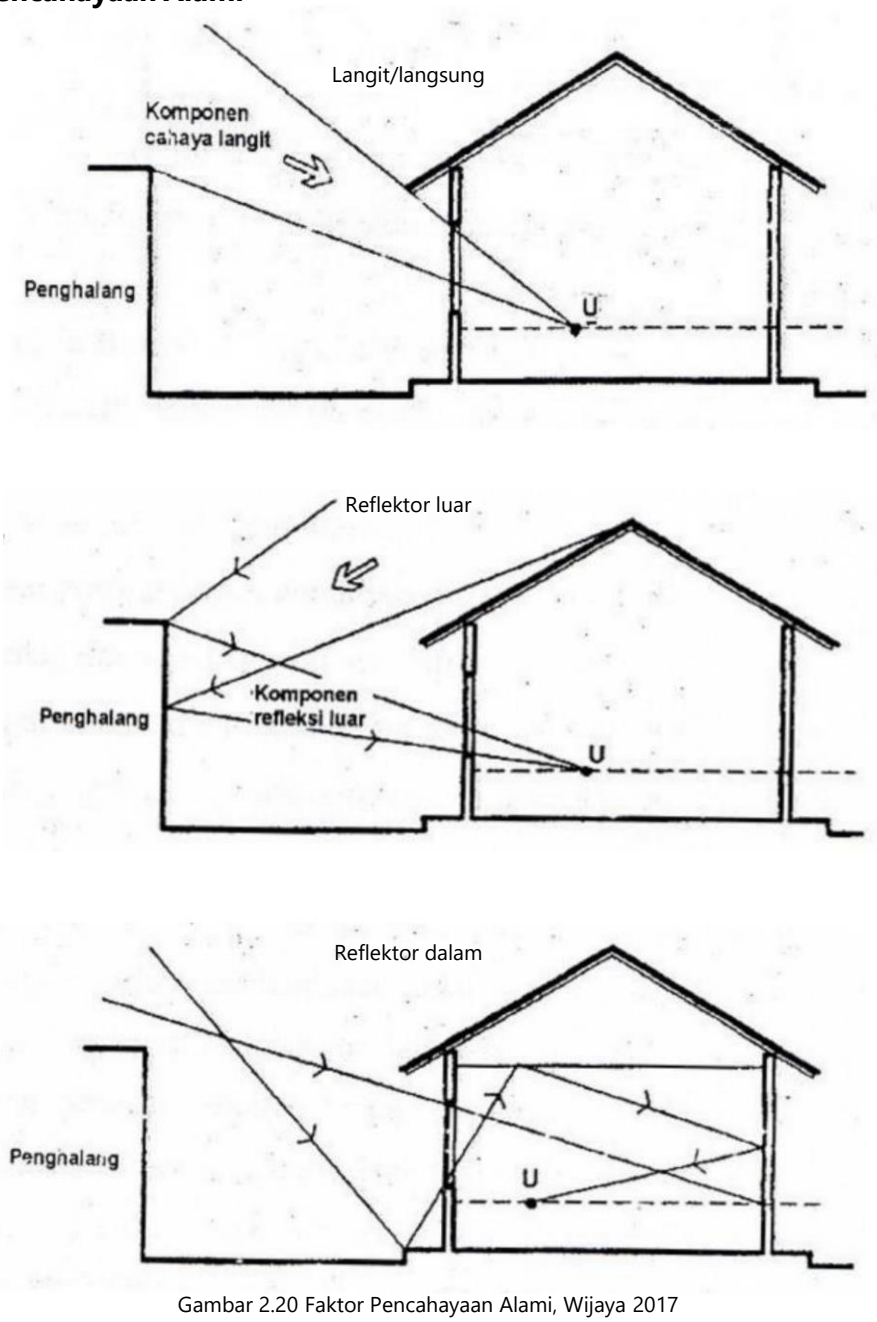
Inlet 14,5 %

Outlet 7,1 %

Perancangan asrama disesuaikan dengan ventilasi silang untuk mengoptimalkan aliran masuk ke dalam ruangan asrama dengan posisi yang berhadapan.

2.3.3 FORM FOLLOW FLOW

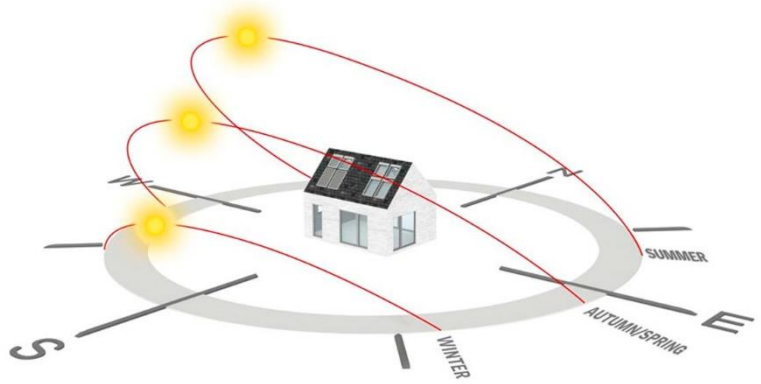
Pencahayaan Alami



Gambar 2.20 Faktor Pencahayaan Alami, Wijaya 2017

Kaitannya dengan teori sebelumnya bahwa terpisah antara outlet dan inlet (14,5 % dan 7,1%) maka pada teori 16% ini digunakan hanya 1 bagian saja yaitu outlet. Hal ini ditujukan untuk mengoptimalkan sirkulasi angin dengan konsep inlet dan mengoptimalkan paparan matahari dengan minimal bukaan 16% dari luas lantai

Energi alam berikutnya adalah cahaya matahari. Pemanfaatan dilakukan dengan tujuan untuk mengoptimalkan pencahayaan dan suhu ke dalam ruangan asrama. Dalam hal ini maka dapat disebut pencahayaan atau daylighting atau natural lighting atau paparan sinar matahari.



Gambar 2.21 daylighting, Sumber : velux.com diakses pada 5 Mei 2024 pukul 08.20 WIB

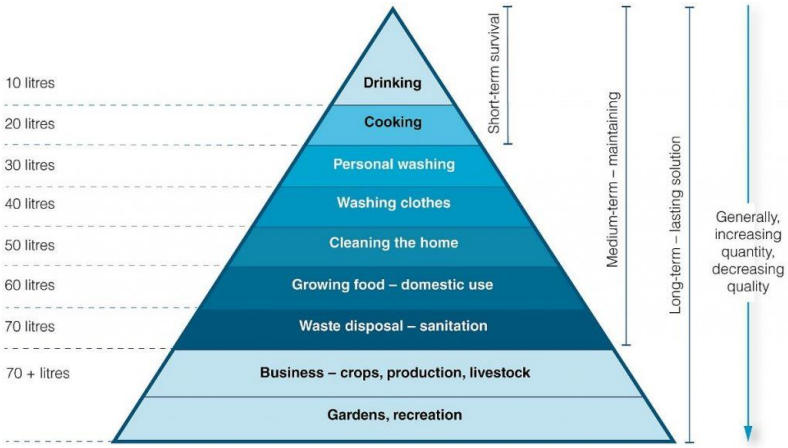
PAPARAN MATAHARI

Menurut SNI SNI 03-2396-2001 bahwa pencahayaan alami memiliki 3 faktor ; komponen langit (pencahayaan langsung dari cahaya matahari), komponen refleksi luar (pencahayaan pantulan dari benda-benda di area bangunan), dan komponen refleksi dalam (komponen pencahayaan yang berasal dari refleksi benda-benda yang berada di sekitar bangunan yang bersangkutan).

Dalam hal ini maka perlu mempertimbangkan 3 factor tersebut. Pada bagian komponen langit maka perlu memperhatikan luas bukaan yang ada pada dinding. **Menurut Masruchin, F. R., & Mufidah, M bahwa ukuran jendela untuk optimasi cahaya adalah 1/6 atau 16% dari lantai**. Dia juga menyebutkan bahwa pencahayaan alami dapat membunuh kuman. Pada bagian komponen refleksi baik dalam maupun luar, maka perlu memperhatikan area sekitar dan material (warna) bangunan yang digunakan. Semakin terang warna material maka semakin tinggi pula kemampuan memamtulkan cahaya. Sehingga dalam perancangan ini dapat menggunakan material dengan warna cerah untuk mengoptimalkan pencahayaan alami masuk ke dalam ruang.

2.3 2.3.3 FORM FOLLOW FLOW

Pemanfaatan energi alam selanjutnya adalah air hujan. Limapasan air hujan dapat dimanfaatkan untuk aktivitas pengguna seperti cuci makan mandi hingga siram tanaman.



Gambar 2.22 Hierarki Penggunaan Air, WHO

Melihat kebutuhan penggunaan air bersih maka area garden atau taman menjadi yang paling banyak, diikuti oleh membersihkan rumah dan mencuci serta posisi paling sedikit penggunaan air bersih adalah minum.

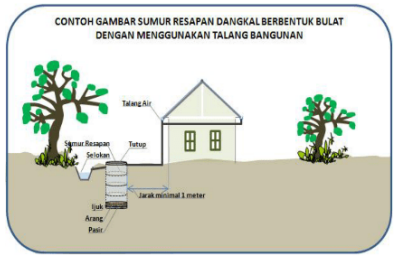
PANEN AIR HUJAN

Berdasarkan riset Universitas Gadjah Mada berupa buku "Memanen Air Hujan" yang terbit pada 2015 menyebutkan bahwa kualitas mutu air hujan di Yogyakarta amat baik dan bersih. Dimana rata-rata tingkat derajat keasaman (pH) air hujan mencapai 7,2 hingga 7,4 sehingga layak untuk dikonsumsi.

Namun dilansir dari laman pslh.ugm.ac.id pada judul Menjajaki Langkah Pemanenan Air Hujan 2021 menyebutkan bahwa disayangkan karena alat penampung air hujan tradisional belum menggunakan filter untuk menyaring dan menjernihkan air hujan, sehingga langsung memasukkan air hujan yang ditangkap menuju ke penampungan air hujan.

Hal ini berkaitan dengan kondisi iklim di Kawasan Gunungkidul yang kering minim air. Maka pemanfaatan air hujan untuk aktivitas pengguna akan menjadi peluang.

Dilansir laman yang sama bahwa setidaknya terdapat 6 cara untuk memanen air hujan, berikut penjelasannya.



01. Sumur Resapan >> **SNI No.03-2453-2002** dimanfaatkan untuk mengurangi genangan air dan banjir.

02. Kolam Pengumpul Air Hujan >> memiliki sistem penyaringan dan pengolahan atau penyerapan tanah.

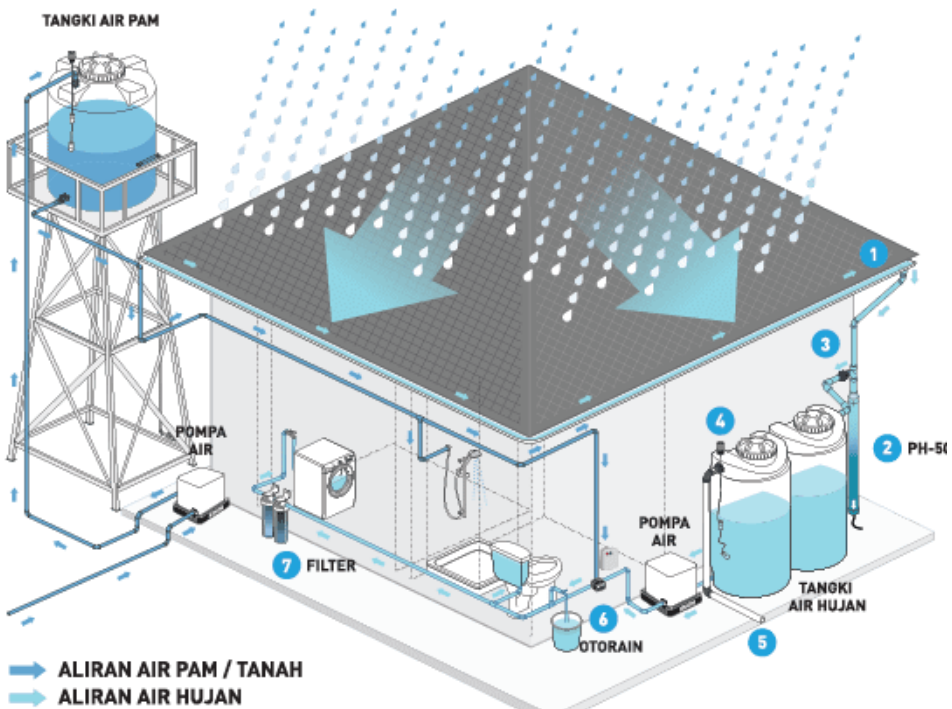
03. Lubang Resapan Biopori >> bentuk tabung tegak lurus (vertikal) ke dalam tanah, dengan diameter 10 – 25 cm dan kedalaman sekitar 100 cm atau tidak melebihi kedalaman muka air tanah.

04. Rain Garden >> taman dengan vegetasi yang didesain untuk mengumpulkan limpasan air hujan.

05. Paving Block Berpori >> Pori-pori tersebut memungkinkan lebih banyak air hujan yang dapat meresap ke dalam tanah.

06. Penampungan Air Hujan Sederhana >> Tong atau Kolam Tandon yang secara mudah didapatkan dan diterapkan.

2.3.3 FORM FOLLOW FLOW



Gambar 2.23 Skematik Memanen Air Hujan, Sumber : penguin.id diakses pada 27 April 2024 pukul 10.45 WIB

PANEN AIR HUJAN

Sistem panen air hujan sendiri memiliki 3 komponen utama yaitu permukaan atap untuk penangkapan air hujan, talang untuk alat penyaluran air hujan ke tempat penampung. Dalam hal ini, atap bangunan pada pesantren seperti sekolah, asrama, dan masjid menjadi bagian penting.

Sistem ini memiliki banyak manfaat , diataranya mengurangi penggunaan air tanah dan mengurangi emisi sehingga mengurangi dampak perubahan iklim dan pemanasan global. Sistem PAH ini dapat memberikan tambahan sumber air untuk kehidupan sehari-hari serta untuk keperluan bersuci (beribadah).

Selain itu, aktivitas santri yang berwudhu guna berwudhu dengan air bersih dan wudhu tersebut hanya membersihkan Sebagian badan yang kotor tanpa dengan sabun maka air limbah yang dihasilkan tidak terkontaminasi bahan kimia. Sehingga disayangkan Ketika air wudhu 400 pengguna melakukan 5x dalam sehari terbuang sia-sia.

No.	Penggunaan gedung	Pemakaian air	Satuan
1	Rumah tinggal	120	Liter/penghuni/hari
2	Rumah susun	100[1)]	Liter/penghuni/hari
3	Asrama	120	Liter/penghuni/hari
4	Rumah Sakit	500[2)]	Liter/tempat tidur pasien /hari
5	Sekolah Dasar	40	Liter/siswa/hari
6	SLTP	50	Liter/siswa/hari
7	SMU/SMK dan lebih tinggi	80	Liter/siswa/hari
8	Ruko/Rukan	100	Liter/penghuni dan pegawai/hari
9	Kantor / Pabrik	50	Liter/pegawai/hari
10	Toserba, toko pengecer	5	Liter/m2
11	Restoran	15	Liter/kursi
12	Hotel berbintang	250	Liter/tempat tidur /hari
13	Hotel Melati/ Penginapan	150	Liter/tempat tidur /hari
14	Gd. pertunjukan, Bioskop	10	Liter/kursi
15	Gd. Serba Guna	25	Liter/kursi
16	Stasiun, terminal	3	Liter/penumpang tiba dan pergi
17	Peribadatan	5	Liter/orang, (belum dengan air wudhu)

Penggunaan air dingin minimum /orang/hari

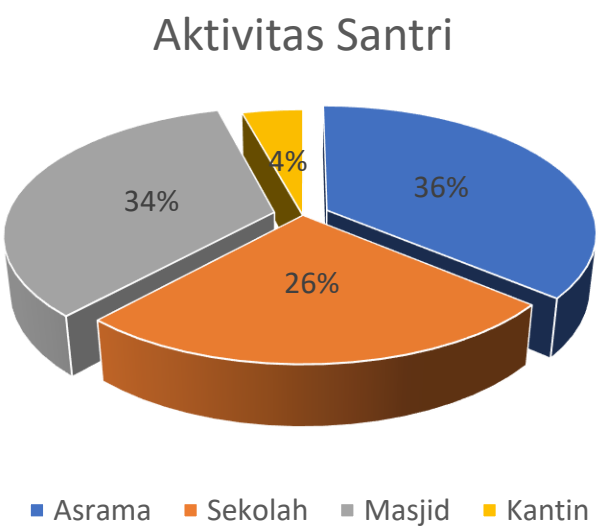
Sesuai SNI 03-7065-2005 maka penggunaan asrama adalah 120 l/orang/hari, sekolah SMP/SLTP 50 l/orang/hari, dan masjid 5 l/orang/hari. Maka total penggunaan air bersih di pesantren minimal 175 l/orang/hari. Kebutuhan dalam sehari pada pesantren untuk mengakomodasi 400 penghuni di dalamnya adalah 70.000 l/hari atau 70 m3/hari.

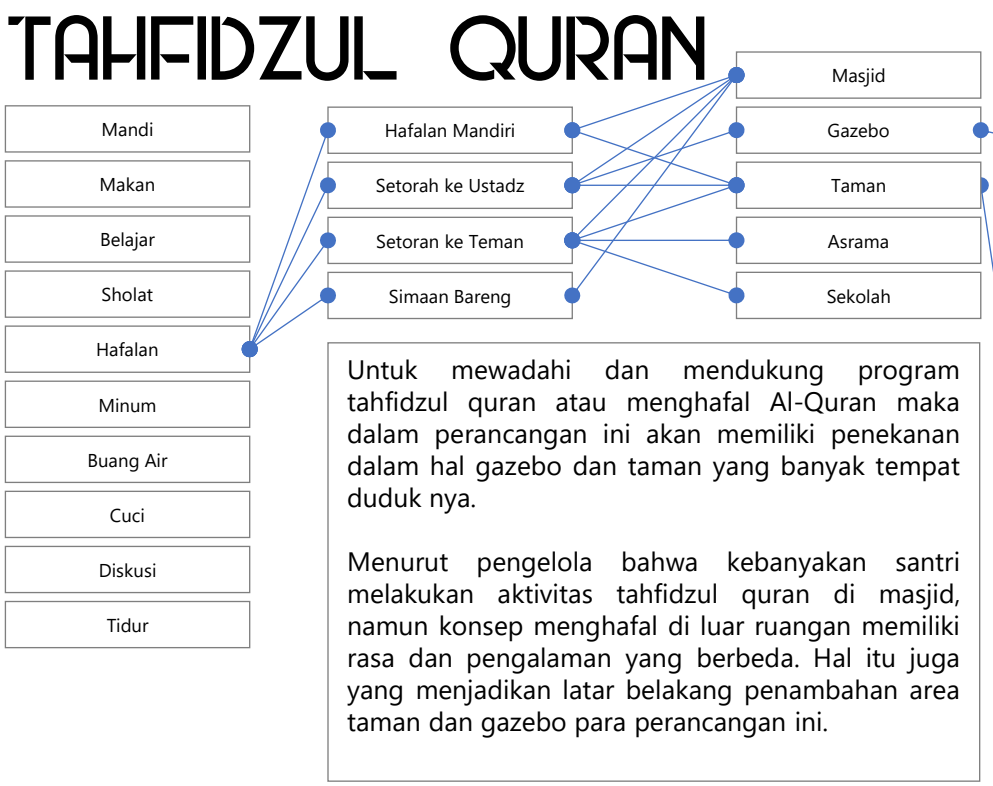
Jika RWT digunakan asumi bahwa dapat mengakomodasi 30% dari pengguna maka, setidaknya kapasitas RWT tersebut adalah 21 m3 atau 21.000 liter.

Jika kapasitas setiap tanki paling besar adalah 10.500 liter atau 10 m3 maka pesantren tersebut membutuhkan minimal 2 tangki dengan ukuran diameter 225 cm tinggi 326 cm.

Standar kebutuhan air per hari adalah 70 m3. Angka tersebut belum ditambah dengan kegiatan lansekap berupa siram-siram tanaman yang paling banyak pejnggunannya hingga 70 lt. Angka tersebut akan berkurang Ketika menggunakan system panen air hujan dan system filter air wudhu.

2.3 2.3.4 OF THE PEOPLE





Untuk mewadahi dan mendukung program tahfidzul quran atau menghafal Al-Quran maka dalam perancangan ini akan memiliki penekanan dalam hal gazebo dan taman yang banyak tempat duduk nya.

Menurut pengelola bahwa kebanyakan santri melakukan aktivitas tahfidzul quran di masjid, namun konsep menghafal di luar ruangan memiliki rasa dan pengalaman yang berbeda. Hal itu juga yang menjadikan latar belakang penambahan area taman dan gazebo para perancangan ini.

Bahwa arsitektur organik pada konsep **Of the People** tercermin dalam respon desain yang mewadahi pengguna yaitu santri untuk menghafal Al-Quran. Gazebo dan taman yang memiliki banyak tempat duduk akan mendukung program menghafal Al-Quran.

Aktivitas Santri
Santri sebagai pengguna bangunan dalam hal ini adalah asrama pesatren – tinggal di asrama dari pagi untuk tidur malam (istirahat), kemudian mandi dan bersiap-siap untuk sekolah, dan mandi dan siap-siap untuk sholat malam dan kajian. Ketika proses belajar semua santri berada di sekolah dan Ketika mengaji para santri berada di masjid.

Kegiatan santri di asrama hanya untuk tidur, istirahat, mandi, dan belajar mandiri. Kegiatan tersebut dilakukan ketika pagi, petang, dan malam hari. Sehingga perlu perhatian.

Gambar 2.4 Gazebo untuk Menghafal Al-Quran, sumber www.mtdq-babel.com diakses pada 8 Mei 2024 pukul 17.25 WIB.

Gambar 2.25 Taman yang banyak tempat duduk untuk Menghafal Al-Quran, sumber unair.co.id diakses pada 8 Mei 2024 pukul 17.25 WIB.

2.3.4 OF THE PEOPLE

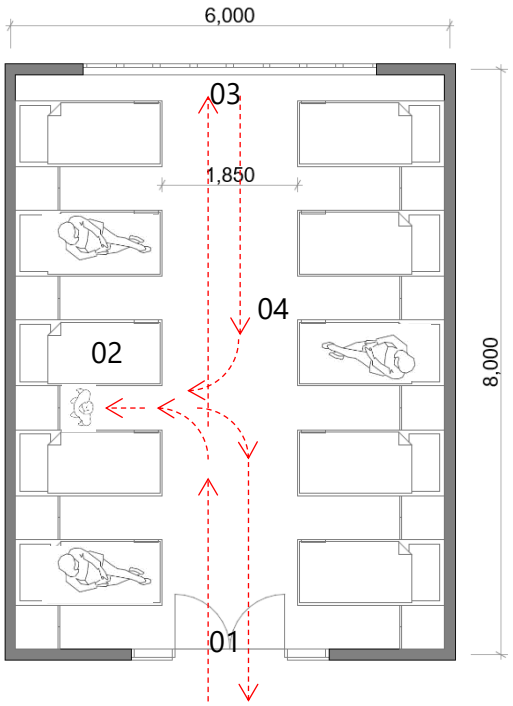
Tabel 2.5 Aktivitas Santri di Kamar Asrama

Aktivitas	**Durasi** (Menit)	**Lokasi**	**Keterangan**	**Kebutuhan di kamar**
Bangun Tidur	10	Kasur	Dibangunkan oleh musyrif	Kasur
Buang air kecil	10	KMWC	20	-
Berwudhu	5	Tempat wudhu	5	-
Bersiap-siap untuk sholat	10	Di depan lemari	1	Lemari, cermin
Sholat tahajut – sholat dhuha	-	-	-	-
Sarapan	30	Dapur	Santri makan bersama di dapur	-
Mandi	10	KMWC	Membawa handuk dan pakaian basah	Jemur handuk
Bersiap-siap untuk sekolah	5	Di depan lemari	Ganti pakaian, wewangian, dan sisir	Lemari, cermin
Sekolah hingga sore	-	-	-	-
Istirahat	15	Kasur dan lantai	Alternatif : duduk dekat jendela	Kasur, lantai
Mandi	10	KMWC	Membawa handuk dan pakaian basah	Jemur handuk
Bersiap-siap untuk agenda malam	5	Di depan lemari	Ganti pakaian, wewangian, dan sisir	Lemari, cermin
Evaluasi dan motivasi	30	Kasur dan lantai	Duduk sila, berdiri dekat jendela dan lainnya	Kasur, lantai
Istirahat malam		Kasur	Tidur	Kasur

Kegiatan santri di asrama mulai dari bangun tidur hingga tidur Kembali. Dimulai dengan buang air kecil (kondisional), berwudhu, bersiap-siap menuju masjid, hingga mandi dan tidur kembali di kamar tersebut. Perlu sebagai catatan Kembali adalah bahwa 8 jam kamar asrama tersebut tidak digunakan dan didominasi ketika siang hari. Dengan demikian maka perancangan dengan aspek kenyamanan berada di jam-jam tertentu yang isinya adalah untuk mandi, siap-siap, istirahat, diskusi, dan tidur.

Kegiatan santri di asrama hanya mandi, siap-siap, istirahat, diskusi, dan tidur. Dan barang atau furniture yang digunakan di kamar asrama adalah berupa Kasur, lemari baju, kaca cermin, dan jamur handuk. Dalam hal ini sehingga dapat dioptimalkan fungsi ruang untuk sirkulasi santri itu sendiri dengan tidak memasukkan barang-barang yang lain.

SIRKULASI SANTRI DI KAMAR ASRAMA



Ukuran Kasur : 90 x 200 cm	Lebar koridor : 1,85 m (3 orang)
Ukuran Lemari : 60 x 60 cm	10 dipan tingkat : 20 santri

01 Santri masuk dan dan keluar kamar tidur asrama dengan pintu yang sama.

02 Santri mengambil pakaian di depan Lemari.

02 Santri ke Kasur untuk istirahat dan tidur.

03 Santri ke arah jendela untuk melihat ke arah luar.

04 Santri ngobrol dengan temannya dalam satu ruangan.

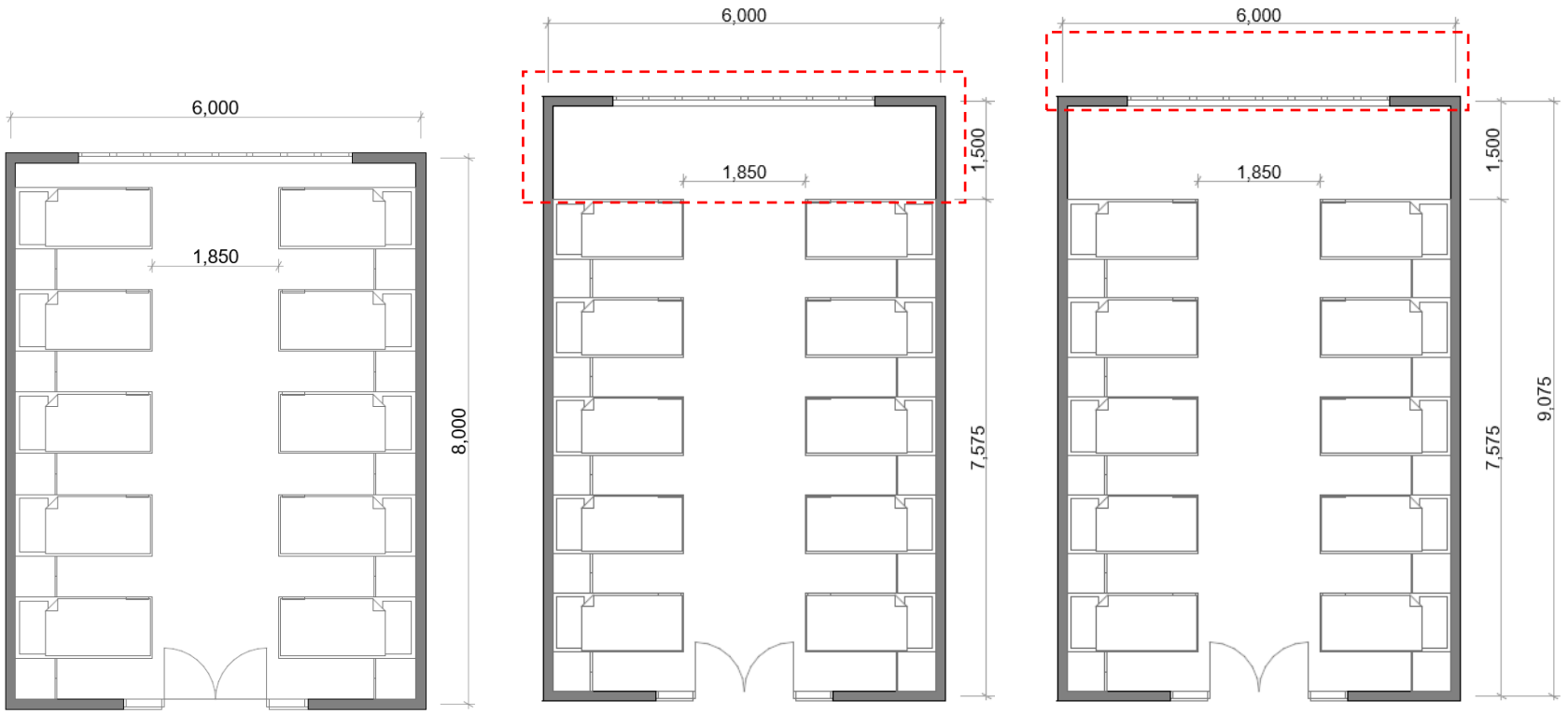
Luas minimal kamar tidur menurut kemenkes : 2 m2/orang.	Ukuran kamar total : 48 m2/20 orang.	Ukuran per orang : 2,4 m2/orang.

Secara diagram denah terlihat bahwa santri akan masuk dan keluar melalui pintu yang sama. Dilanjutkan dengan ke arah ranjang tidur dan lemari pakaiannya. Posisi lemari pakaian bisa juga berada di bawah (kolong) dipan sehingga dapat menambah ruang. Setelah itu santri dapat bercengkerama dengan santri yang lain. Santri juga dapat beristirahat dengan memandang ke luar ruangan lewat jendela.

Ukuran minimal kamar asrama dengan standar Kasur berukuran 90 x 200 cm dan area koridor untuk 3 orang adalah 6 x m. Ukuran ini belum termasuk area jemur yang berada di luar kamar. Juga pada bagian ini belum termasuk area komunal yang dapat digunakan para santri untuk beristirahat dan berdiskusi.

2.3.4 OF THE PEOPLE

EKSPLORASI DENAH KAMAR ASRAMA



STANDAR MINIMAL

PENAMBAHAN
AREA KOMUNAL

PENAMBAHAN AREA
JEMUR BAJU

Penambahan area komunal pada ruang kamar asrama untuk merespon bahwa terdapat kegiatan Evaluasi dan Motivasi yang diadakan dalam kamar. Selain itu, adanya tempat jemur handuk yang berada di area kering dan terpapar sinar matahari langsung adalah solusi dari permasalahan penumpukan handuk di tempat yang lembab. Strategi ini termasuk ke dalam konsep Of the People dari teori Arsitektur Organik.

Konsep Of the People akan muncul pada denah ruang kamar asrama sehingga muncul bahwa ruang-ruang tersebut akan mewadahi para santri untuk beraktivitas. Selain itu, respon terhadap penyakit menular terlihat Ketika adanya strategi penempatan area jemur handuk berada di ruangan yang kering dan terpapar matahari langsung.

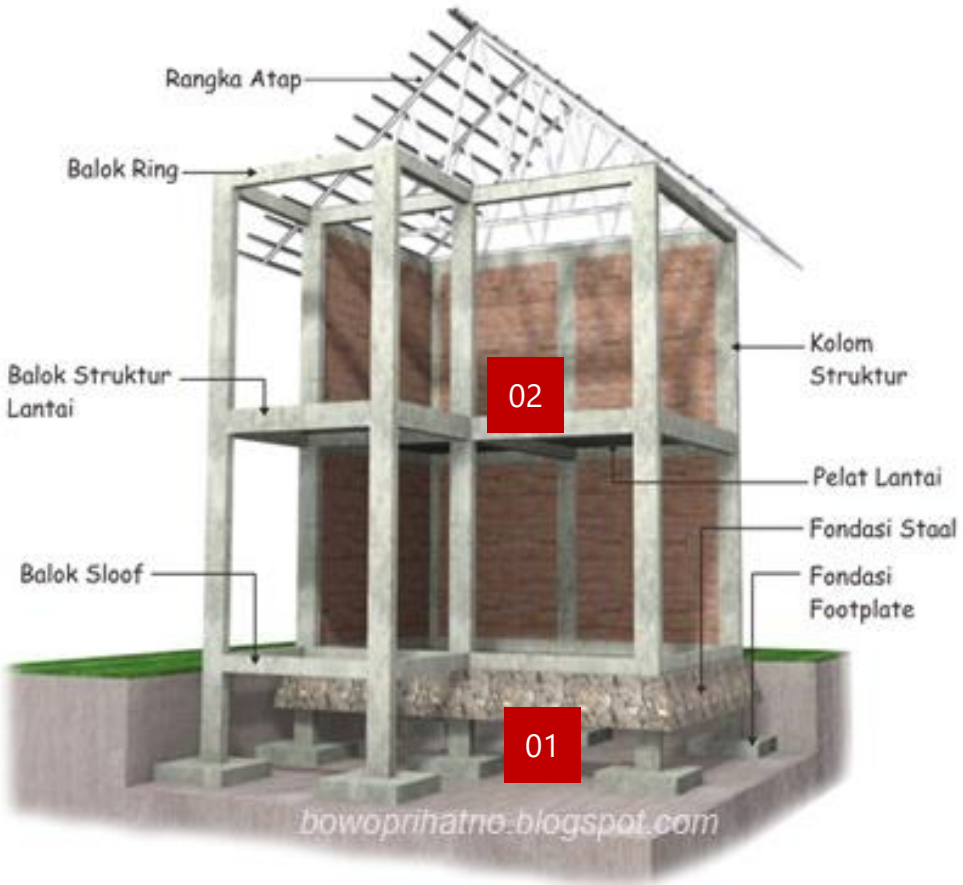
2.3 2.3.5 OF THE MATERIAL

Pendekatan arsitektur organik yang tertera pada konsep Of the Material para perancangan asrama pesantren ini cocok karena berada di wilayah yang kaya bahan baku material bangunan seperti batuan kapur, pohon jati, dan pohon bambu.

BATU GAMPING

Batu gamping termasuk dalam golongan batu sedimen dan sering dikenal sebagai limestone. Batu gamping terbentuk dari kalsium karbonat ($CaCO_3$). Proses pembentukannya sering terjadi di perairan laut dangkal. Jenis batu ini sering dikenal sebagai batu kapur di beberapa wilayah Indonesia.

Batu gamping sendiri memiliki banyak fungsi untuk material bangunan : bahan baku pondasi, campuran semen untuk beton, lapisan dinding, hingga pelapisan atap.



Gambar 2.26 Konstruksi Bangunan, Sumber : bowoprihatno.blogspot.com diakses pada 9 Mei 2024 pukul 06.00 WIB

01 Batuan Kapur untuk Bagian dari Pondasi

Untuk mengatasi penaikan tanah yang terjadi karena pada Kawasan berupa tanah lempung maka perlu penambahan material pada pondasi. Penambahan pondasi tersebut berupa batuan kapur atau keprus yang ditanam sedalam 1 m. Kontruksi dimulai dengan pasir urug/batuan kapur yang telah dihaluskan, batuan kapur besar, batuan kapur kecil, besi hermes, dan akhirnya dak beton untuk lantai. Cara tersebut efektif untuk menjaga kestabilan tanah sehingga tidak naik ke permukaan dan membuat pecah lantai bangunan.

Gambar 2.27 Batuan gamping untuk lapisan dinding, Sumber : www.qhomemart.com diakses pada 9 Mei 2024 pukul 06.30 WIB

02 Batuan Kapur untuk lapisan dinding

Batuan kapur atau gamping dapat digunakan untuk pelapis dinding. Tekstur dan warna yang natural membuat ornamen dinding ini menjadi menarik untuk digunakan. Selain itu, bahan baku yang melimpah membuat kemudahan akses, biaya, dan tenaga untuk mendapatkan material ini.

Konsep Of the Material muncul dalam penggunaan material batuan kapur sebagai bahan dari material bangunan. Hal tersebut adalah memanfaatkan potensi alam dan tidak menggunakan secara berlebihan sesuai dengan pengertian konsep Of the Material dalam Arsitektur Organik.

2.3.5 OF THE MATERIAL

Gambar 2.28 Hutan Jati di Playen Gunungkidul, Sumber : seputarkg.id diakses pada 9 Mei 2024 pukul 07.00 WIB

POHON JATI

Gunungkidul merupakah Kawasan yang terdapat banyak hutan jati. Setidaknya dalam setiap bulan terdapat 7000 – 9000 m3 kayu jati yang dihasilkan dari pengrajin kayu jati di Gunungkidul – menurut Bupati Wonosari (2011).

Kayu jati dapat digunakan dengan beragam manfaat mulai dari struktur (menjadi kolom) dalam banguna, menjadi lantai, ,menjadi dinding, kusen, hingga plafon. Sehingga banyak bagian bangunan yang dapat menggunakan kayu jati sebagai material nya.

Gambar 2.29 Kayu jati untuk material struktur bangunan, Sumber : penelitianpariwisata.id diakses pada 9 Mei 2024 pukul 07.00 WIB

Gambar 2.30 Kayu jati untuk lapisan lantai, Sumber : courtina.id diakses pada 9 Mei 2024 pukul 07.50 WIB

Prorumah.com

lagomhomestore.com

Penggunaan material kayu jati dalam beberapa bagian bangunan menjadi luaran daripada konsep Of The Material karena bahan yang melimpah, mudah diakses, dan dapat dibentuk secara bebas.

2.3

2.3.5 OF THE MATERIAL

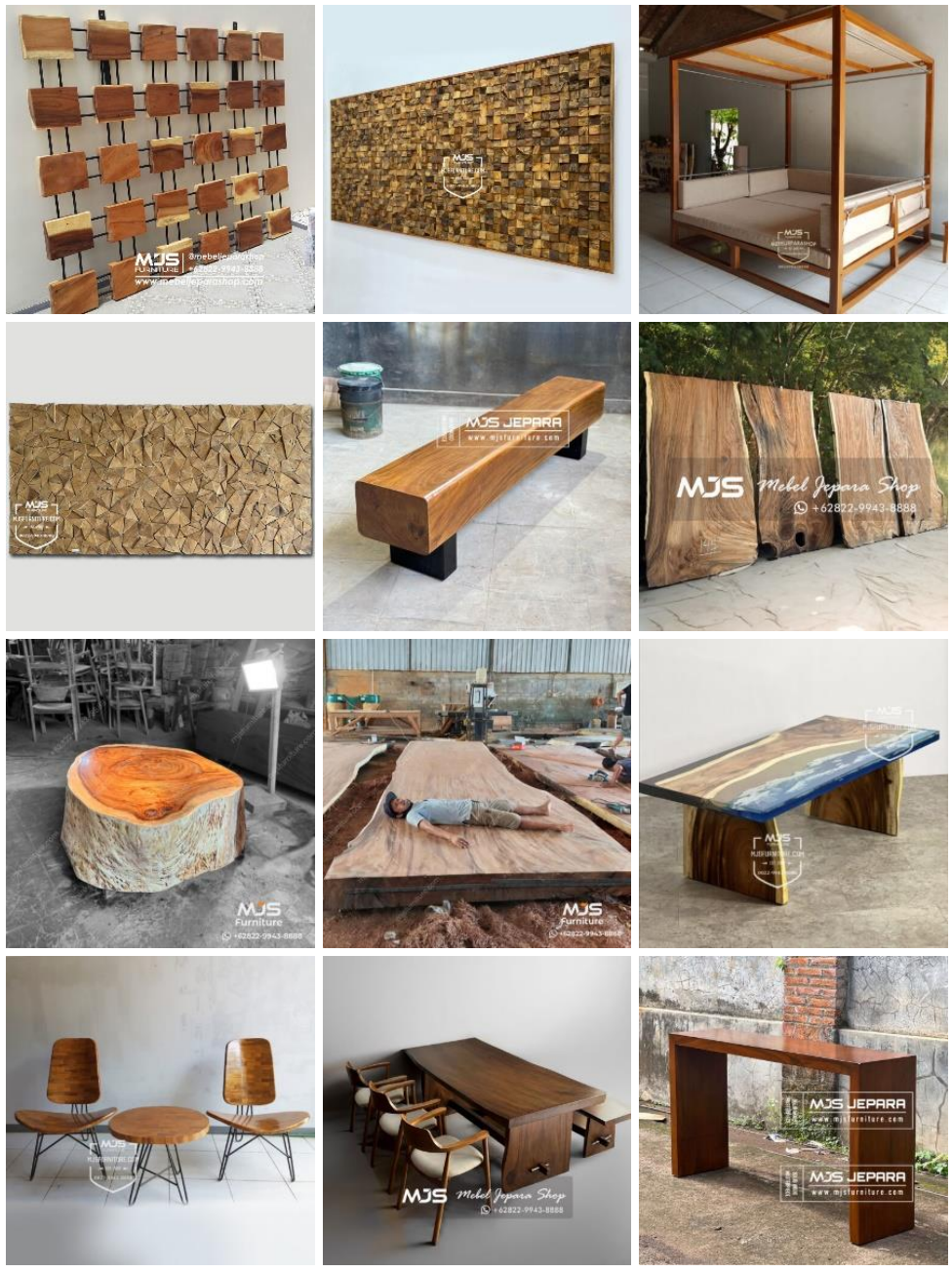
Eskak (2013) dalam studi yang berjudul *Krisis Bahan Baku Seni kerajinan Kayudi Jepara Dan Solusi pemecahannya* merangkum keunggulan kayu Jati dibandingkan dengan kayu yang lain, yaitu

1. Pohon Jati atau dalam Bahasa latin *Tectonagrandis* merupakan kayu yang awet, kuat, dan memiliki profil tekstur yang unik, serta merupakan bagian dari tradisi masyarakat derah pulau Jawa.
2. Kayu Jati tahan terhadap perubahan cuaca dan memiliki karakter serat dan warnanya yang khas.
3. Jati adalah kayu berkualitas tinggi, mudah secara pengerjaannya, dan dapat digunakan untuk berbagai macam furnitur.
4. Dan keunggulan yang terakhir adalah bahwa kayu jati tahan lama, pada umumnya tidak sangat keras, mudah dikerjakan, mudah dibelah tetapi tahan terhadap pembelahan kecil, tidak banyak kembang susutnya, dan tahan terhadap pengaruh air.

Gambar 2.31 Kayu jati untuk meja, Sumber : www.bramblefurniture.com diakses pada 9 Mei 2024 pukul 21.00 WIB

Seperti gambar di atas bahwa kayu jati dapat difungsikan banyak macam dan dibentuk sesuai selera dan kebutuhan. Dalam perancangan ini akan menggunakan kayu jati untuk fungsi elemen bangunan dan bentuk yang disesuaikan dengan apa yang inginkan.

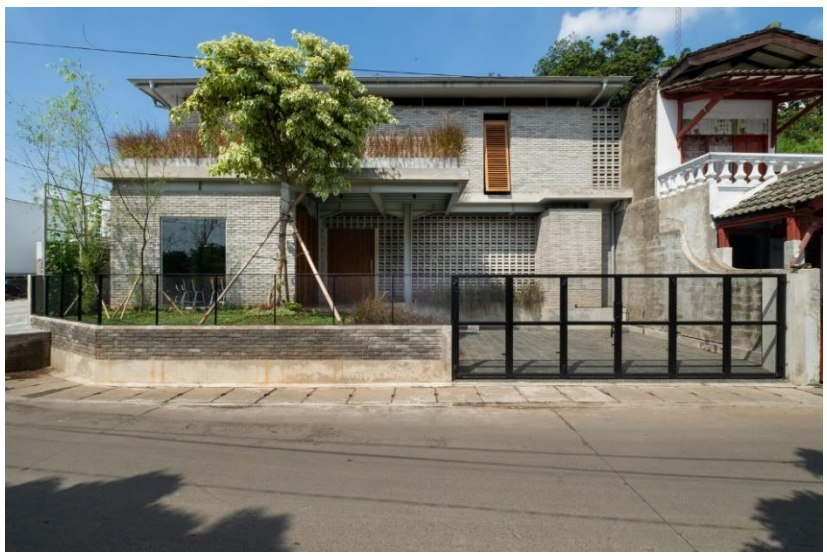
Selain itu masih banyak elemen bangunan dan ornamen yang menggunakan kayu jati sebagai material utama. Berikut contoh lain dari pengrajin kayu jati MJS JEPARA.



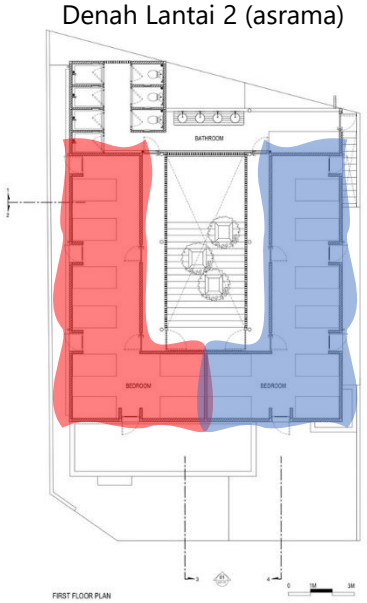
Gambar 2.32 Kayu jati untuk meja, Sumber : mjsfurniture.com diakses pada 9 Mei 2024 pukul 21.00 WIB

2.4

2.4.1 ASRAMA TAHFIDZ CIMANGGIS



Denah Lantai 2 (asrama)



Gambar 2.35 Asrama Cimanggis. Sumber **archdaily.com**

ARSITEKTUR PENDIDIKAN , ASRAMA · CIMANGGIS, INDONESIA

Arsitek: Studio Desain Bitte

Daerah: 480 m^2

Tahun: 2020

Foto: Lianndro NI Siringoringo

Pabrikan: AutoDesk , Owens Corning , Acor , Omah Bata , Toto , Trimble Navigation

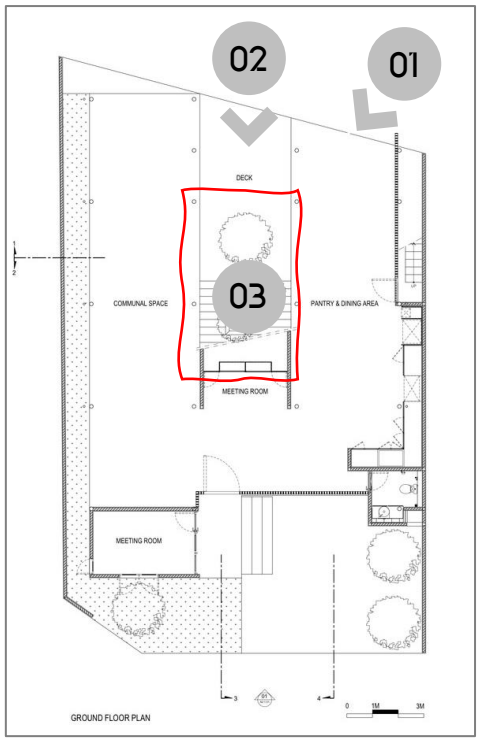
Arsitek Utama: Chrisye Octaviani, Seno Widyantoro

Teknik : Jasmani

Asrama Tahfizh merupakan tempat belajar Al-Quran bagi santri mukim. Asrama ini dibuat untuk para santri yang mengajar tentang Al-Quran. Luas tanah 330 m2 dan luas bangunan 480 m2. Bangunan ini memiliki 2 lantai; (1) untuk ruang publik untuk kantor, ruang pertemuan, perpustakaan, outdoor learning, pantry dan ruang makan; dan (2) untuk asrama santri.

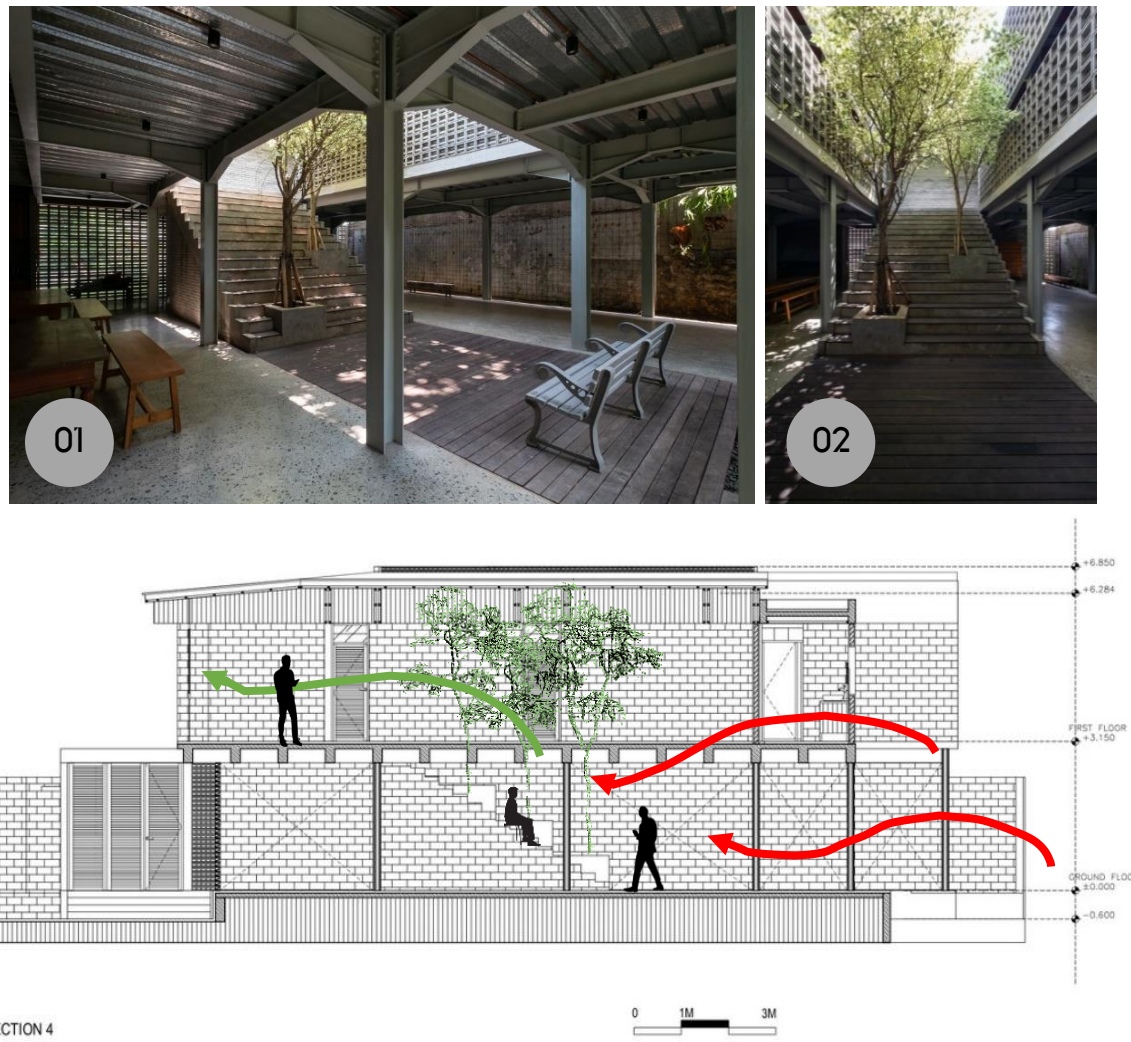
Pada bagian asrama memiliki 2 blok ruang tidur Bersama dalam satu garis membentuk *letter u*, dengan masing-masing terdapat 8 ranjang 2 tingkat sehingga memiliki kapasitas total 32 orang. Penarikan satu garis tersebut memberikan privasi kepada pengguna walaupun masih dalam satu ruangan. Konsepnya adalah ***Open Plan*** untuk mengaburkan Batasan antar fungsi ruang. Selain itu, perencanaan matang terkait material non finishing ditujukan untuk mencapai rencana anggaran yang terbatas.

2.4.1 ASRAMA TAHFIDZ CIMANGGIS



Denah Lantai 1 (asrama)

Sirkulasi tersebut semakin baik ketika selubung bangunan yang digunakan adalah roster Seluruh dinding didesain dengan celah hingga langit-langit untuk memaksimalkan sirkulasi aliran udara dari bangunan ke ruang tengah.



Gambar 2.36 Asrama Cimanggis. Sumber **archdaily.com**

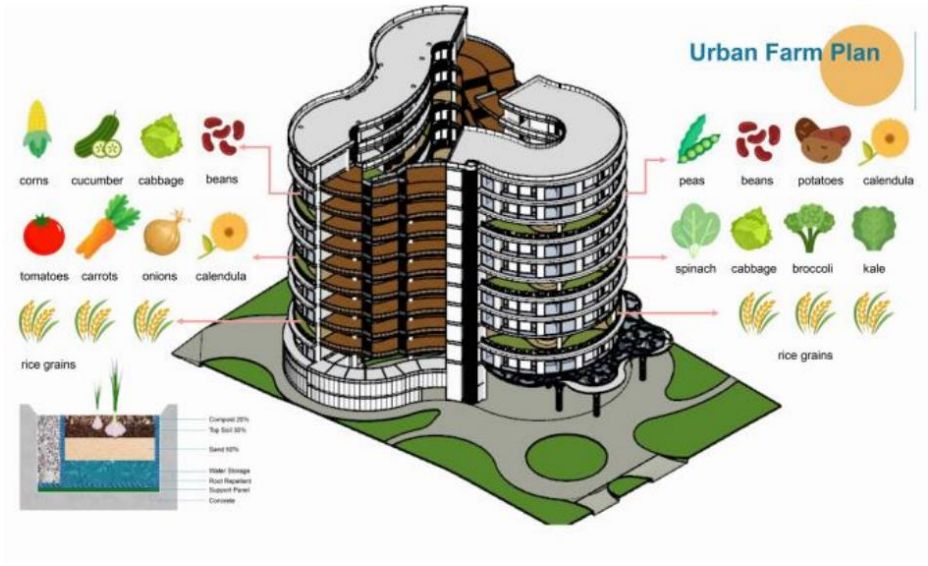
Tangga Void : Tangga yang digunakan pada asrama ini juga bisa digunakan untuk belajar, nongkrong, mini teater, seperti nonton film, kelas kecil, dan ceramah. Secara arsitektural, tangga ini memiliki 4 fungsi; (1) sirkulasi vertical; (2) sirkulasi angin dan cahaya; (3) tempat belajar dan nongkrong; dan (4) menempatkan vegetasi pada bangunan.

Bagian yang dapat diambil dari Asrama Tahfidz Akhwat adalah

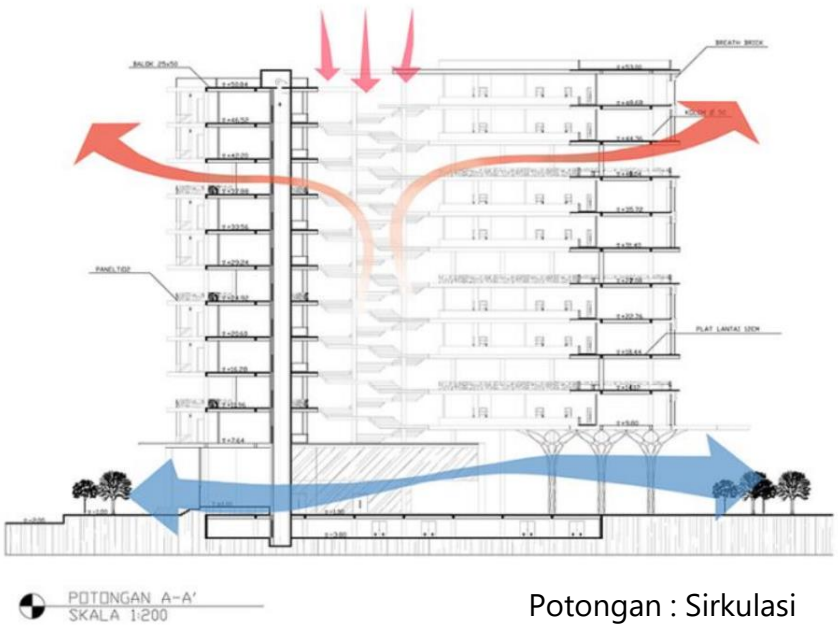
- Konsep *open plan* sesuai dengan kebutuhan asrama sebagai bangunan komunal serta kegiatan Bersama.
- Penarikan satu garis pada bagian ruang tidur Bersama, memberikan privasi sekaligus mengurangi kontak fisik berlebih.
- Tangga void : konsep multifungsi yang mengakomodasi berbagai fungsi ; sirkulasi vertical, angin cahaya, tempat belajar, dan vegetasi.

2.4 2.4.2 RUMAH SUSUN SEHAT

Rumah Susun Sehat : sebagai pencegahan penyakit menular covid 19 dengan tipologi padat penduduk. Bangunan ini menduduki satu RW yaitu seluas 65.000 m2 dengan kapasitas 105 ruang dengan luas masing-masing 16m2 yang dapat dihuni oleh 2-3 orang.



Organik : Bentuk & Fungsi



Potongan : Sirkulasi

Gambar 2.38 Rumah Susun Sehat

Arsitektur Organik diterapkan dan diturunkan menjadi teori Solid-Void, yaitu pengupasan lahan dari hunian horizontal menjadi hunian vertikal, sehingga menyisakan ruang-ruang kosong yang dapat dijadikan sebagai ruang terbuka hijau dan fasilitas publik.

Selain itu, Arsitektur Organik juga diterapkan untuk merespon bekerlanjutan lingkungan yang mengandung unsur alam dan keterbukaan. Konsep hidup bersih dan sehat tercipta pada bangunan dengan konsep yang terilhami dari bentuk masker yang terdiri dari 3 lapisan tetapi masih bisa "bernafas" yaitu berupa panel TiO2 dan breath brick pada fasad. Selain itu sususnan konfigurasi ruang disusun dengan menerapkan konsep bersih dan sehat.

2.4.2 RUMAH SUSUN SEHAT

1. Terdapat area foyer, kamar mandi, dan area sanitasi pada bagian depan. Area ini disebut juga sebagai area kotor. Area ini dipisahkan dengan area dalam dengan perbedaan level lantai agar tercipta perbedaan ruang. Area foyer adalah area untuk menaruh sepatu yang kotor atau barang belanjaan. Lalu selepas berpergian dari luar, penghuni diharapkan dapat membersihkan dirinya dengan mandi atau mencuci tangan terlebih dahulu sebelum masuk ke area bersih.

2. Langit-langit ruangan yang tinggi agar sistem sirkulasi udara lebih baik. Kamar ini memiliki ketinggian 3,82 meter. Exhaust fan dan ventilasi di atas pintu balkon membantu pertukaran udara di kamar.

3. Pada area dapur menggunakan material yang bersifat hydrophobic pada permukaannya, contohnya keramik, sehingga kotoran tidak menempel dan mudah dibersihkan.

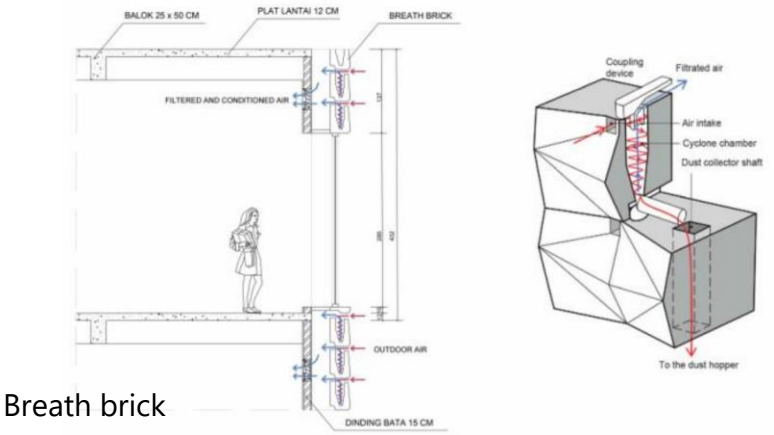
4. Memulai indoor home garden untuk meningkatkan kepedulian penghuni terhadap lingkungan. Selain itu juga menciptakan suasana yang asri. Tanaman pun dapat menghindarkan penghuni dari serangga tergantung dari jenis tanaman yang ditanam.

5. Kamar dicat berwarna putih agar menciptakan suasana yang bersih. Selain itu kotoran dan debu mudah terlihat sehingga dapat langsung dibersihkan.

6. Untuk memaksimalkan ruangan, terdapat area tidur tingkat dengan area penyimpanan dan tempat bekerja di bawahnya. Selain itu, terdapat area yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan penghuni di depan jendela. Area ini dapat berupa area bersantai ataupun berolahraga.

7. Berbentuk 1/8 lingkaran menyesuaikan dengan bentuk bangunan.

Modul Hunian

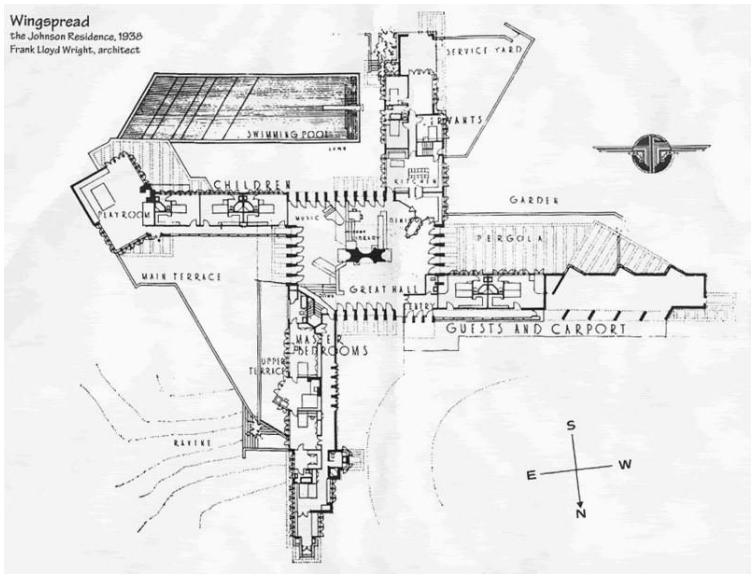


Breath brick

Bagian yang dapat diambil dari Rumah Susun Sehat adalah

- Konsep Arsitektur Organik dalam menyelesaikan masalah pencegahan penyakit menular baik diterapkan. Konsep ini digunakan bukan hanya secara bentuk, justru secara fungsi lebih ditekankan.
- Konsep solid void menjadi turunan dari arsitektur organik. Penyatuan alam, bangunan, dan manusia terlihat pada konsep ini.
- Konsep bangunan bernafas yang terinspirasi dari masker yang berupa panel TiO2 dan breath brick pada fasad.
- Fasilitas urban farming sebagai respon untuk kebutuhan pokok yaitu pangan dan kebutuhan Kesehatan yaitu udara dan perilaku.

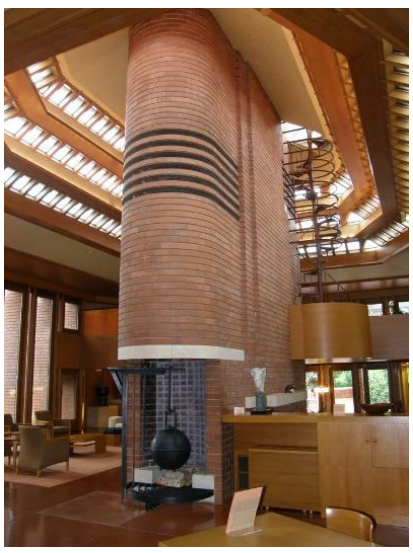
2.4 2.4.3 WINGSPREAD BY FRANK LLOYD WRIGHT



Gambar 2.39 Bangunan Arsitektur Organik. Sumber archdaily.com

Bangunan rumah yang memiliki banyak skylight sehingga ruang tamu dibanjiri cahaya alami. Wright juga menggabungkan pandangan antar elevasi yang memungkinkan anggota keluarga untuk melihat ke bawah ke ruang tengah.

Cahaya yang dan keras dipantulkan oleh tiang tengah, kemudian seolah-olah dibanjirkan ke seluruh ruangan di area tengah



2.4.3 WINGSPREAD BY FRANK LLOYD WRIGHT

Gambar 2.39 Bangunan Arsitektur Organik. Sumber archdaily.com

Sumber ***archdaily.com***

Bangunan rumah yang memiliki banyak skylight sehingga ruang tamu dibanjiri cahaya alami. Wright juga menggabungkan pandangan antar elevasi yang memungkinkan anggota keluarga untuk melihat ke bawah ke ruang tengah.

Konfigurasi bukaan dan peletakan dinding menjadi kunci utama dalam mengoptimalkan pencahayaan alami masuk ke dalam bangunan. Perancangan asrama nanti akan menggunakan bukaan yang dibuat untuk mengoptimalkan pencahayaan masuk ke dalam bangunan.

2.5 2.5.1 GAMBARAN LOKASI

Gambar 2.40 Peta Kecamatan Ponjong Gunungkidul, sumber : BPS Gunungkidul 2022

Desa Genjahan merupakan salah satu desa dari 11 Desa yang ada di Kecamatan Ponjong, Kabupaten Gunungkidul. Lahan ini berada di sebelah selatan Kecamatan Ponjong dengan jarak 5 km dan sebelah timur kota Yogyakarta dengan jarak 50 km. Jarak yang jauh tersebut karena memang letak kecamatan Ponjong berada di Kawasan paling luar Kabupaten Gunungkidul, bahkan hanya 5 km ke arah timur masuk ke Kabupaten Wonogiri Jawa Tengah sehingga termasuk berada di perbatasan provinsi.

Kepadatan Penduduk

Jumlah penduduk di Desa Genjahan Kecamatan Ponjong 5901 jiwa dengan jumlah penduduk laki-laki 2895 jiwa dan 3006 jiwa untuk jumlah penduduk Wanita. Masyarakat muslim menjadi mayoritas di desa Genjahan dengan jumlah 5462 dari 5901 jiwa. Luas wilayah desa Genjahan 4,63 km2 yang merupakan 4,4% dari total wilayah Kecamatan Ponjong dan jika dibagi antara total penduduk dan luas wilayah maka rata-rata per orang menduduki 786 m2.

Pendidikan SMP Penduduk

Desa Genjahan memiliki 2 sekolah setingkat SMP dengan total 15 SMP di Kecamatan Ponjong. Desa Genjahan termasuk kategori tidak mudah dalam hal Kemudahan Mencapai Sarana Pendidikan menurut BPS Gunungkidul. Dan jumlah siswa di Desa Genjahan mencapai 275 siswa dengan total 1844 siswa di Kecamatan Ponjong.

Desa *Village*	SD	MI	SMP	MTs
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Gombang	-	Mudah	Mudah	Mudah
Sidorejo	-	-	-	Mudah
Bedoyo	-	Mudah	-	Mudah
Karang Asem	-	Mudah	Mudah	Mudah
Ponjong	-	Mudah	-	-
Genjahan	-	Mudah	-	Mudah
Sumber Giri	-	-	Mudah	-
Kenteng	-	Mudah	Mudah	-
Tambakromo	-	-	-	Mudah
Sawahan	-	-	-	Mudah
Umbulrejo	-	-	-	Mudah

Kemudahan Untuk Mencapai Sarana Pendidikan Terdekat Bagi Desa yang Tidak ada Sarana Pendidikan Menurut Desa dan Jenjang Pendidikan di Kecamatan Ponjong 2021, sumber : BPS Gunungkidul 2022.

Desa *Village*	Sekolah	Kelas	Guru			Murid		
			Laki-laki *Male*	Perem-puan *Female*	Jumlah *Total*	Laki-laki *Male*	Perem-puan *Female*	Jumlah *Total*
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Gombang	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidorejo	1	3	4	4	8	15	11	26
Bedoyo	2	13	10	8	18	153	132	285
Karang Asem	-	-	-	-	-	-	-	-
Ponjong	2	24	13	26	39	401	418	819
Genjahan	2	10	6	13	19	169	106	275
Sumber Giri	-	-	-	-	-	-	-	-
Kenteng	-	-	-	-	-	-	-	-
Tambakromo	1	3	-	3	3	23	27	50
Sawahan	1	9	12	6	18	132	122	254
Umbulrejo	1	6	6	5	11	72	63	135
Jumlah Total	10	68	51	65	116	965	879	1844

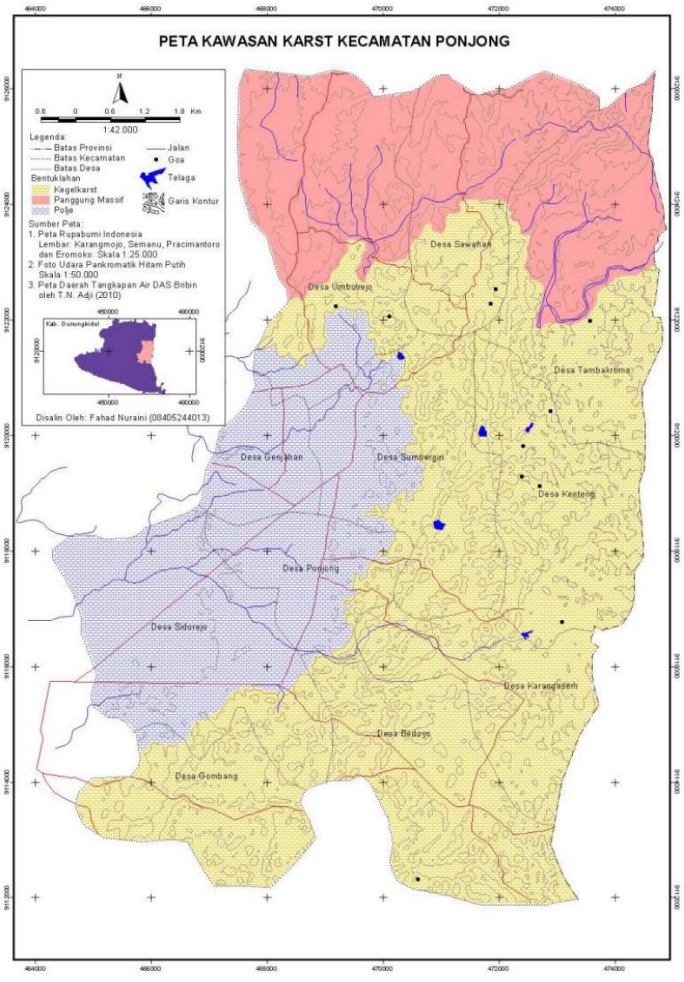
Banyaknya Sekolah, Kelas, Guru dan Murid Sekolah Menengah Pertama (Negeri + Swasta) di Kecamatan Ponjong, 2021/2022, sumber : BPS Gunungkidul 2022.

2.5.1 GAMBARAN LOKASI

PONTENSI KAWASAN : KARST

Kecamatan Ponjong memiliki kawasan karst yang merupakan bagian dari bentang alam Karst Gunung Sewu di Kabupaten Gunungkidul. Karst adalah batuan kapur yang berbentuk cekungan, bukit-bukit kerucut, maupun Lorong-Lorong yang berfungsi sebagai sistem aliran air bawah permukaan tanah. Karst tersebut diistilahkan sebagai "Keprus" oleh orang Gunungkidul yang dapat dimanfaatkan untuk alternatif lapis pondasi bawah pada bangunan.

Berdasarkan peta di bawah menunjukkan bahwa Kecamatan Ponjong termasuk dalam bentang alam karst gunung sewu di Gunungkidul. Karst tersebut tidak banyak ditemui pada wilayah Genjahan, namun sangat melimpah di wilayah yang dalam kecamatan Ponjong.



Gambar 2.41 Peta Kawasan Karst Kecamatan Ponjong, sumber : Nuraini, F & Pramono, H

Gambar 2.42 Perbukitan Karst di Gunungkidul, sumber : rebowagen.com diakses pada 26 April 2024 pada pukul 15.00 WIB

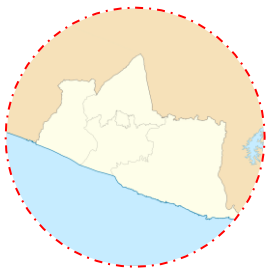
Fakta : Tanah Naik karena Pergeseran Aliran Air

Masyarakat di Kawasan tanah Karst mengeluhkan bahwa terjadi penaikan muka tanah pada wilayah hunian mereka. Hal itu disebabkan karena terjadinya pegeseran aliran air bawah tanah. Untuk mengendalikan tanah tersebut, para warga menggunakan batuan karst atau keprus untuk menahan tanah agar tidak naik dan retak.

Gambar 2.43 Penaikan dan Pergeseran Tanah di Gunungkidul, Sumber : https://jogja.tribunnews.com diakses pada 26 April 2024 pukul 15.10 WIB

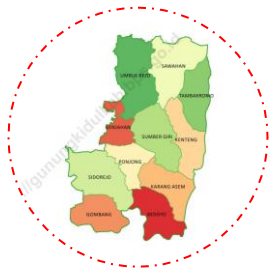
Lahan yang siap bangun akan digali sedalam 1 m kemudian ditimbun dengan batuan keprus sedalam 1 m juga. Hal tersebut menjadi kebiasaaan warga tanah Karst untuk menanggulangi penaikan tanah.

2.5 2.5.2 KAJIAN DAN ANALISIS



Yogyakarta

Gunungkidul



Ponjong

Lokasi Tapak Perancangan

Perancangan berada di Desa Genjahan, Kecamatan Ponjong, Kabupaten Gunungkidul 55892. Luas total lahan 3000 m2 yang berada di hook atau perempatan jalan dengan muka utara 55 m dan muka barat 42 m. Lahan ini sudah disediakan oleh pengurus pondok dan beberapa bagian telah diratakan sehingga siap bangun.

2.5.2 KAJIAN DAN ANALISIS

Setengah dari muka lahan berada di jalan sehingga mempermudah untuk akses sirkulasi keluar masuk dan setengah muka yg lain menghadap ke rumah, pekarangan, dan sawah.

Susunan vegetasi menjadi dasar dalam konfigurasi dan zonasi bangunan serta dapat dimanfaatkan untuk udara segar bagi penghuni pesantren di dalam nya.

Gambar 2.44 Lokasi Perancangan view Maps. Sumber Google Maps

2.5 2.5.2 KAJIAN DAN ANALISIS

IKLIM MIKRO DAN KONTUR

Gambar 2.45 Analisis Suhu Lingkungan dan Kelembapan, Sumber : meteoblue.com diakses pada 26 April 2024 pukul 13.20 WIB

Suhu Lingkungan dan Kelembapan

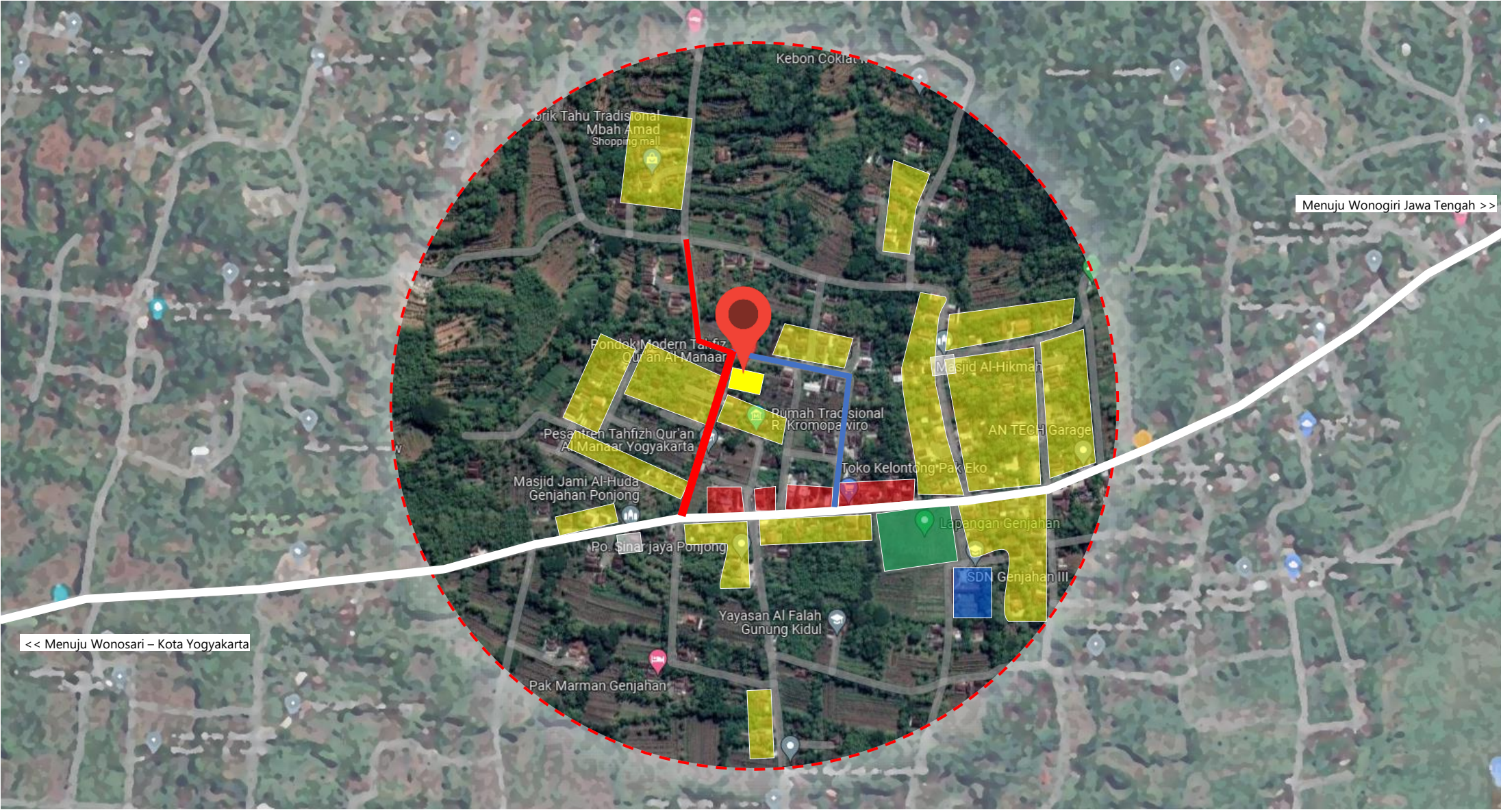
Lokasi tapak memiliki suhu lingkungan 26 – 31 derajat dan kelembapan yang tinggi pada angka 90 – 100 %. Bagian kelembapan memiliki kaitan erat dengan topik perancangan yaitu menjadi penyebab beberapa penularan penyakit di asrama pesantren.

Gambar 2.46 Analisis Kontur Tanah pada Lahan, Sumber : Gooogle Earth diakses pada 26 April 2024 pukul 13.20 WIB

Kontur Tanah pada Lahan Perancangan

Data yang diambil dari Google Earth menunjukkan bahwa kontur tanah pada site termasuk landau dengan naik turun hanya 1-1,5 m. Selain itu, tanah yang berupa lahan siap bangunan juga memberikan kemudahan terkait dengan perencanaan tapak.

Data tersebut menujukkan bahwa terdapat kelembapan yang tinggi pada site (90 – 100%), kontur yang cukup landai (1 – 1,5 m), dan juga aliran air dari arah timur laut menuju barat daya. Aliran angin tersebut menjadi dasar untuk rekayasa agar sirkulasi angin baik ke dalam ruangan.



Gambar 2.47 Peta radius 500 m Intensitas Penggunaan Lahan Kawasan, Sumber : Google Maps yang diedit oleh penulis (diakses pada 25 April 2024 pukul 20.18 WIB)

Kawasan & sirkulasi

Keterangan

- Area Permukiman Warga
- Area Komersial dan Pasar
- Sekolah Dasar (SD)
- Masjid
- Lapangan

Jalan Utama
Lebar 5 m

Jalan Kampung
Lebar 4 m

Jalan Kampung
Lebar 3 m

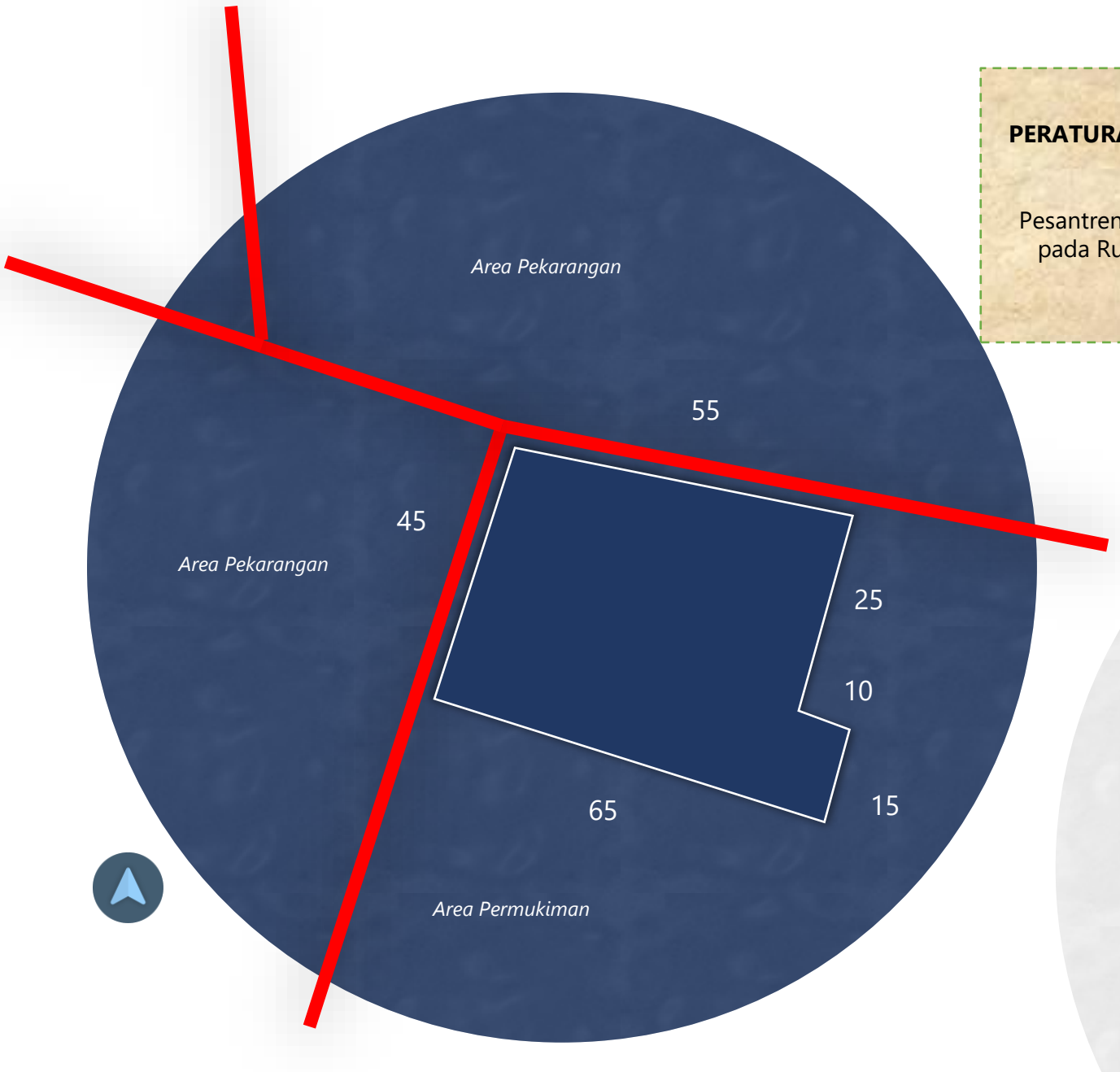
Lokasi Tapak Perancangan

Tapak merupakan pekarangan siap bangun yang telah disediakan oleh pengelola Pesantren Al-Manaar. Kawasan masih banyak lahan hijau yang dimanfaatkan untuk kebun dan sawah. Lokasi tersebut juga dekat dengan area-area penting seperti pasar, sekolah, masjid, dan juga lapangan. Selain itu, lokasi permukiman berada di dekat tapak namun tidak menempel dengan batas lahan sehingga masih memiliki jarak dengan tapak.

Akses Menuju Tapak

50 km dari pusat kota Yogyakarta ke arah barat dan 5 km menuju perbatasan Wonogiri Jawa Tengah ke arah timur. Jalan utama menuju tapak memiliki lebar 5 m, jalan kampung menuju tapak memiliki lebar 4 m, dan jalan lain memiliki lebar 3 meter. Hal tersebut termasuk cukup untuk dilalui 1 mobil dan motor namun perlu perhatian Ketika mendapat simpangan antar kendaraan roda empat. Jalan-jalan tersebut terlihat masih layak untuk dilewati, baik aspal maupun beton.

2.5 2.5.2 KAJIAN DAN ANALISIS



PERATURAN BUPATI GUNUNGKIDUL NOMOR 3 TAHUN 2021

Pesantren termasuk dalam Zona R3 – Perumahan pada Rumah Kepadatan Sedang dengan jalan lingkungan.

KDB
70%
2.100 m2

KLB
1,2
3.600 m2

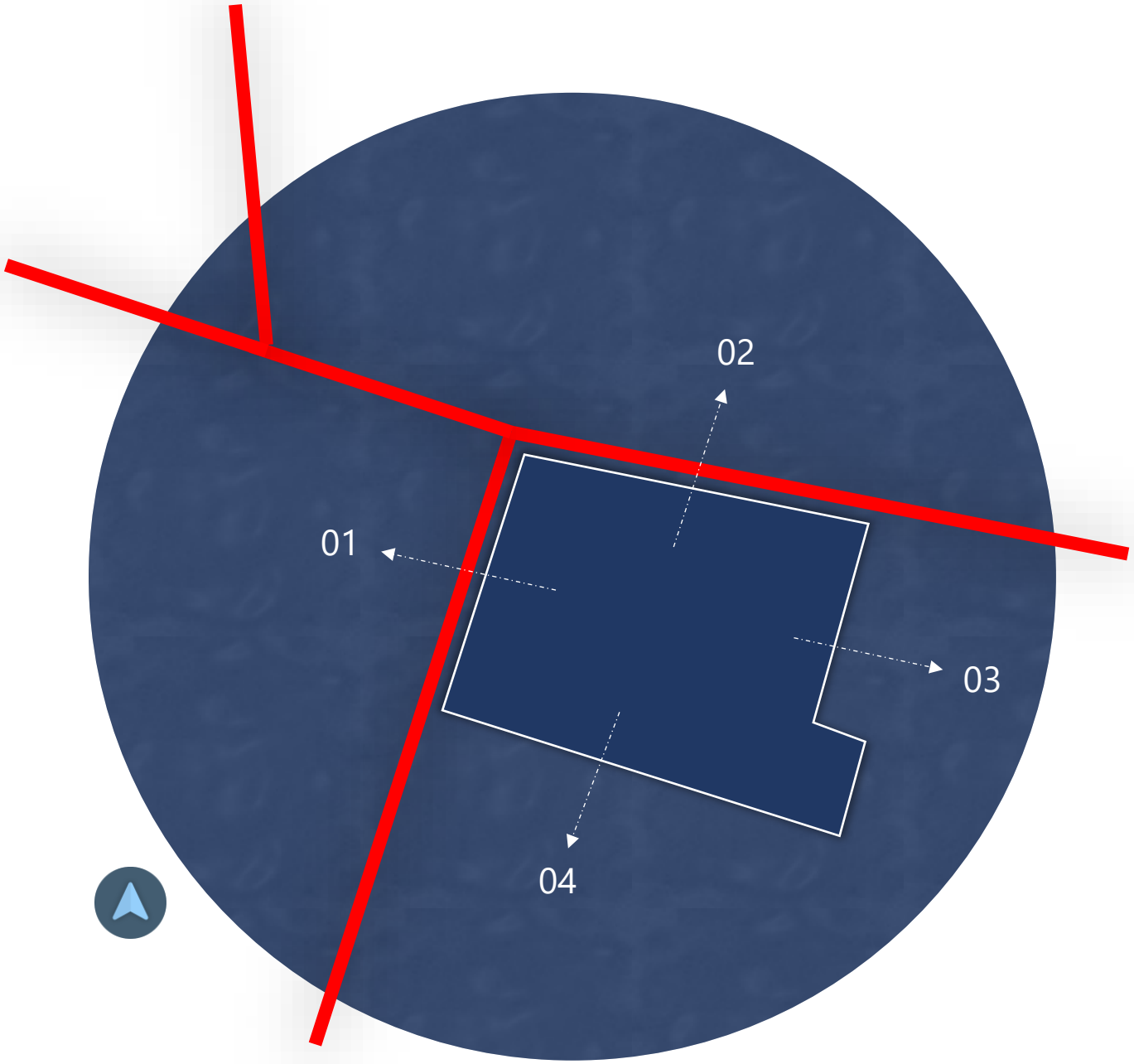
KDH
30%
1.000 m2

Gambar 2.48 Analisis Luasan. Sumber : Penulis, 2024

Optimasi luas bangunan maka dapat menggunakan konsep bangunan bertingkat dan 1 lantai. Misalnya pada bangunan sekolah dan masjid dapat berlantai 2 sedangkan pada area asrama hanya 1 lantai. Area dasar hijau juga dapat diterapkan untuk sarana penunjang program tahfidz pada pesantren.

2.5.2 KAJIAN DAN ANALISIS

VIEW PADA TAPAK



Gambar 2.49 Analisis View Site. Sumber : Penulis, 2024

Arah luar dari site adalah berupa rumah 1 lantai dan terdapat pekarangan. Bangunan rumah 1 lantai tersebut tidak menganggu sirkulasi udara karena setiap rumah masih memiliki taman/pekarangan pribadi (bukan full bangunan). Selain itu, jalan utama di site adalah pada arah view 01, sehingga area depan perancangan adalah arah barat.

01

Area depan terdapat permukiman warga. Arah depan ini dipilih karena jalan utama yang paling lebar yaitu 3 meter.

02

Pada area depan arah utara berupa pekarangan/kebun dengan pohon yang rindang.

03

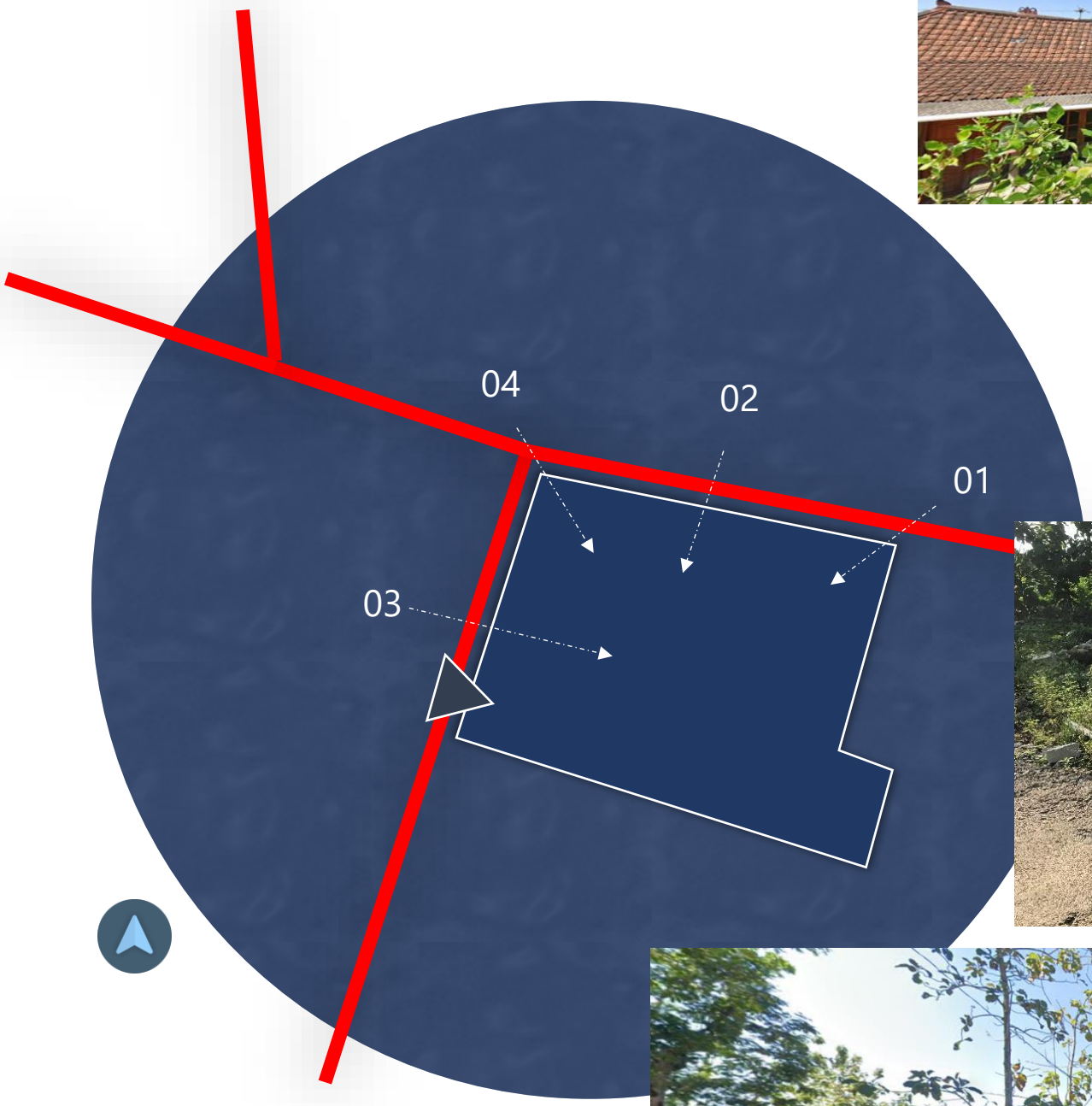
Pada area belakang (timur) berupa pekarangan dan kebun yang minim pohon tinggi (pohon di foto masih dalam site/tapak).

04

Dan pada bagian selatan terdapat permukiman warga yang batasnya tepat pada batas lahan. Terlihat bahwa lahan telah diratakan sehingga tidak ada kontur pada site. Pada bagian selatan juga terdapat kontur menurun dan sebagai arah drainase. Selain itu, pihak pengelolan pesantren telah meratakan dengan pondasi sehingga tanah sudah merata dan siap bangun.

2.5 2.5.2 KAJIAN DAN ANALISIS

VISTA PADA TAPAK

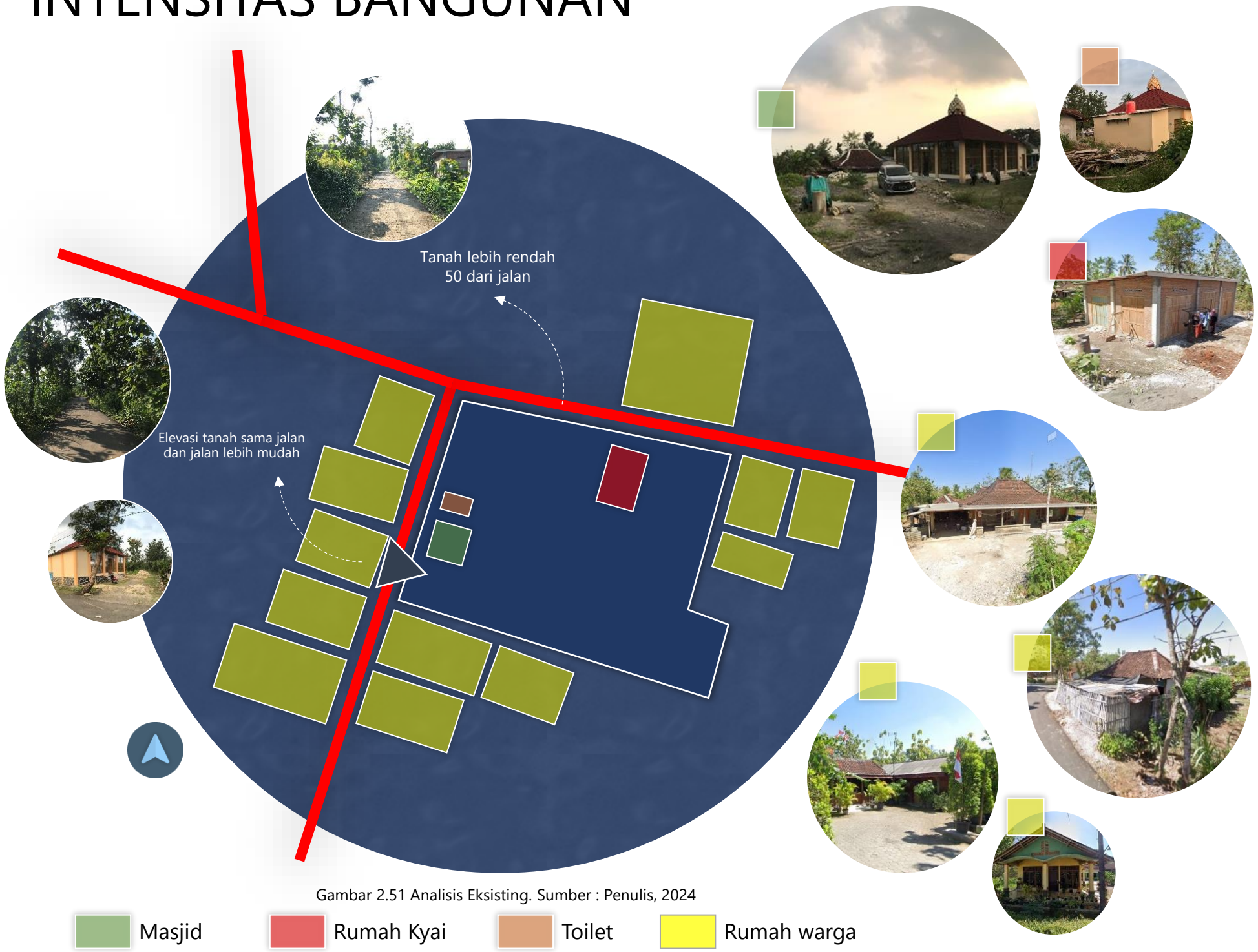


Gambar 2.50 Analisis Vista Site. Sumber : Penulis, 2024

Rancangan akan banyak menambahkan vegetasi karena site berupa pekarangan yang telah diratakan

2.5.2 KAJIAN DAN ANALISIS

INTENSITAS BANGUNAN



Rumah warga di sekitar tapak, Sumber : Google Maps diakses pada 30 April 2024 pukul 00.30 WIB

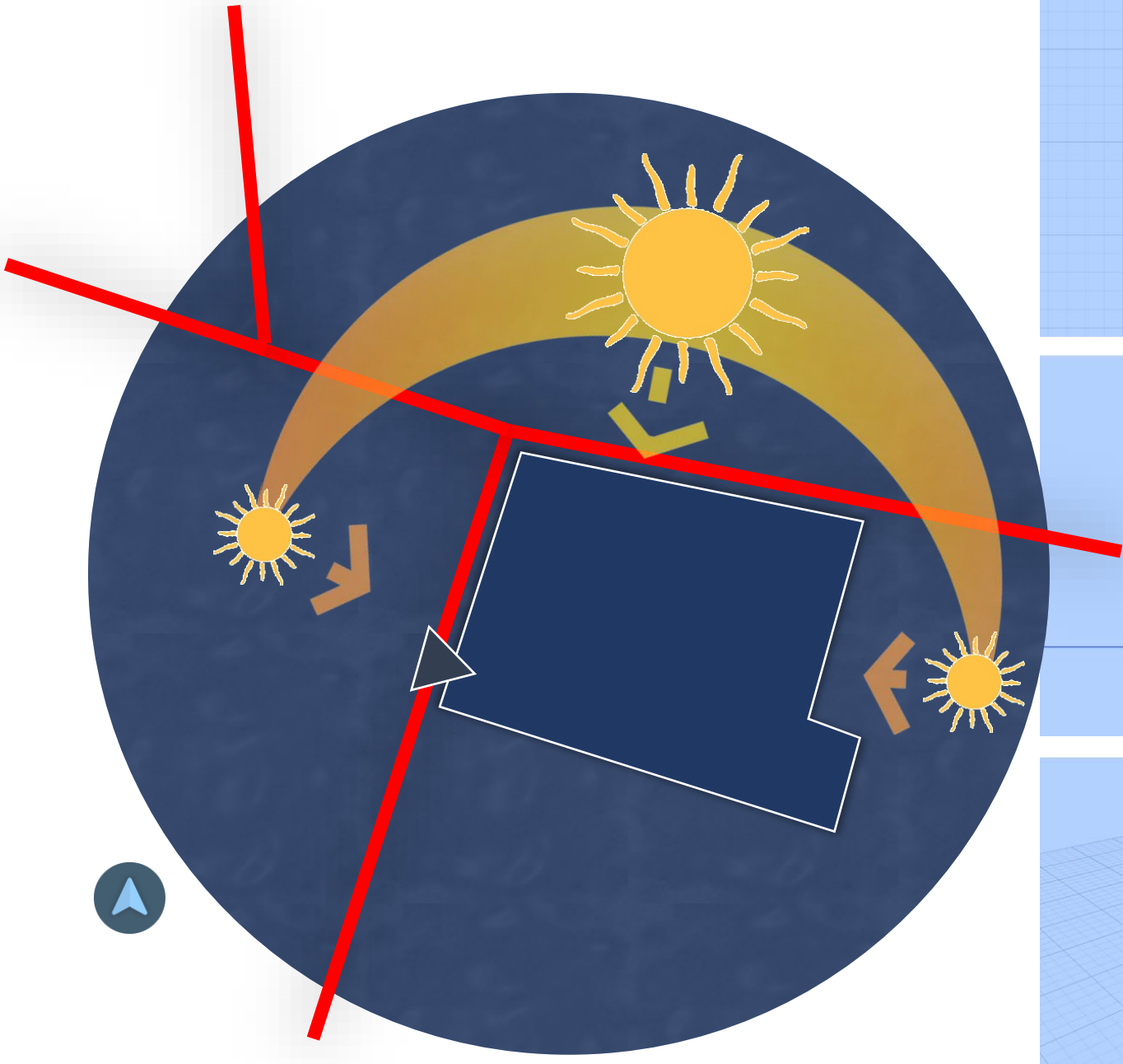
Gambar 2.51 Analisis Eksisting. Sumber : Penulis, 2024

Pada site terdapat eksisting berupa masjid, rumah kyai, dan toilet masjid. Meskipun tanah sudah diratakan namun jalan yang berada di utara jalan lebih tinggi 50 cm dan area yang lebih mudah untuk dijangkau secara jalan utama adalah sebalah selatan masjid. Intensitas bangunan sekitar site cukup padat. Rumah-rumah tersebut didominasi oleh rumah limasan 1 lantai. Sisa dari permukiman tersebut masih berupa pekarangan atau lahan hijau yang cukup banyak.

Pintu utama bagian jalan (barat) maka akan disambut oleh masjid sehingga masjid sebagai ikon pesantren. Selain itu, ketika melewati pintu utama dapat direkomendasikan untuk membuat area lapang pada tengah-tengah dan bangunan di samping-samping site.

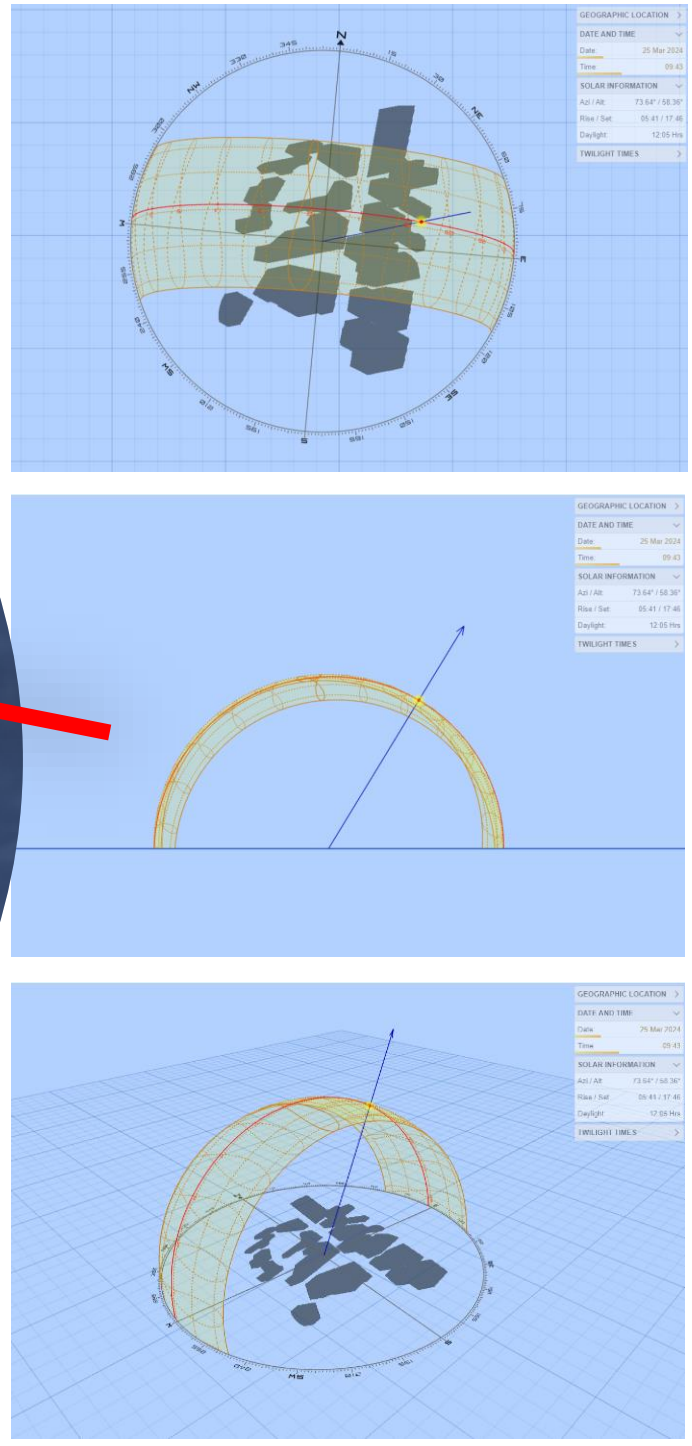
2.5 2.5.2 KAJIAN DAN ANALISIS

JALUR MATAHARI



Gambar 2.52 Analisis Jalur Sinar Matahari. Sumber : Penulis, 2024

Optimasi sinar matahari masuk ke dalam ruang asrama maka fasad atau bukaan banyak menghadap ke arah timur dan barat. Sedangkan untuk bangunan sekolah yang notabene digunakan Ketika siang hari maka fasad bangunan menghadap ke arah utara atau selatan. Bukaan pada bangunan asrama diperlebar untuk optimasi sinar masuk ke dalam ruangan.

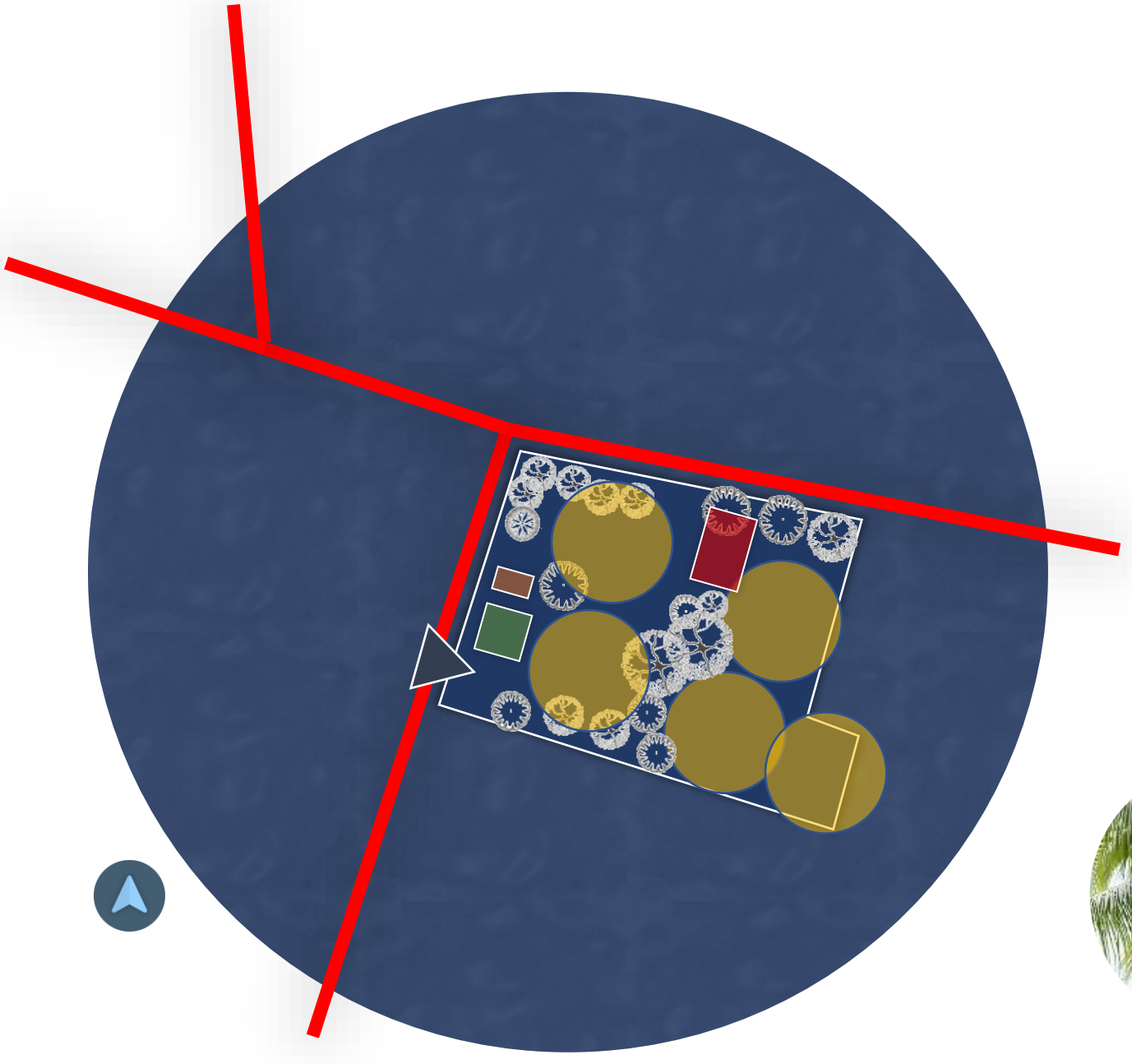


Analisis Jalur Matahari, Sumber : andrewmarsh.com diakses pada 30 April 2024 pukul 20.20 WIB

Site mendapatkan pasokan matahari penuh selama seharian. Arah terbit berada dari timur atau belakang dan justru terbenang pada arah depan site.

2.5.2 KAJIAN DAN ANALISIS

VEGETASI



Area kosong

Jati

Trembesi

Kelapa

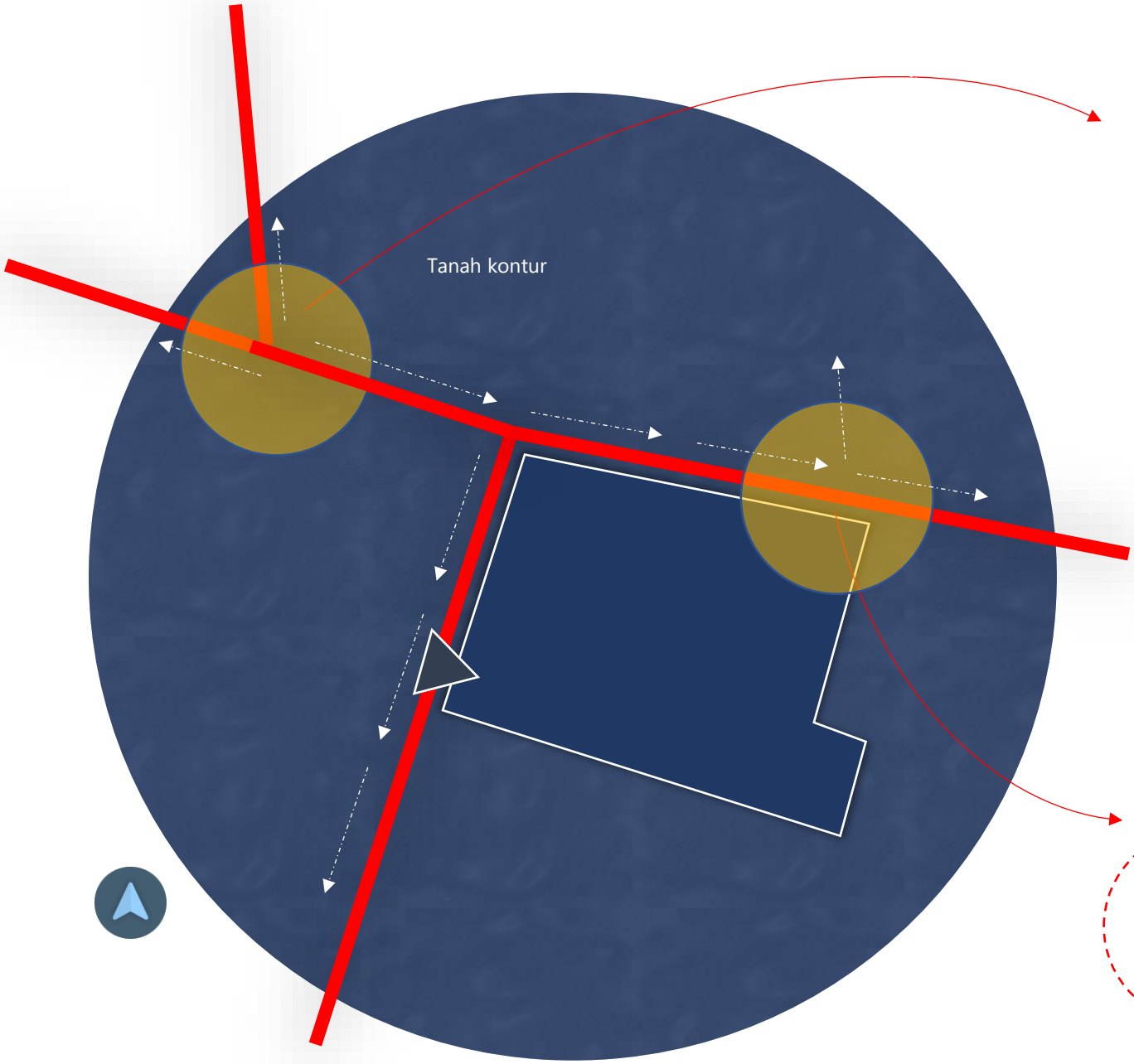
Gambar 2.53 Analisis Vegetasi Site. Sumber : Penulis, 2024

Susunan vegetasi menjadi dasar dalam konfigurasi dan zonasi bangunan serta dapat dimanfaatkan untuk udara segar bagi penghuni pesantren di dalam nya. Peletakan bangunan disesuaikan dengan lahan kosong yang ada dan masih bisa direkayasan terkait posisi vegetasi untuk memenuhi kebutuhan pengguna di dalam bangunan.

Vegetasi pada tapak didominasi oleh pohon Jati, diikuti oleh pohon Trembesi, dan ada beberapa pohon Kelapa. Pohon tersebut memiliki ukuran yang bervariasi, terdapat yang besar dan juga kecil. Pada Kawasan memang masih terdapat banyak hutan jati, kelapa, dan bahkan trembesi. Tergolong mudah menemukan pohon-pohon tersebut.

2.5 2.5.2 KAJIAN DAN ANALISIS

ARAH DRAINASE



Lokasi tertinggi pada sekitar tapak berada di pertigaan.

Gambar 2.54 Analisis Kontur dan Drainase. Sumber : Penulis, 2024

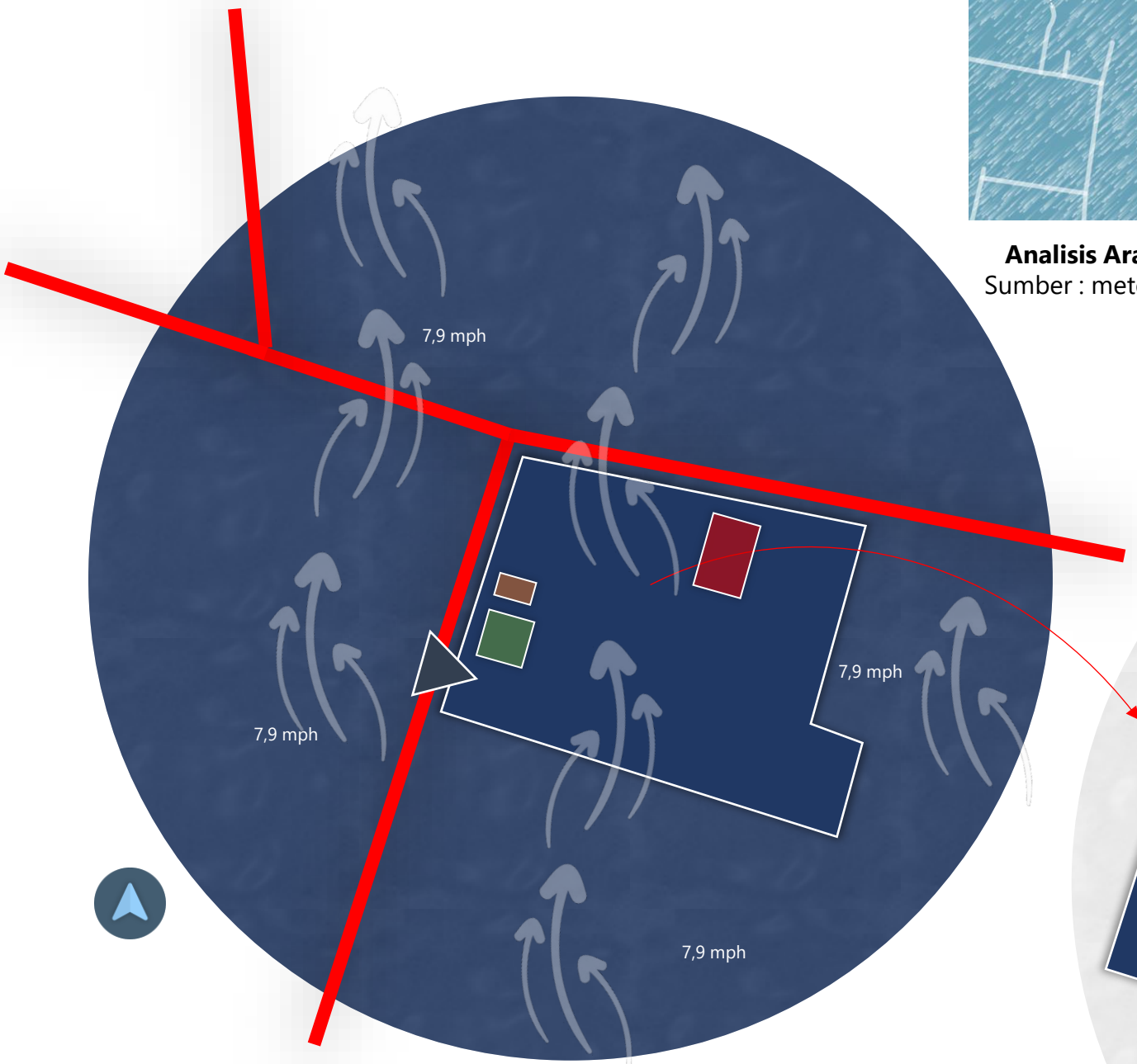
Respon Penulis
Drainase Kawasan pesantren akan dirancang arah drainse eksiting untuk memenuhi kebutuhan arah limpasan air hujan dan air limbah bangunan.

Jalan pada Kawasan site terdapat arah drainase namun belum berbentuk sistem beton atau sejenisnya namun sudah ada drainase yang hanya sebuah parit/selokan untuk mengalirkan air hujan ke sungai. Sedangkan sungai pada Kawasan sendiri berjarak kurang dari 1 km.

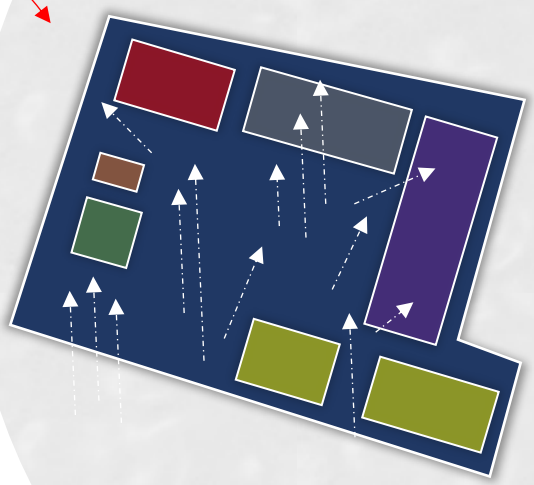
2.5.2 KAJIAN DAN ANALISIS

SIRKULASI ANGIN

Analisis Arah dan Kecepatan Angin pada Lahan, Sumber : meteoblue.com diakses pada 26 April 2024 pukul 13.20 WIB



Respon : zona bangunan



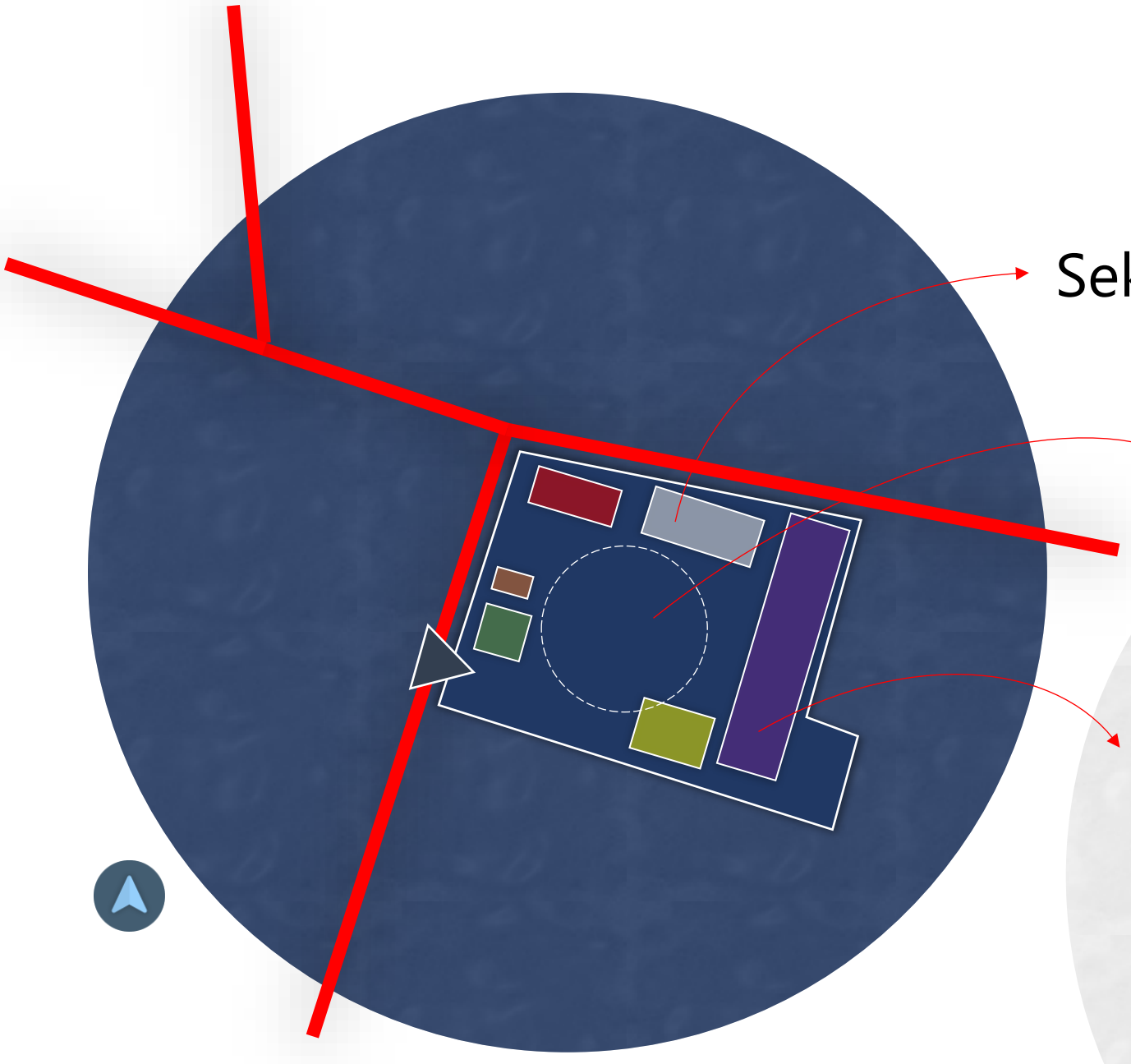
Gambar 2.55 Analisis Aliran Angin. Sumber : Penulis, 2024

Pada lokasi tapak angin berhembus dari arah timur laut menuju barat daya dengan kecepatan 1,4 mph - 7,9 mph. Namun kecepatan paling besar justru berasal dari selatan. Hal ini dikuatkan oleh pengurus karena Kawasan selatan site lebih rendah dan Kawasan utara site lebih tinggi sehingga angin mengalir dari arah selatan paling besar hingga 7,9 mph. Dan untuk standar aliran udara dalam ruangan adalah 0,1 – 0,5 mph. Fakta di lapangan, pengurus yang tinggal di kawasan site menyebutkan bahwa Ketika malam udara berhembus cukup kencang dengan suhu rendah. Sedangkan siang, udara berhembus dengan suhu tinggi.

Pada bagian selatan memiliki intensitas bangunan yang mudah untuk dilalui aliran udara baik kecil/ramping, berlubang, atau bahkan sedikit ada bangunan. Hal tersebut ditujukan untuk mengaliri seluruh area pesantren hingga ke ujung sehingga kebutuhan aliran udara dalam setiap ruangan dapat terpenuhi secara optimal.

2.5 2.5.2 KAJIAN DAN ANALISIS

REKOMENDASI ZONASI BANGUNAN

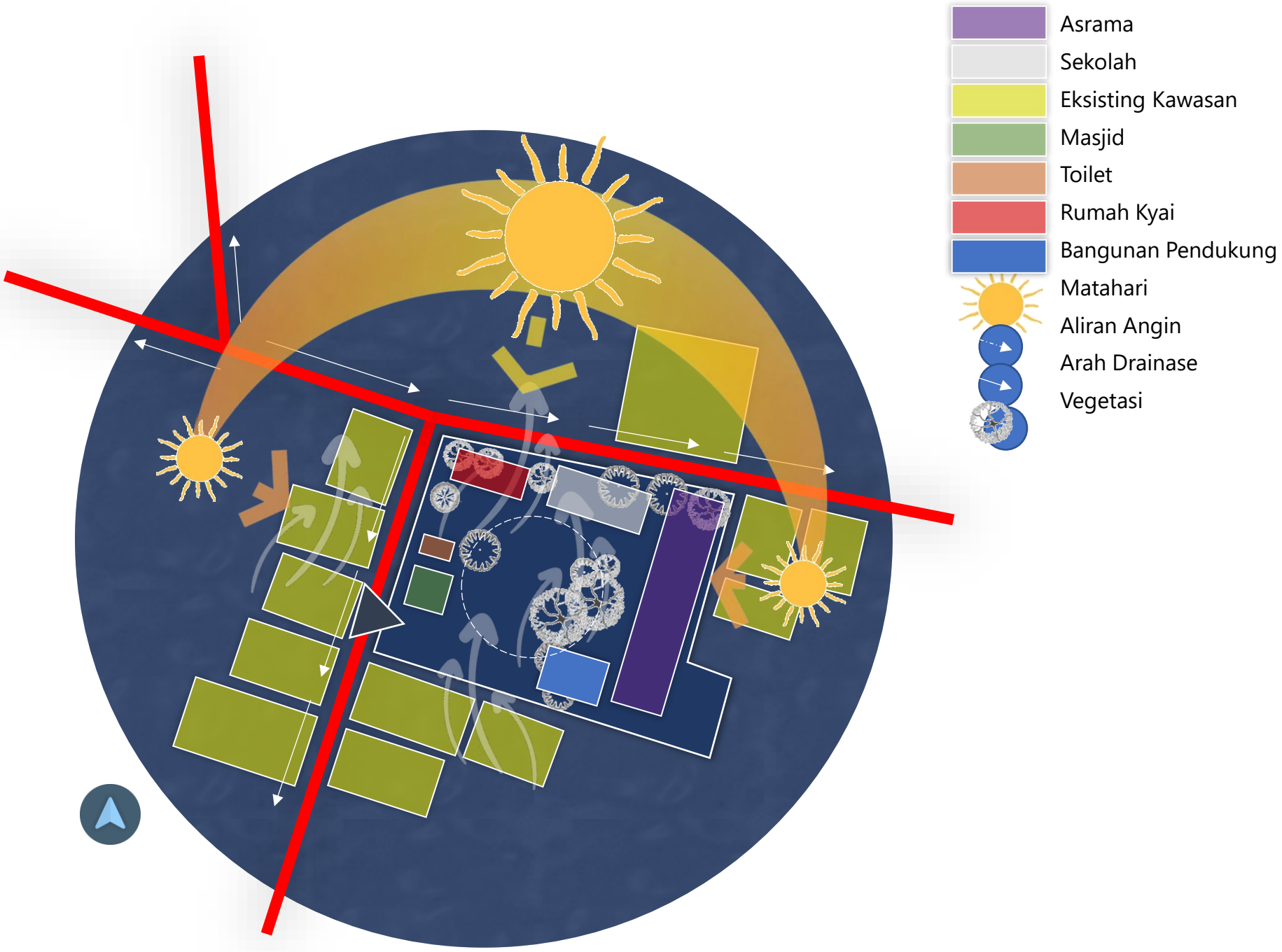


Gambar 2.56 Usulan Awal Bangunan. Sumber : Penulis, 2024

Peletakan bangunan asrama adalah karena posisi berada di area timur untuk mendaparkan paparan matahari pagi yang melimpah. Peletakan di sebelah masjid karena pra santri lebih banyak beraktivitas di masjid dan sekitarnya sehingga hal tersebut bertujuan untuk memudahkan para santri dalam beraktivitas.

Peletakan asrama berada di sebelah masjid dan menghadap ke barat : mempermudah akses, sirkulasi angin, dan pasokan matahari. Sedangkan peletakan sekolah berada di area utara untuk memberikan kenyamanan pencahayaan Ketika saing hari dan halaman berada di tengah untuk berolahraga, berkumpul, upcara, dan mengadakan acara besar.

2.5.3 SINTESIS TAPAK



Gambar 2.57 Sintesis Tapak. Sumber : Penulis, 2024

Kesimpulan dari kajian dan analisis lokasi site maka ditemukan bahwa ukuran pintu utama berada di selatan masjid (dari jalan barat site). Lokasi asrama berada di warna ungu yang berada di area timur untuk mendapatkan paparan matahari yang banyak. Pada area selatan dibuat bangunan berrongga/void untuk memasukkan angin dari arah selatan. Area yang berada di utara akan diberikan banyak bukaan untuk memasukkan cahaya matahari ke dalam bangunan.

Sintesis ini akan menjadi bahan eksplorasi tapak untuk peletakan bangunan sesuai ruang, fungsi, dan karakter bangunan itu sendiri.

2.6 PETA PENELUSURAN PERSOALAN

Kajian	Sub Kajian	Aspek Arsitektural	Kriteria
Site	Orentasi Matahari	Orientasi Bangunan	Bangunan asrama menghadap timur dan sekolah menghadap selatan
	Sirkulasi	Sirkulasi Pengguna	Arah masuk berada di area selatan barat berada di jalan barat site
	Regulasi	Tata Masa	Bagian selatan : bangunan pipih/void untuk mengalirkan angin dari selatan
	Konteks site	Tata Ruang	Tata ruang yang disesuiakan dengan kebutuhan pengguna : masjid, sekolah, asrama
	Arah Drainase	Tata lansekap	Setiap bangunan memiliki area vegetasi pada tepian dinding
	Arah Angin	Sirkulasi angin	Ruang asrama memiliki sirkulasi angin dengan kecepatan lebih dari 0,5 m/s
	Intensitas Vegetasi	Arah Drainase	Sistem drainase dan penyaluran air sesuai kontur, atas : utara dan bawah : selatan
	Intensitas Eksisting	Zonasi bangunan	Bagian tengah adalah area terbuka/lapangan dan bangunan berada di tepian site
	Regulasi	Regulasi Pembangunan	Perancangan mengoptimalkan regulasi : KDB 70%, KLB1,2 , dan KDH 30%
Pesantren Al-Manaar	Pengguna Bangunan	Besaran ruang dan kapasitas	Kesesuaian fungsi dengan daya dukung muatan gedung (Kapasistas 384 siswa)
	Perilaku Santri di Asrama	Ruang asrama	Optimasi sinar matahari ke dalam ruang : WWR 30-60 % (ruang asrama)
	Kebutuhan Ruang	Kebutuhan Ruang	Terdapat area jemur handuk yang terkena sinar matahari langsung
	Standar Ruang	Standar Ruang	Kondisi kamar asrama dengan luas per orang 2,5 m/orang
			Kelayakan ruang asrama dengan standar : kasur 90 x 200, jarak antara dipan 60, 20 orang/kamar
	Program Tahfidz	Ruang penunjang tahfidz	Gazebo : mendukung aktivitas tahfidzul quran para santri
Penyakit Menular	Kuman, bakteri, dan virus	Paparan Sinar Matahari	Konfigurasi bukaan dan ruang dalam : optimasi paparan sinar matahari pada kasur dan area gelap
	Kelembapan	Aliran udara : konfigurasi ruang dalam	Konfigurasi ruang dalam : optimasi aliran udara pada kasur dan area lembab
	Sanitasi Air	Kamar mandi toilet	Konfigurasi kamar mandi toilet diberi jarak dengan kamar dan terpapar matahari
		Shaft plumbing	Shaft sanitasi air bersih dan kotor yang terpisah antar unit untuk mengurangi potensi kebocoran
Arsitektur Organik	Form follow flow	Bukaan pada dinding	Ventilasi silang : inlet 14,5 % dan outlet 7,1 % dan atau 16% untuk bukaan timur
			Memperhatikan bukaan, bangunan sekitar, dan material bangunan untuk optimasi sinar matahari
		Sistem panen air hujan	Menggunakan sistem panen air hujan minimal untuk penggunaan air wudhu
		Sistem daur ulang air	Menggunakan daur air bekas wudhu untuk siram tanaman
	Of the people	Ruang menghafal	Taman Duduk-duduk : mendukung aktivitas tahfidzul quran para santri secara lebih bebas
	Of the material	Material Arsitektural	Optimasi furnitur (lemari di bawah dipan) : mengoptimalkan ruangan kamar asrama
		Material Struktural	Batu Kapur/gamping : elemen pondasi dan lapisan dinding
			Kayu Jati : material furnitur (dipan, kursi taman, meja, kusen, ornamen dinding

Rumusan Masalah

Bagaimana merancang masterplan pesantren dengan memperhatikan **gubahan massa asrama, orientasi bangunan, zonasi, dan regulasi kawasan** namun tetap efektif pada lahan yang sempit?

Bagaimana **strategi pengaliran udara dan paparan sinar matahari** pada asrama pesantren al-manaar untuk mencegah dan membunuh kuman, bakteri, dan jamur?

Bagaimana merancang **atap asrama untuk memanen air hujan** namun tetap memperhatikan estetika bangunan?

Luaran

- Gubahan
- Masterplan
- Aksonometri tapak
- Zonasi : Diagram
- Siteplan
- Denah
- Tampak
- Potongan
- Detail selubung bangunan
- Simulasi : CFD dan Velux
- Detail rancangan panen air hujan
- Detail rancangan air buangan wudhu
- Perhitungan penggunaan air hujan untuk wudhu dan siram tanaman

03

Eksplorasi

Pemecahan Masalah

BUILDING PERFORMANCE & TECHNOLOGY LABORATORY

PERMASALAHAN PERANCANGAN

01. MASTERPLAN

Bagaimana merancang masterplan pesantren dengan memperhatikan **gubahan massa asrama, orientasi bangunan, zonasi, dan regulasi kawasan** namun tetap efektif pada lahan yang sempit?

02. ASRAMA SEHAT

Bagaimana **strategi pengaliran udara dan paparan sinar matahari** pada asrama pesantren al-manaar untuk mencegah dan membunuh kuman, bakteri, dan jamur?

03. PANEN AIR HUJAN

Bagaimana merancang **atap asrama untuk memanen air hujan** namun tetap memperhatikan estetika bangunan?

3.1.1 LUASAN DAN REGULASI KAWASAN

REGULASI KAWASAN

LUAS LAHAN = 3.000 M2

KDB 70% = 2.100 M2

KLB 1,2 = 3.600 M2

KDH 30% = 1.000 M2

LUASAN BANGUNAN

ASRAMA = 575/1.725 M2

SEKOLAH = 200/600 M2

MASJID = 200 M2

PENDOPO = 100 M2

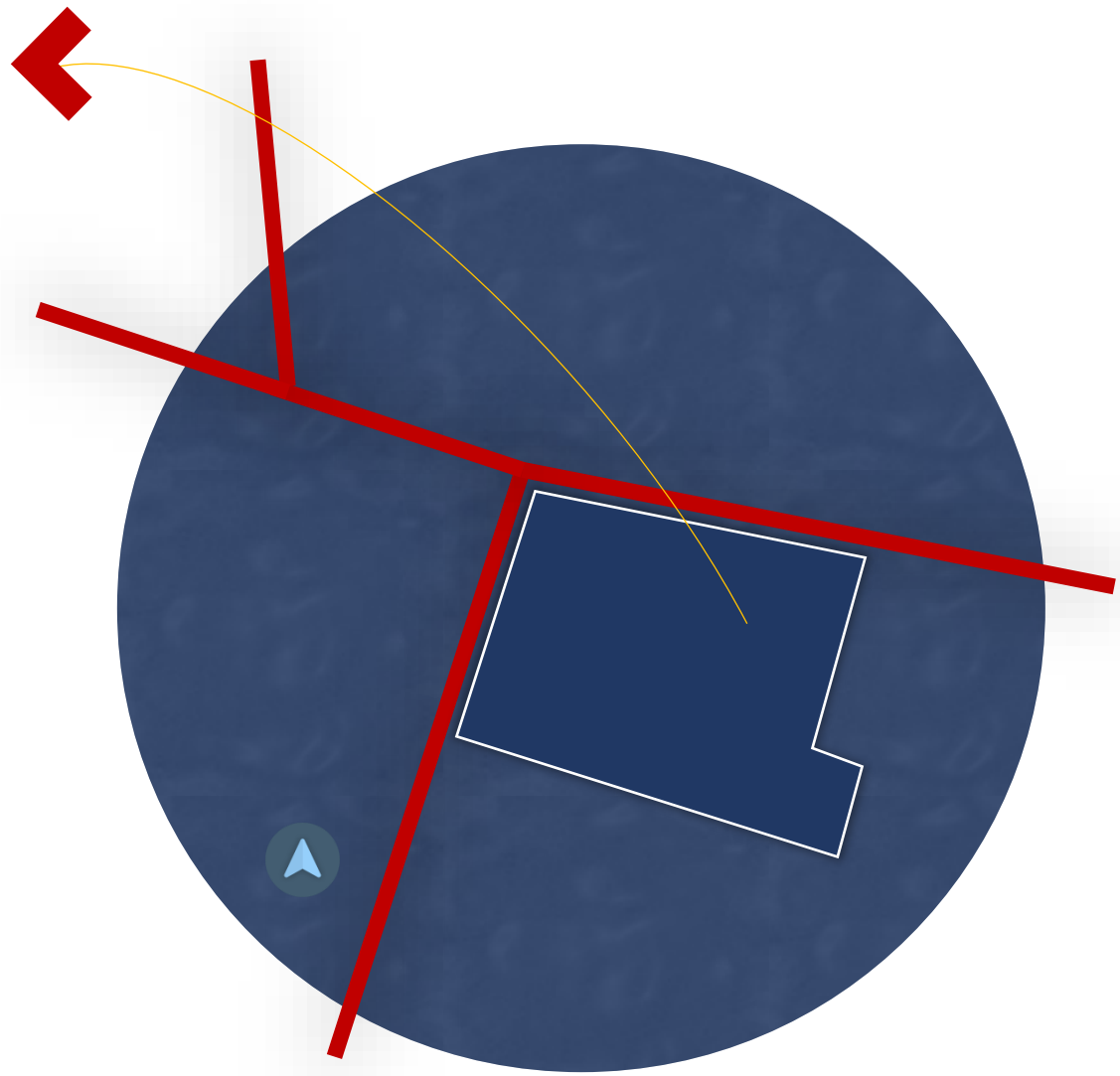
RM. KYAI = 87 M2

DAPUR = 70 M2

HALAMAN = 256 M2

LUAS TOTAL BANGUNAN 1358 M2

LUAS TOTAL LANTAI 3.574 M2

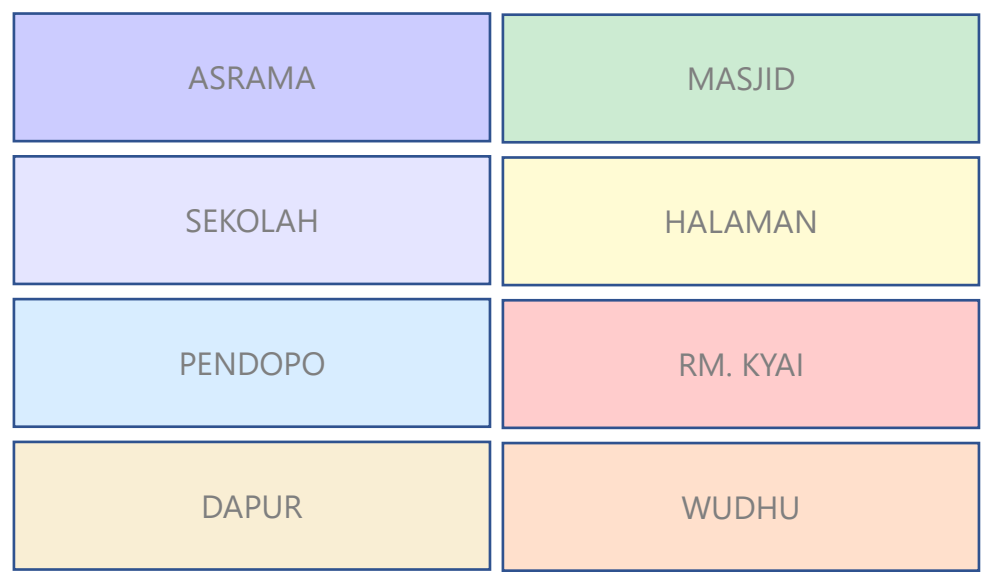


Pembahasan masterplan dimulai dengan regulasi kawasan, kebutuhan ruang dan luasan, analisa hubungan ruang, dan pertimbangan mengenai zonasi atau ploting massa bangunan pada lahan perancangan

3.1 3.1.2 KEBUTUHAN DAN BESARAN RUANG

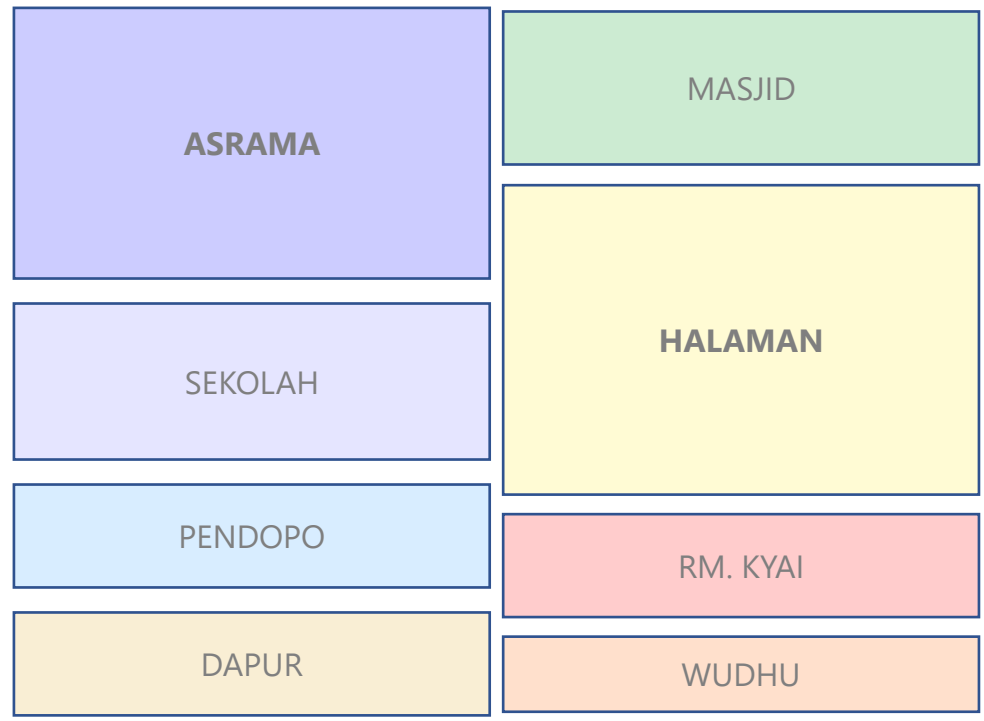
01 KEBUTUHAN RUANG UTAMA
PESANTREN AL-MANAAR

Secara garis besar Pesantren Al-Manaar memiliki bangunan dengan fungsi utama yaitu asrama, masjid, sekolah, halaman, pendopo, rumah kyai, dapur, dan tempat wudhu



02 BESARAN RUANG UTAMA
PESANTREN AL-MANAAR

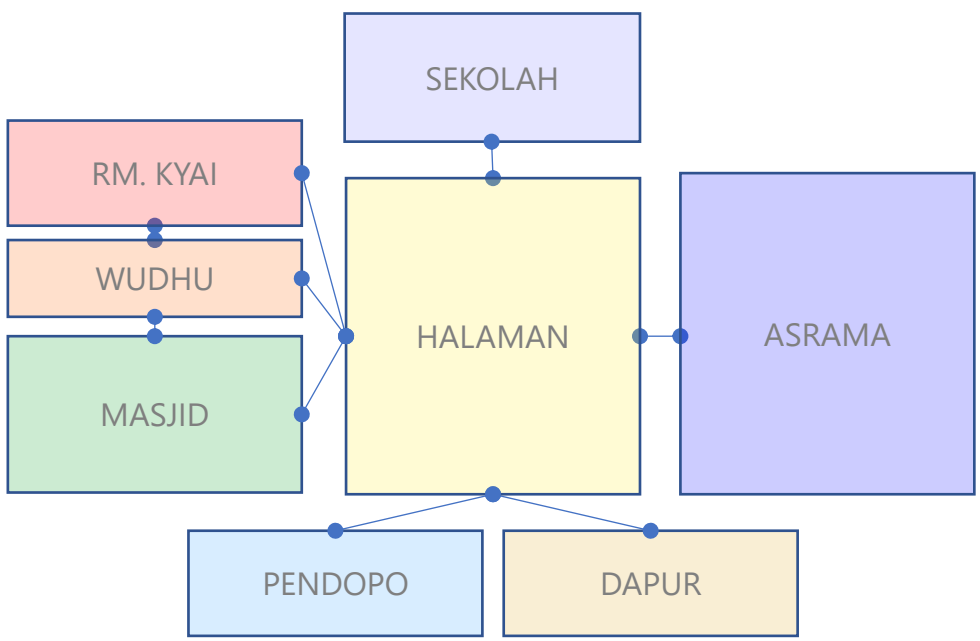
Bagian yang paling besar dari ruang-ruang pesantren adalah secara fungsi dan intensitas penggunaan ruang tersebut. Dimulai dengan asrama dan halaman, disusul oleh sekolah dan masjid, kemudian pendopo, dapur, tempat wudhu, dan rumah kyai



3.1.3 HUBUNGAN DAN ZONASI RUANG

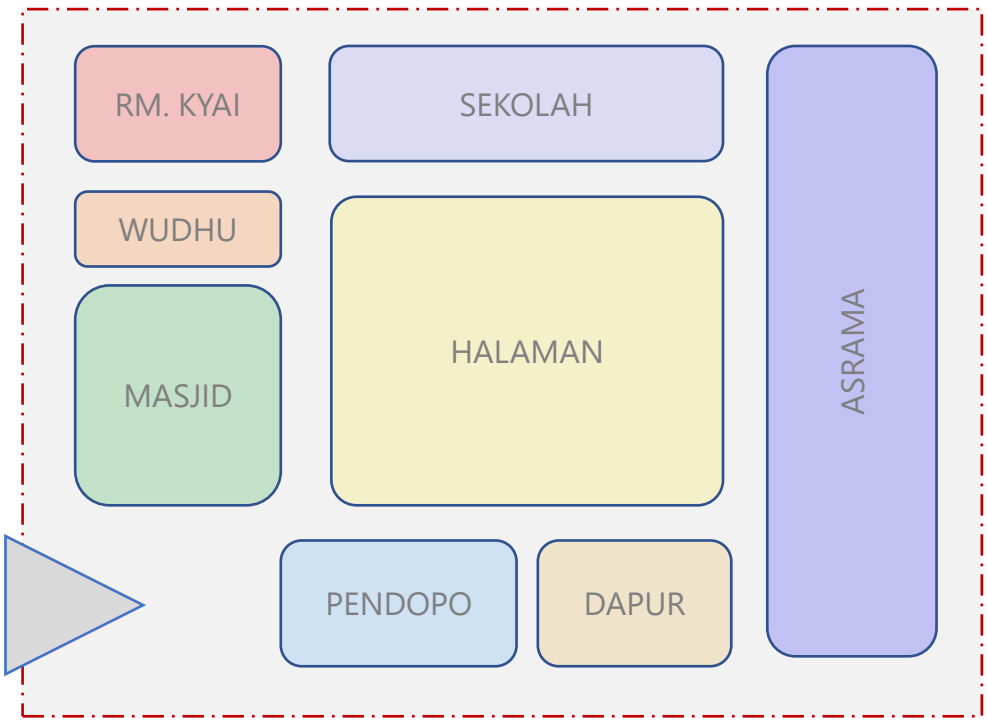
03 HUBUNGAN RUANG UTAMA
PESANTREN A-LMANAAR

Halaman menjadi titik tengah atau akses pandang utama untuk semua bangunan di pesantren. Bagian ini dapat dilihat atau dipandang dari arah mana saja. Rumah kyai, area wudhu, dan masjid menjadi satu-kesatuan untuk mengakomodasi fungsi masjid dan kedekatan dengan sang kyai



04 ZONASI RUANG UTAMA
PESANTREN AL-MANAAR

Arah gerbang utama disambut dengan masjid, pendopo, dan disuguhkan dengan halaman yang luas dan dapat memandang semua area. Pada bagian asrama diletakkan pada area paling timur untuk mendapatkan paparan mathari pagi yang melimpah



3.2 3.2.1 ZONASI BANGUNAN PADA SITE

Penempatan bangunan pasa lahan perancancangan yang dimulai dengan arah pintu masuk, disambut oleh masjid dan pendopo. Semua bangunan dapat diakses pandang dan sirkulasi melalui halaman atau lapangan. Rmah kyai memiliki akses terpisah untuk kebutuhan privasi. Area penunjang seperti dapur berada pada dekat dengan pendopo untuk pelebaran area makan. Dan khusus untuk area asrama berada di bagian timur untuk mendapatkan pasokan matahari pagi yang melimpah

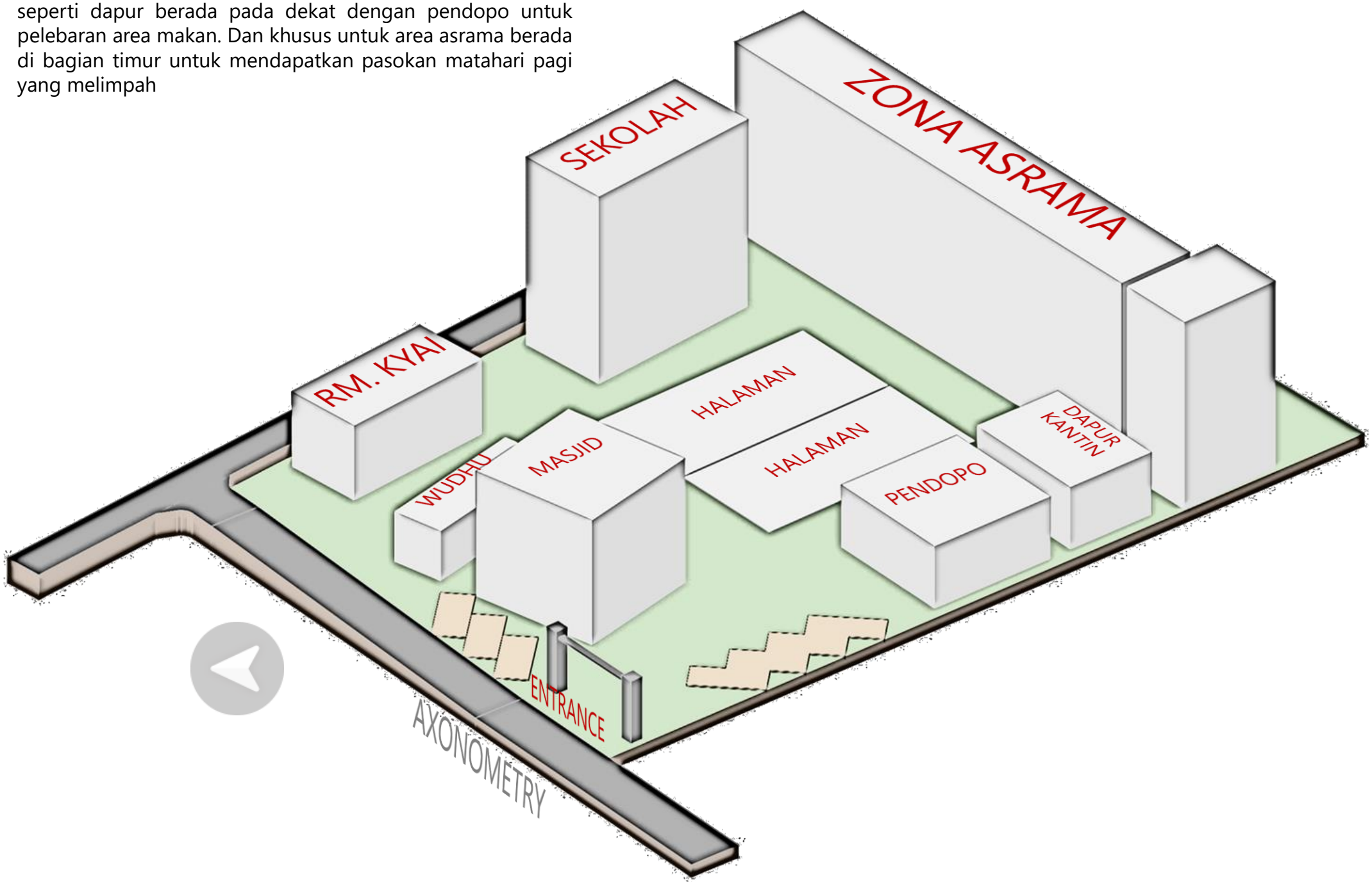
ASRAMA	MASJID
SEKOLAH	HALAMAN
PENDOPO	RM. KYAI
DAPUR	WUDHU

Gambar 3.1 Zonasi Bangunan : Penulis, 2024

3.2.1 ZONASI BANGUNAN PADA SITE

3.2

Penempatan bangunan pasa lahan perancancangan yang dimulai dengan arah pintu masuk, disambut oleh masjid dan pendopo. Semua bangunan dapat diakses pandang dan sirkulasi melalui halaman atau lapangan. Rmah kyai memiliki akses terpisah untuk kebutuhan privasi. Area penunjang seperti dapur berada pada dekat dengan pendopo untuk pelebaran area makan. Dan khusus untuk area asrama berada di bagian timur untuk mendapatkan pasokan matahari pagi yang melimpah



Gambar 3.2 Zonasi Bangunan Aksonometri : Penulis, 2024

3.2

3.2.2 ZONA ASRAMA

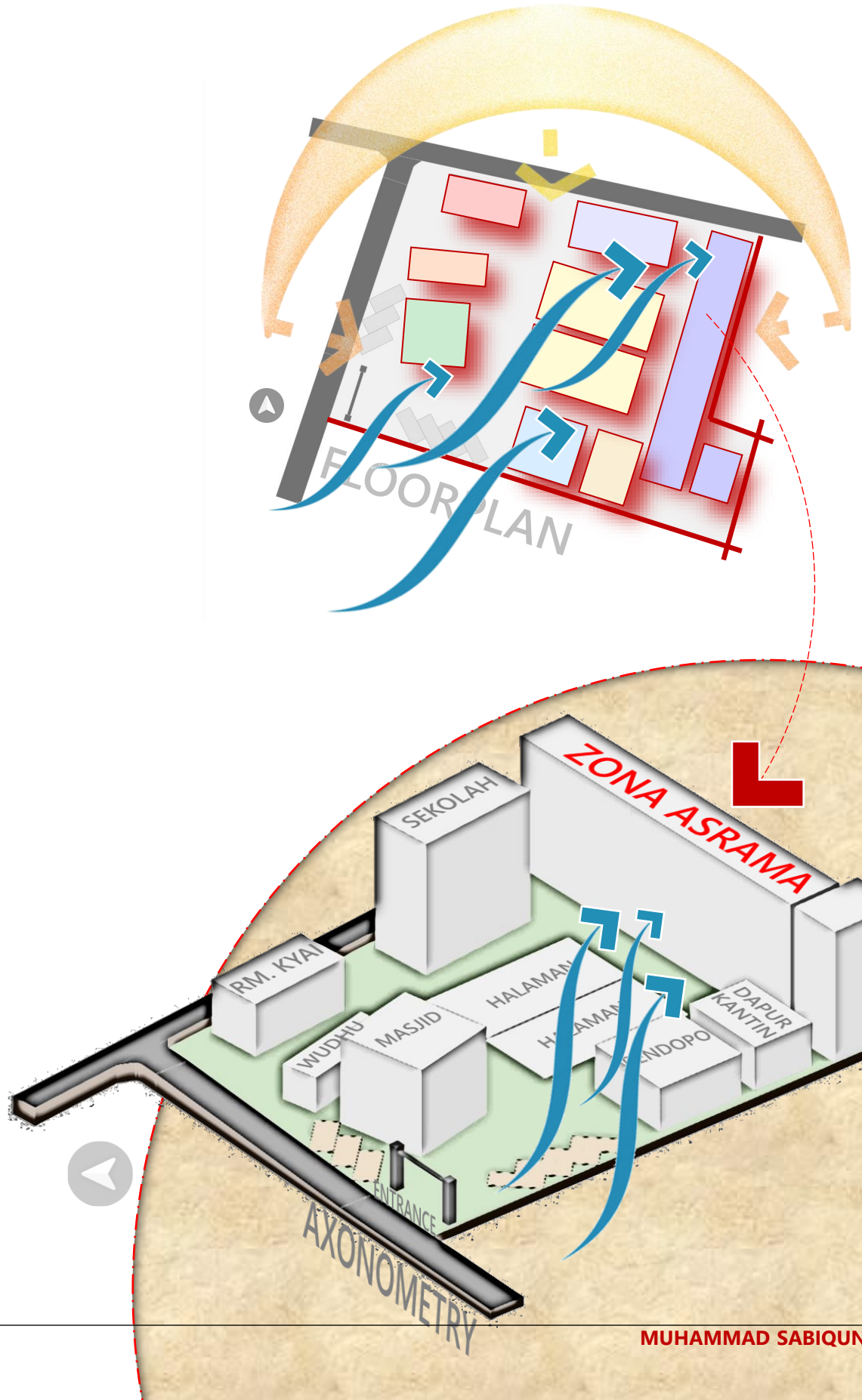
Bangunan Asrama digunakkan untuk tempat tinggal para santri yang dimulai dari kebutuhan mandi, istirahat malam, hingga meletakkan barang-barang pribadi mereka.

Kebutuhan Ruang dan Ukuran

- 18 kamar dengan kapasitas 20 orang
- Kapasitas total 384 santri
- Ukuran per kamar 6 m x 8 (atau sebaliknya)
- Tipikal kamar segaris dengan 1 koridor (untuk optimasi aliran angin, mengecilkan hambatan), dan berdiri 3 lantai (per lantai 6 kamar)
- Perlantai minimal 6 x 48 m atau 8 x 36 m

Keterangan

1. Bangunan berada di area timur : mendapatkan paparan mataharia secara optimal tanpa penghalang
2. Bangunan menghadap ke timur dan fasad menghadap ke barat
3. Sirkulasi horizontal (koridor) berada di barat dan kamar berada di area timur untuk mengoptimalkan paparan sinar matahari
4. Sebagai bangunan dengan fungsi utama maka diletakkan tepat di depan halaman untuk pandangan dari dan ke arah halaman
5. Mendapat akses langsung dengan halaman dan mendapatkan aliran angin dari arah selatan (serong yang melewati pendopo dan menabrak sekolah)
6. Bukaan untuk angin dioptimalkan pada bagian dinding barat dengan konfigurasi mengalirkan angin dari arah diagonal menuju ruangan
7. Bukaan untuk paparan matahari berada pada bagian dinding timur untuk mendapatkan pasokaan radiasi dari sinar ultraviolet atau matahari Ketika pagi menuju siang hari



Gambar 3.3 Pertimbangan Zona Asrama: Penulis, 2024

3.2.3 ZONA MASJID

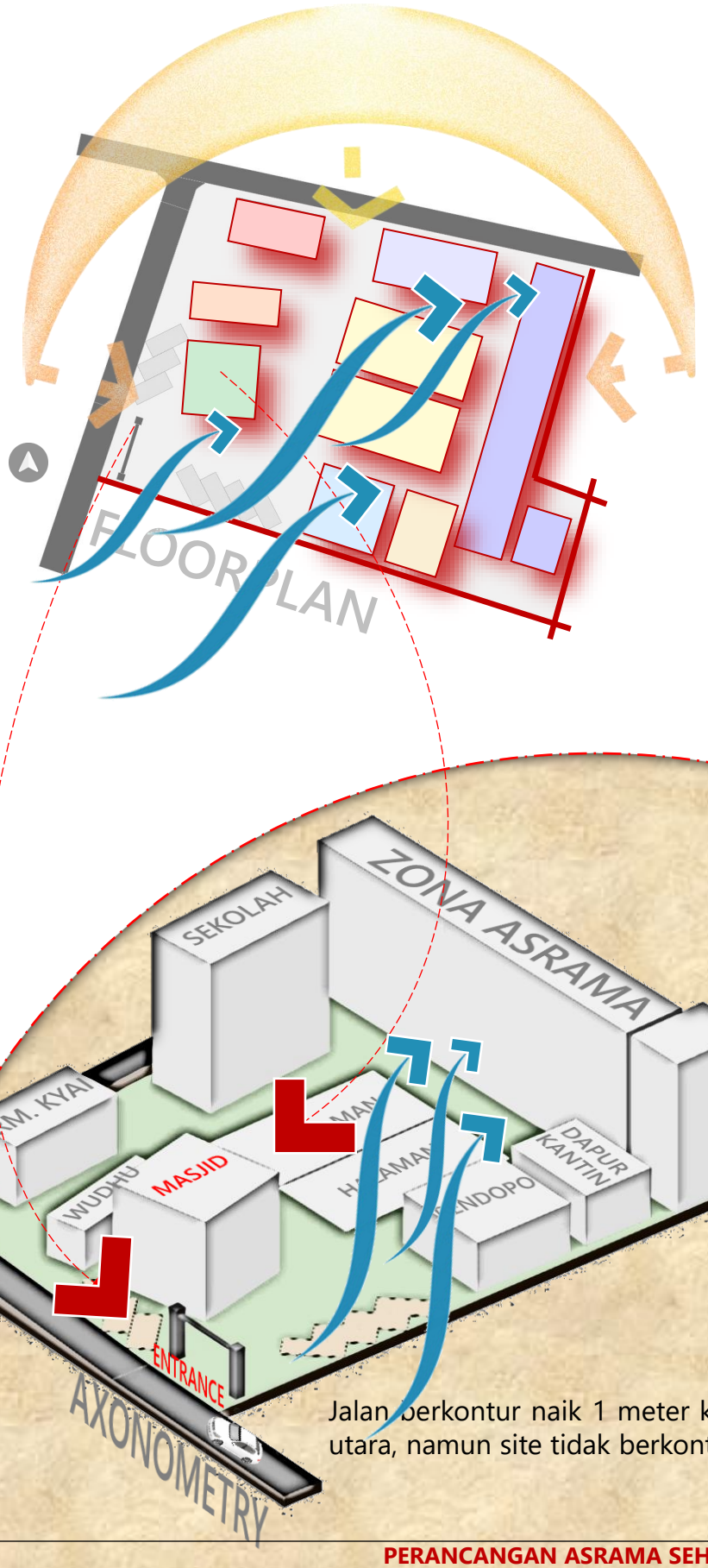
Masjid sebagai ikon utama pesantren yang berfungsi untuk tempat berbagai kegiatan mulai dari sholat berjamaah, pengajian, hafalan, setoran, simaan, hingga hanya sekedar ngobrol santai

Kebutuhan Ruang dan Ukuran

- Ukuran perorang 0,72 m2 atau 65 x 150
- Kapasitas total 400 orang
- Luas minimal 288 m2
- Ukuran fleksibel : persegi/persegi Panjang

Keterangan

- Menjadi ikon masjid sehingga berada sangat dekat dengan pintu utama atau entrance
- Posisi paling barat agar tidak membelakangi area pesantren (sesuai arah kiblat yaitu 295 derajat)
- Berada di posisi yang dapat dipandang dan diakses melalui bangunan inti : asrama dan sekolah
- Mendapat akses langsung dengan halaman



Gambar 3.4 Pertimbangan Zona Masjid dan Entrance: Penulis, 2024

3.2 ZONASI BANGUNAN

3.2.4 ZONA ENTRANCE

- Akses jalan utama masuk pesantren
- Berada di jalan utama dengan lebar 4 meter
- Area tersebut memiliki level yang sama dengan jalan
- Berada di sebelah masjid sebagai ikon

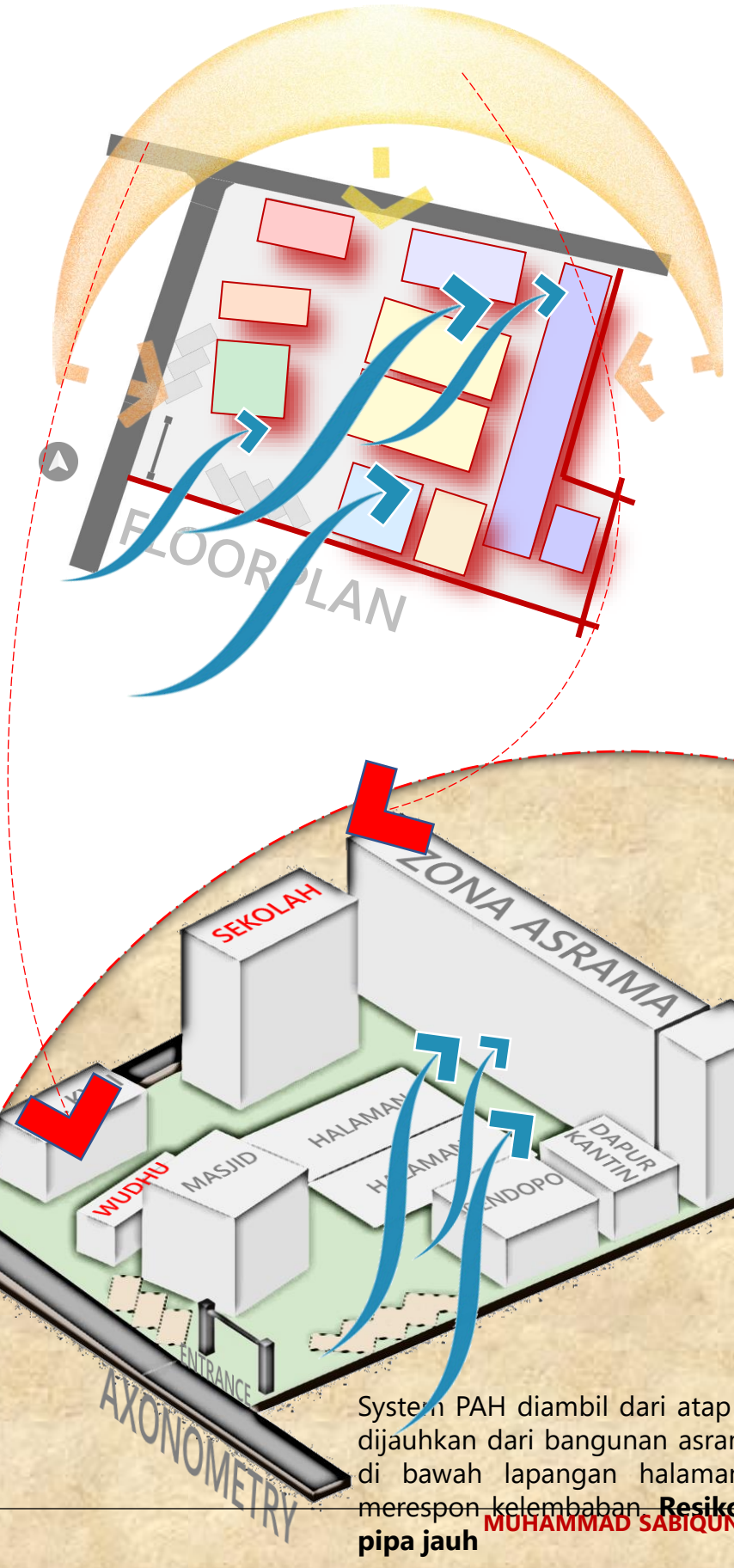
3.2

3.2.5 ZONA SEKOLAH

Bangunan sekolah digunakan untuk pembelajaran akademik pada jam sekolah yaitu 8 pagi hingga 3 sore. Kegiatan membutuhkan kenyamanan pencahayaan dan termal untuk mendukung aktivitas belajar mengajar dalam ruang kelas

Kebutuhan Ruang dan Ukuran
- Kapasitas 384 siswa
- Kapasitas kelas 32 siswa
- Total ada 9 kelas (3 kelas setiap angkatan)
- Ukuran kelas 7 x 7 m dan setiap lantai terdapat 3 kelas atau 1 angkatan

Keterangan
- Bangunan memanjang sesuai dengan ukuran minimal (7 x 21)
- Berada di area utara untuk menghindari panas matahar di pagi hari
- Menghadal ke arah selatan untuk mendapatkan aliran udara dengan baik (0,1 – 0,5 m/s)
- Mendapat akses langsung dengan halaman dan berhubungan dengan zona asrama untuk tempat tinggal dan masjid untuk kegiatan santri



Gambar 3.5 Pertimbangan Zona Sekolah dan Wudhu: Penulis, 2024

3.2.6 WUDHU DAN PAH

- Berada dekat dengan masjid
- Area wudhu memiliki daya tampung 40 tempat wudhu (rasio 1:10 atau 10%)
- Sistem PAH dan Kelola air bekas wudhu berada tepat di bawah area wudhu : respon estetika

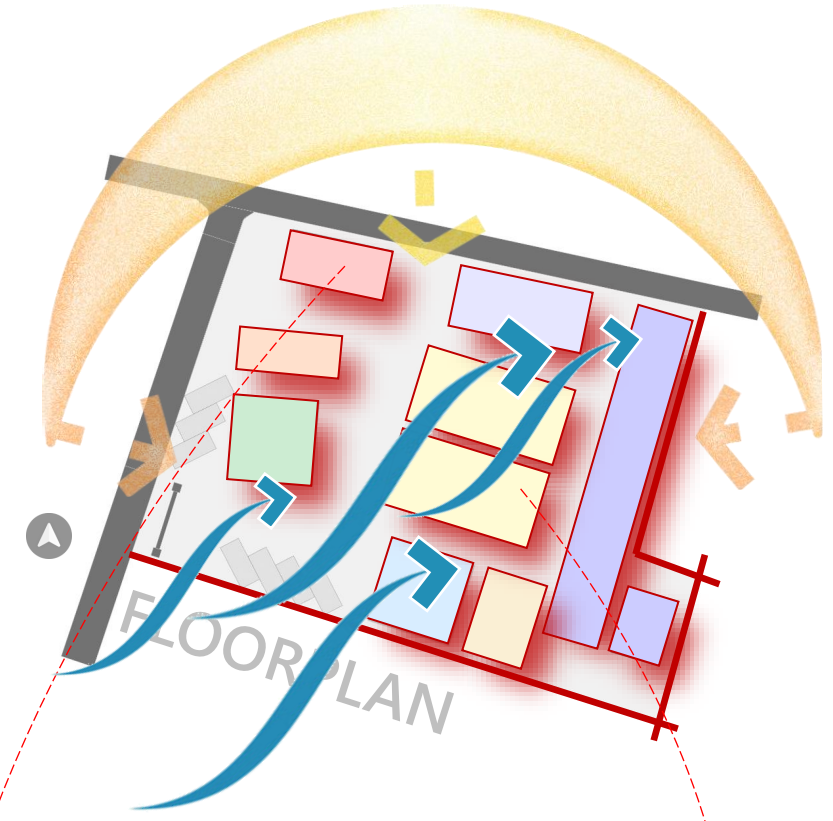
System PAH diambil dari atap asrama, dijauhkan dari bangunan asrama yaitu di bawah lapangan halaman untuk merespon kelembaban. **Resiko : Jalur pipa jauh**

3.2.7 HALAMAN LAPANGAN

Area halaman menjadi titik utama pesantren sehingga semua ruang berhubungan akses dengan area ini. Halaman berfungsi sebagai tempat olahraga, upacara, kegiatan massal, kajian akbar, hingga wisuda. Dengan demikian, maka membutuhkan area yang besar dan terbuka tanpa halangan

Kebutuhan Ruang dan Ukuran
- Ukuran per orang 60 x 60 cm atau 0,12 m2
- Kapasitas 400 orang ++
- Ukuran 2 lapangan voli (9 x 18 m) 324 m2
- Tanpa halangan

Keterangan
- Berada persis di tengah pesantren
- Dikelilingi oleh taman untuk mendukung iklim mikro dengan vegetasi, karena area tengah tanpa naungan sehingga panas
- Berhubungan dengan bangunan utama pesantren : asrama, masjid, dan sekolah

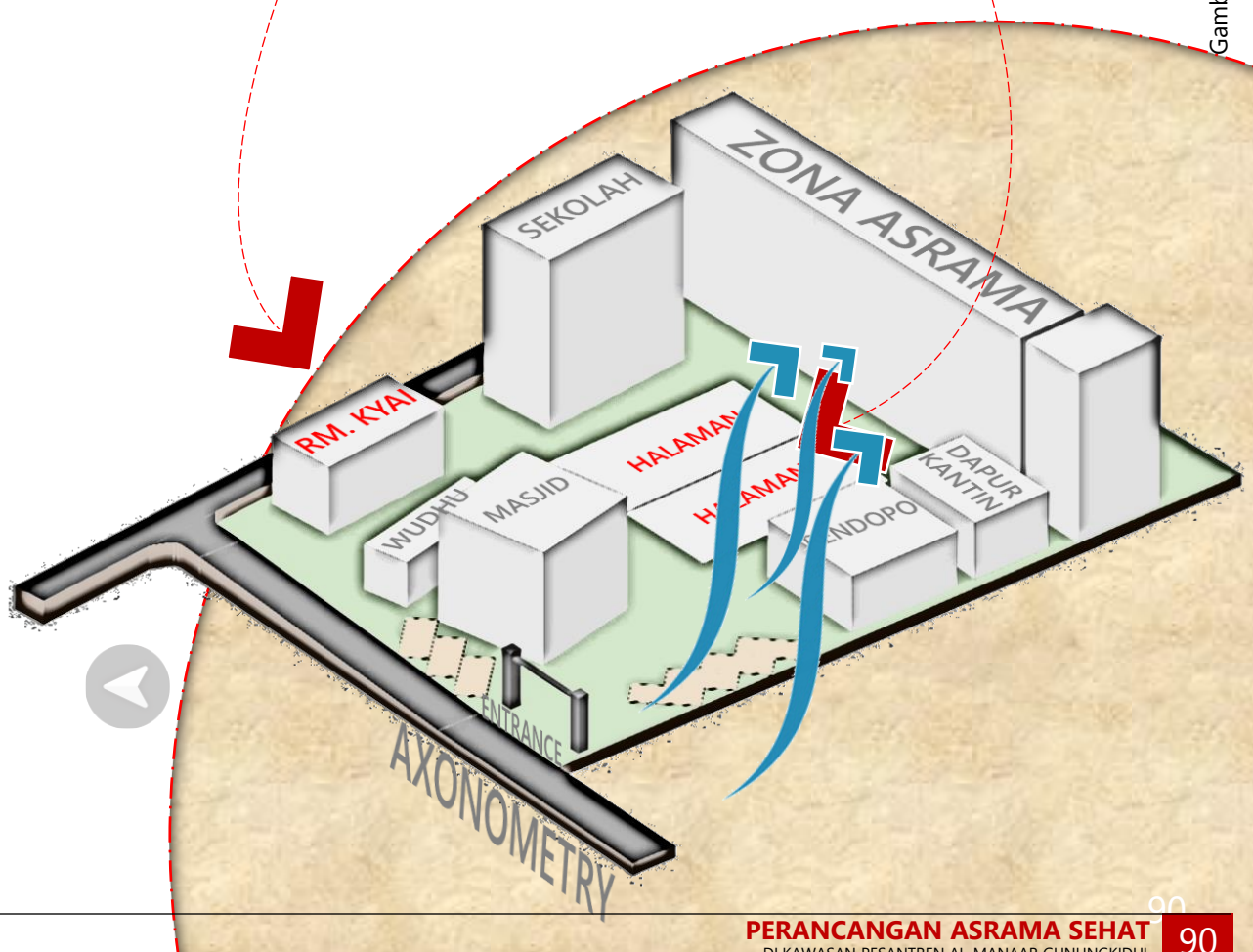


Gambar 3.6 Pertimbangan Zona Lapangan dan Rumah Kyai : Penulis, 2024

3.2 ZONASI BANGUNAN

3.2.8 RUMAH KYAI

Tempat tinggal kyai yang masih dalam kawasan pesantren namun tetap memiliki privasi terhadap santri sehingga lebih baik untuk memiliki akses sendiri atau terpisah dari akses utama. Rumah kyai diharapkan dapat memantau langsung aktivitas pada bangunan inti : asrama, masjid, dan sekolah pada pesantren
- Berada di area barat untuk mendapatkan akses berbeda dari akses pintu masuk utama
- Dekat dengan masjid : aktivitas tahfidz
- Mendapat akses langsung dengan halaman



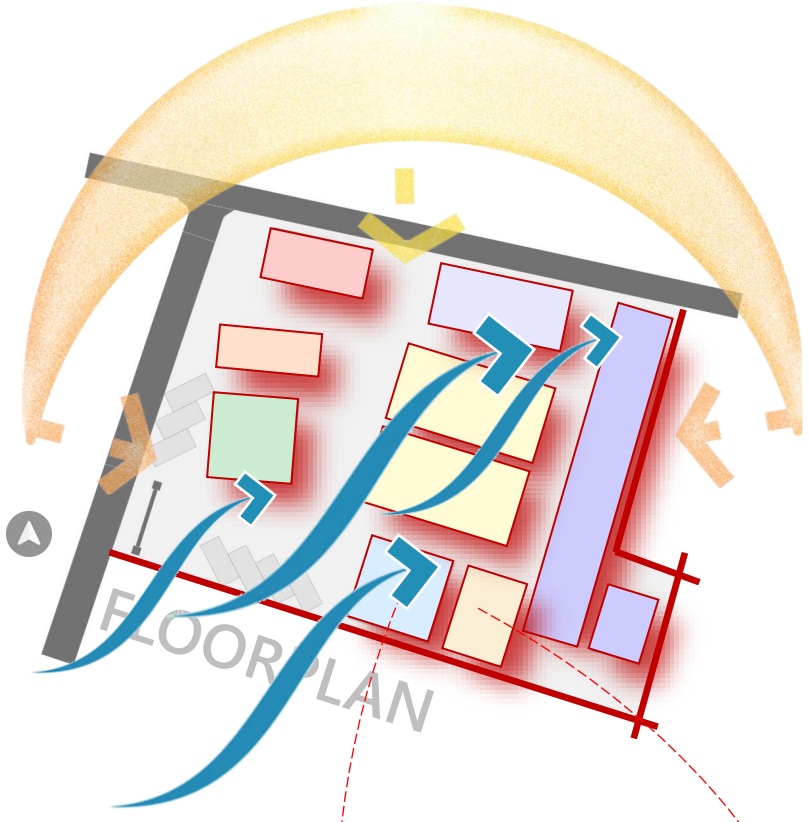
3.2

3.2.9 DAPUR DAN KANTIN

Area dapur dan kantin memiliki penggunaan yang padat mulai masak hingga pencucian alat-alat makan. Terdapat pula kebutuhan logistik atau distribusi dari pasar untuk bahan makanan sehingga membutuhkan akses yang baik

Kebutuhan Ruang dan Ukuran
- Ruang masak berada di lantai 1 dan ruang makan berada di lantai 2
- Ukuran 7 x 10 m dengan luas 70 m2 dengan 2 lantai
- Santri mengambil makanan di lantai 1 dan bersantap di lantai 2

Keterangan
1. Memiliki akses langsung dengan entrance (melewati pendopo)
2. Berdekatan dengan asrama untuk kemudahakan santri dalam mengakses
3. Mendapat akses langsung dengan halaman
4. Berada pada kontur tanah yang rendah untuk memudahkan arah buangan limbah



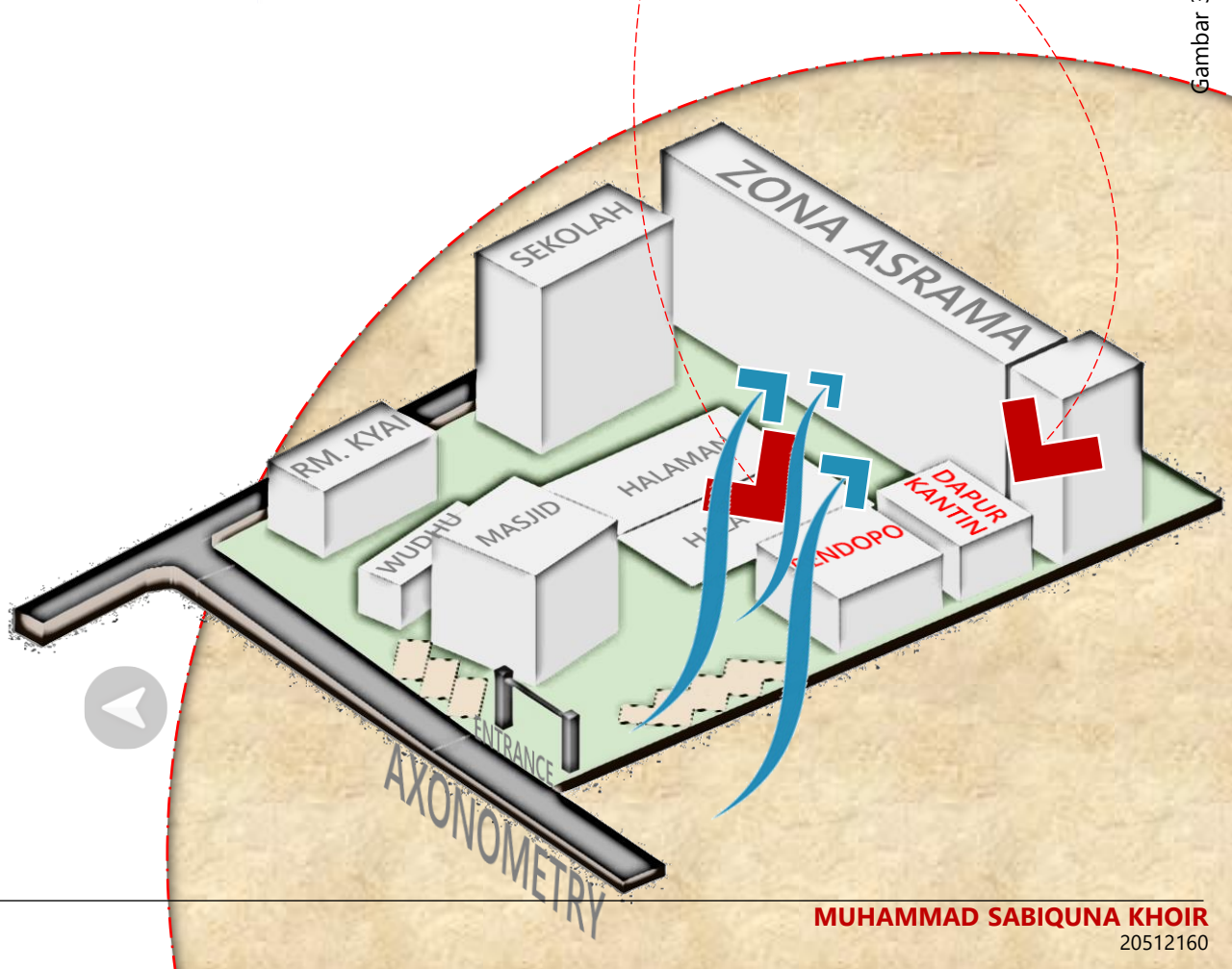
Gambar 3.7 Pertimbangan Zona Dapur, Kantin, dan Pendopo : Penulis, 2024

3.2.10 PENDOPO

Pendopo berfungsi sebagai aula untuk kegiatan-kegiatan besar dan membutuhkan ruangan yang fleksibel sehingga tidak memiliki dinding agar terbuka (untuk pelebaran kapasitas dapur dan kantin untuk makan para santri)

Kebutuhan Ruang dan Ukuran
- Ukuran 10 x 10 m
- Memiliki 1 ruang untuk Gudang
- Ketinggian 1 m dari muka tanah

Keterangan
- Berada di area depan entrance sebagai bangunan penyambut setelah masjid
- Berada di area selatan, namun tetap mengalirkan angin karena tanpa dinding
- Mendapat akses langsung dengan halaman



3.2.11 AREA TAHFIDZ

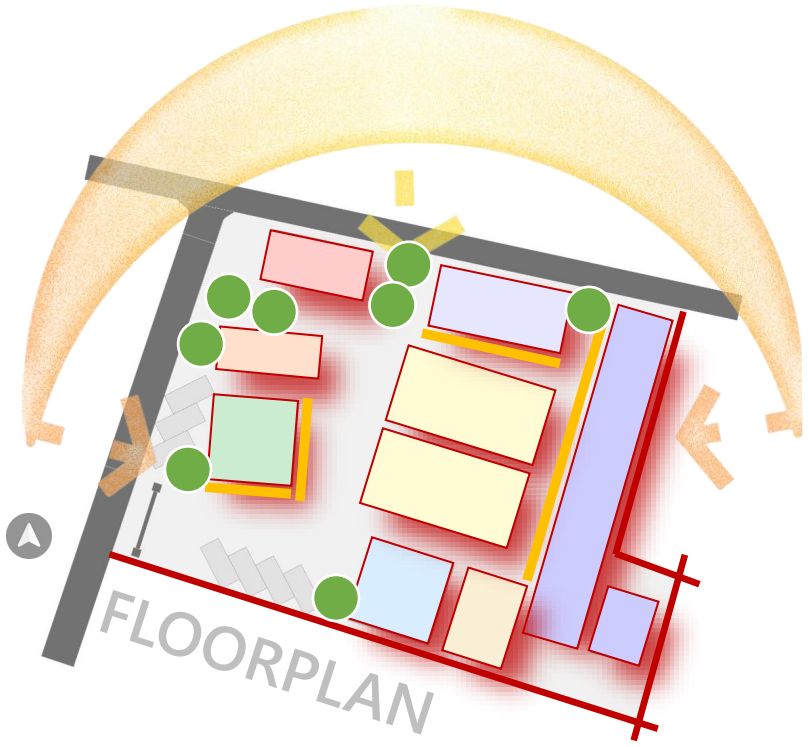
Adalah sebuah taman duduk-duduk (arsir kuning) yang digunakan untuk mewadahi kebutuhan tahfidz para santri. Peletakan area ini berada pada bangunan utama pesantren yaitu asrama, masjid, dan sekolah.

Kebutuhan Ruang dan Ukuran

- Tersebar pada tiap tepian bangunan
- Bentuk dapat disesuaikan dengan kebutuhan sirkulasi, penghawaan, dan peneduh
- Terdiri dari tempat duduk dan vegetasi
- Setidaknya mewadahi 30% penghuni yang ada atau kapasitas 128 orang

Keterangan

1. Ketinggian setiap tempat duduk standar kursi yaitu 40 cm dan lebar nya 40 cm
2. Setiap area tahfidz berkapasitas 10-15 orang
3. Berada di tepian bangunan utama : asrama, sekolah, dan masjid



Pertimbangan Zona Area Tahfidz dan Area Vegetasi : Penulis, 2024

Gambar 3.8

3.2 ZONASI BANGUNAN

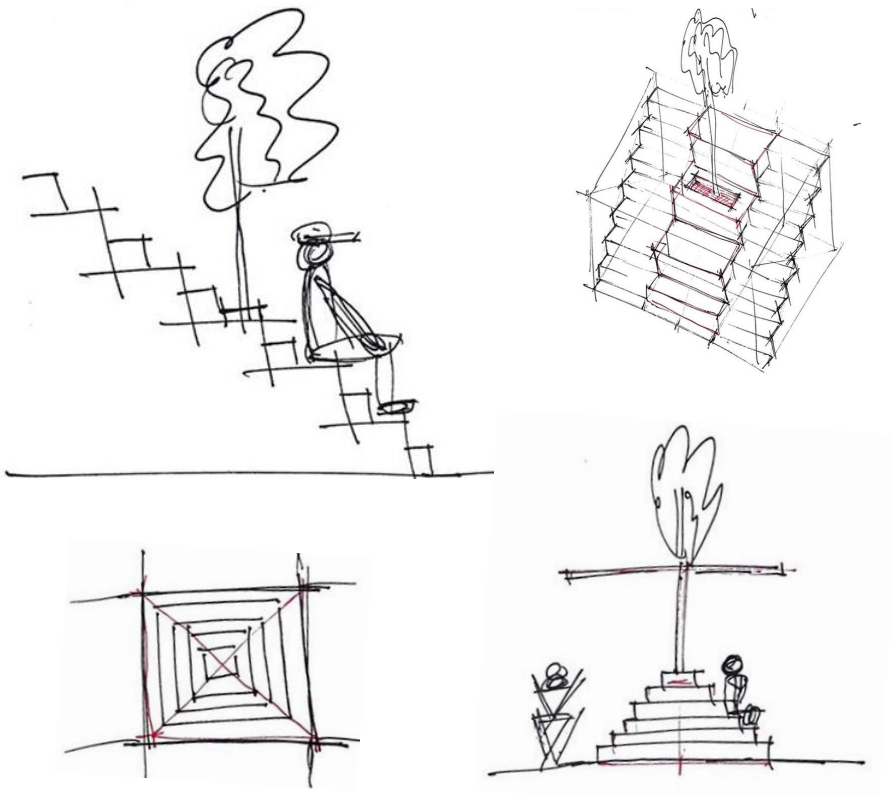
3.2.12 AREA VEGETASI

Penempatan vegetasi pada site merupakan respon dari iklim mikro. Terdapat 2 bagian vegetasi dalam perancangan ini yaitu vegetasi yang berada dalam area tahfidz (undak-undakan) dan vegetasi yang berdiri sendiri

Area vegetasi yang mengikuti area tahfidz adalah garis berwarna kuning atau berada di tepian bangunan masjid, sekolah, dan asrama

Sedangkan vegetasi yang berdiri sendiri diletakkan pada area wudhu, parkir dekat masjid, pemisah rumah kyai dan skolah, pemisah sekolah dan asrama, dan berdekatan dengan pendopo

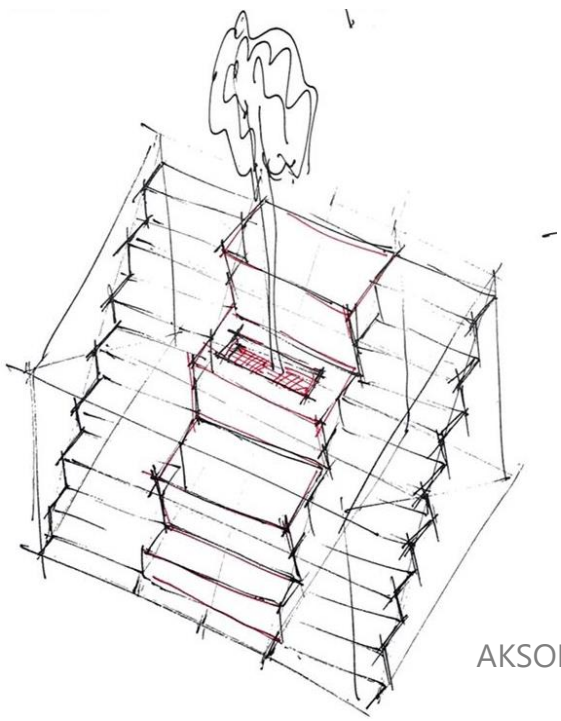
Menggunakan pohon yang rindang dan hijau : Ketapang kencana untuk pohon besar dan sedang serta tanaman pisang-pisangan untuk area bawah



EKSPLORASI RANCANGAN AREA TAHFIDZ & VEGETASI

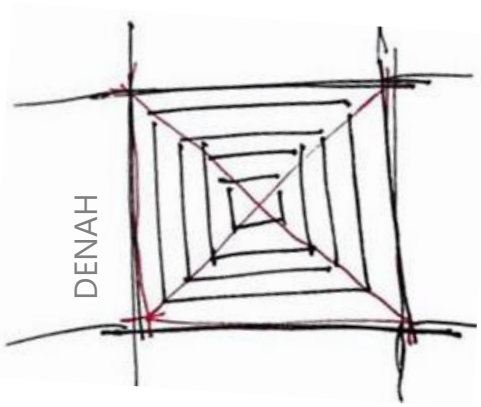
3.2 3.2.13 EKSPLORASI AREA TAHFIDZ

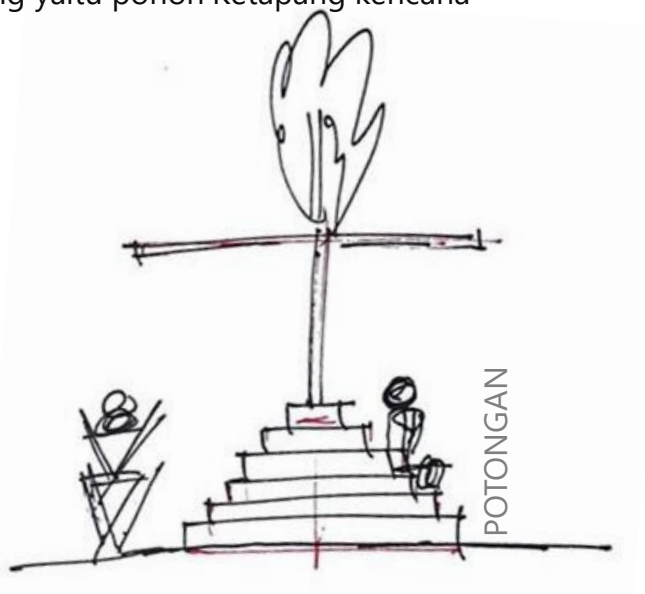
POTONGAN



AKSONOMETRI

Area duduk terinspirasi dari tangga duduk Asrama Mahasiswa Cimanggis yang menjadi preseden dalam perancangan ini. Adalah sebuah konfigurasi 1 trap untuk tangga dan 2 trap untuk duduk dan terdapat 1 titik untuk menempatkan vegetasi sedang yaitu pohon Ketapang kencana

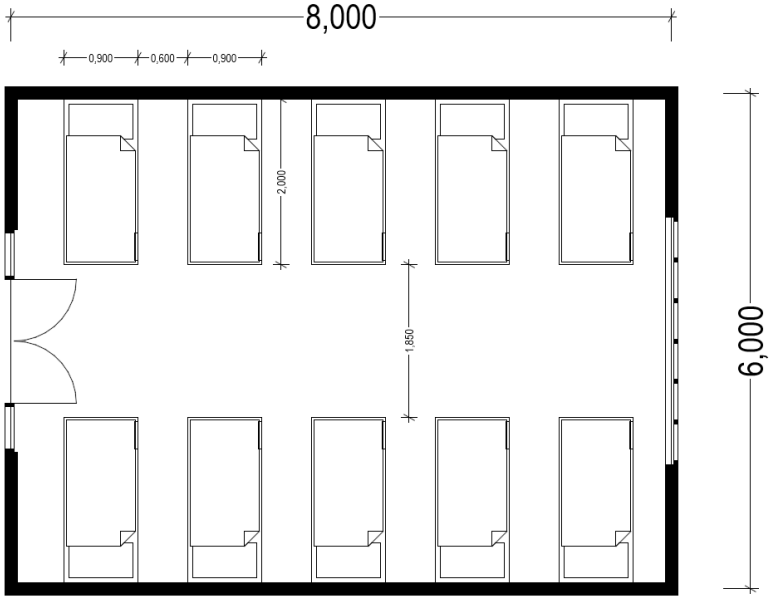




Skematik rancangan 2 digunakan untuk area tahfidz dan vegetasi namun tidak menempel pada tepian bangunan sehingga dapat berdiri sendiri. Area tahfidz ini dapat ditempatkan pada area-area terbuka

Gambar 3.9 Rancangan Area Tahfidz. Penulis, 2024

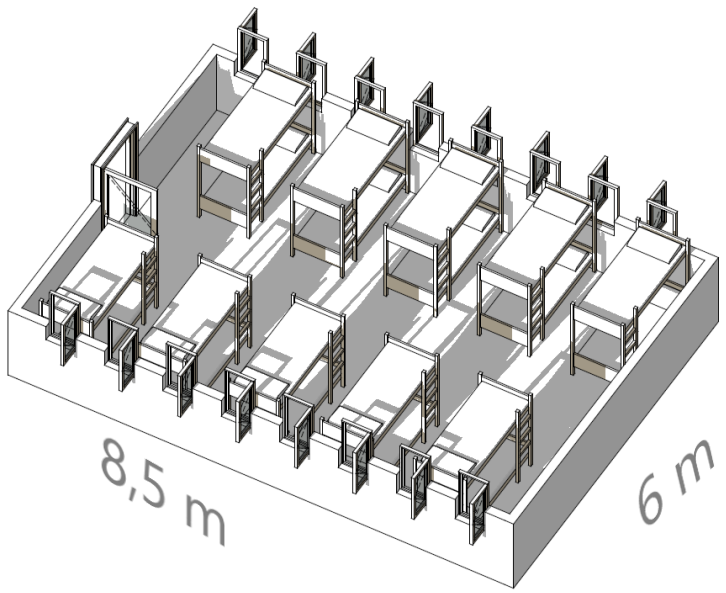
3.3.1 STANDAR RUANG



Gambar 3.10 Rancangan Luas Standar. Penulis, 2024

Standar Dipan Kasur

Konfigurasi dipan kasur tingkat dengan ukuran 90 x 200 cm



Ukuran per Orang
Minimal 2 m2/orang

Kapasitas per kamar
20 orang

Kapasitas Dipan
2 orang = membutuhkan 10 dipan

Ukuran Dipan Tingkat
90 x 200 cm atau 0,9 x 2 m = 1,8 m2
Sirkulasi dipan 60 x 200 cm atau 0,6 x 2 m = 1,2 m2

Sirkulasi antar dipan sejajar (untuk 3 orang)
180 x 800 cm atau 1,8 x 8 = 14,4

Luas Minimal Kamar
Jumlah dipan x (luas per dipan + luas sirkulasi) + sirkulasi koridor
10 x (1,8 + 1,2) + 14,4
10 x 3 + 14,4
30 + 14,4 = 44,4 m2 luas minimal

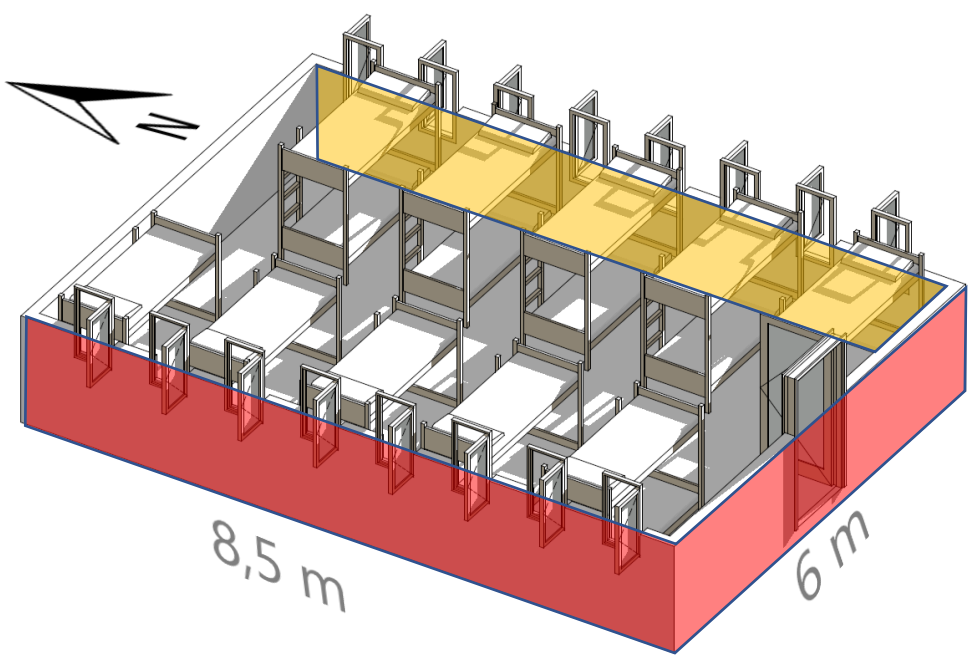
Jika ditambahkan dengan sirkulasi untuk pintu jendela
Pintu : 0,5 x 6 m = 3 m2
Jendela 0,5 x 6 m = 3 m2

Luas total 51 m2/kamar (minimal, belum termasuk permainan)

51 m2/kamar untuk 20 orang pengguna

3.3

3.3.2 STANDAR BUKAAN

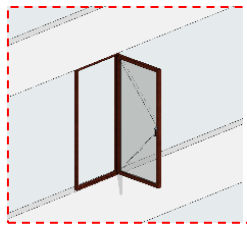


Inlet 14,5 % Outlet 7,1 %

Gambar 3.11 Rancangan Luas Bukaan. Penulis, 2024

Konfigurasi posisi pintu dan jendela dapat disesuaikan dengan kondisi kamar dan sirkulasi. Hal ini dikarenakan arah datang angin dapat dibelokkan dengan shading atau sejenisnya.

Namun untuk jendela pada bagian timur selain dimanfaatkan untuk mengalirkan udara yang masuk dari bukaan barat juga menjadi sirkulasi untuk sinar matahari masuk ke dalam ruang asrama. Dalam hal ini, radiasi langsung dari cahaya langit sehingga bukan merupakan pantulan. Dengannya bukaan yang ada pada dinding barat (outlet) akan dirancang lebih besar



Standar Bukaan

Inlet 14,5 %

Outlet 7,1 %

Ukuran Bukaan Inlet (arah datang angin)
14,5 % dari luas area kamar

Luas area kamar 51 m2

14,5 % x 51 = 7,32 m2

Inlet berada di selatan/barat sehingga memiliki elemen pintu dan jendela

Pintu

2,1 x 1 = 2,1 m2

Jendela

3 x 2 = 6 m2 atau 2 x (3 x 1) = 6 m2

Luas pintu + jendela = 2,1 + 6 = 8,1 m2

Ukuran Bukaan Outlet (arah pergi angin)

7,1 % dari luas area kamar

Luas area kamar 51 m2

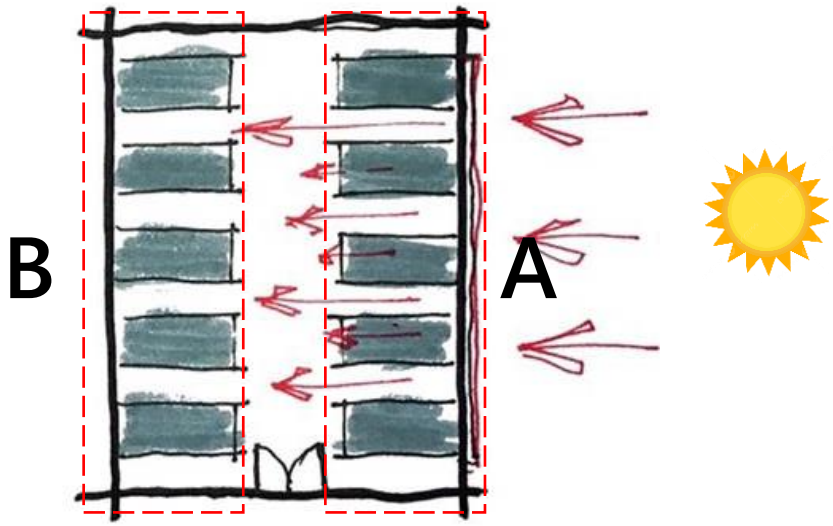
7,1 % x 51 = 3,62 m2 atau 4 m2

Outlet berada di timur dan utara sehingga janya memiliki jendela

Jendela 2 x 2 atau 2 (2 x 2) = 4 m2

Sehingga luas inlet berupa pintu dan jendela adalah 8,1 m2 dan outlet 4 m2 berupa jendela

3.3.3 ROTASI RUANG



Gambar 3.12 Rancangan Kamar Rotasi. Penulis, 2024

JARAK TITIK UKUR LEBIH PENDEK

Hal ini dikarenakan sinar matahari seakan membelah gubahan asrama dengan penampang pendek. Sehingga titik ukur atau area yang terpapar lebih pendek dari semula 8 m menjadi 6 m dan lebih sedikit penghalang

Rotasi dan Paparan

Konfigurasi denah konvensional diputar sehingga penampang yang lebih besar akan terpapar sinar matahari. Hal ini membuat area yang terpapar matahari lebih besar dari yang sebelumnya

Ketinggian bukaan

Strategi untuk paparan yang masuk dan terkena objek dalam ruangan yang lebih banyak maka perlu peninggian bukaan. Ketinggian bukaan berpengaruh kepada seberapa luas area yang terpapar sinar matahari. Selain itu, ketinggian bukaan juga berpengaruh berapa lama objek yang ada dalam ruangan terpapar sinar matahari.

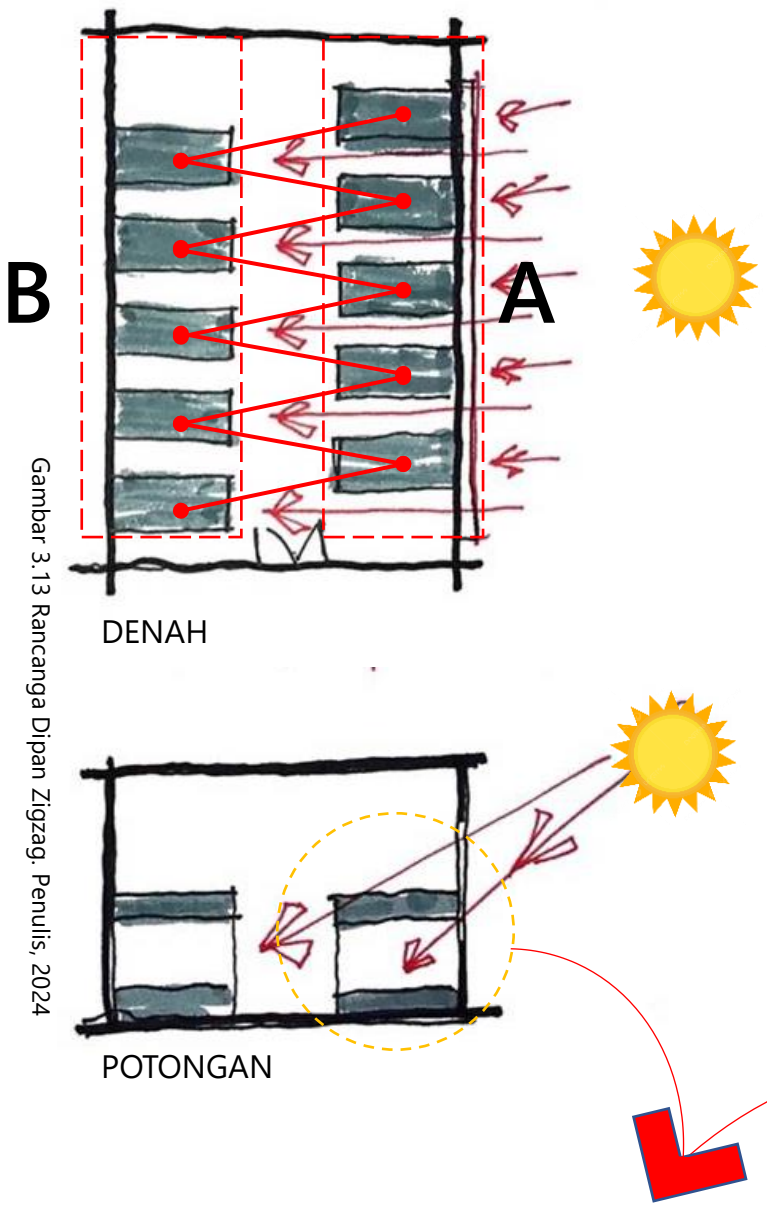
Semakin lebar bukaan, semakin luas area yang terpapar sinar matahari. Semakin tinggi bukaan, semakin lama pula objek dalam ruangan terpapar sinar matahari

Jarak titik ukur dari 2 dipan yang bersebelahan adalah kurang lebih 4 meter, sedangkan pada konfigurasi konvensional jarak titik ukur dipan (ujung ke ujung) adalah kurang lebih 6 meter dengan catatan banyak penghalang karena dipan berjejer sehingga pada dipan yang paling jauh hanya sedikit terpapar atau bahkan tidak sama sekali

Pada konfigurasi ini memiliki kelemahan yaitu dipan yang berada pada area yang tidak terpapar langsung karena terhalang oleh dipan yang berdekatan dengan dinding timur. Maka perlu upaya untuk mengoptimalkan paparan matahari terkena pada dipan yang

3.3

3.3.4 SUSUNAN ZIGZAG



Gambar 3.13 Rancangan Dipan Zigzag. Penulis, 2024

Susunan Zigzag

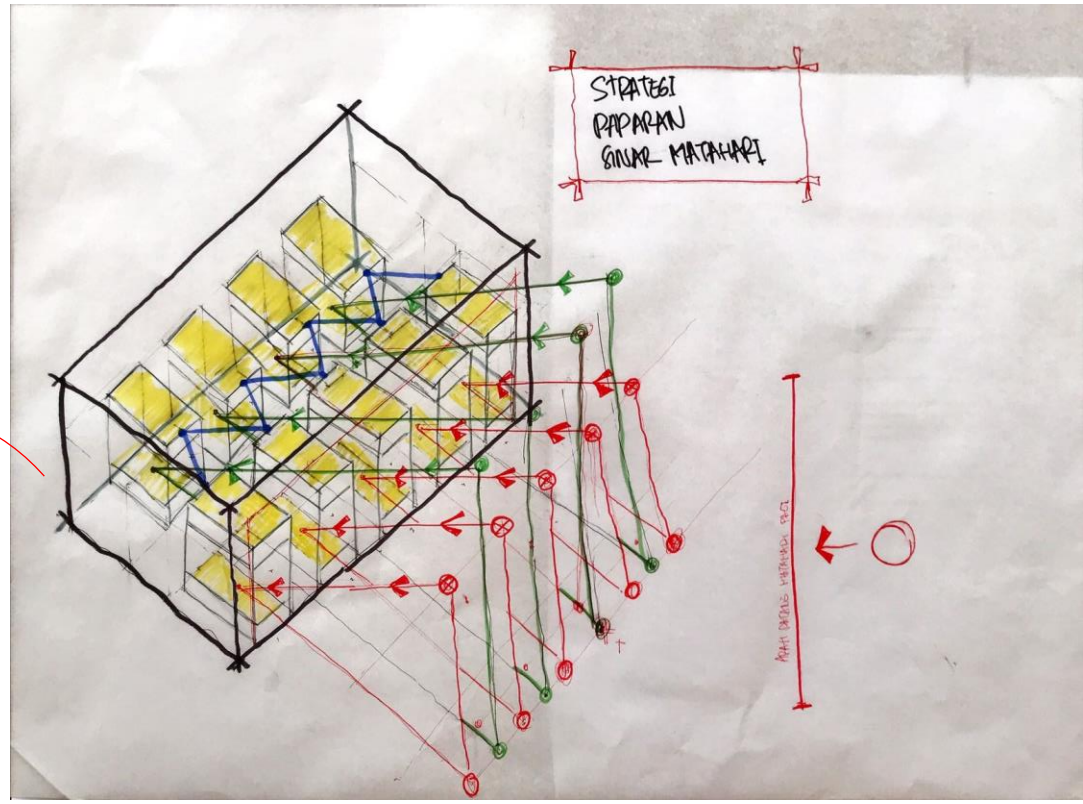
Konfigurasi zigzag hanya menggeser posisi dipan sehingga tidak persisi berhadapan dengan dipan yang lainnya. Secara logika, aliran angin dan paparan matahari akan lebih mudah untuk masuk dan terkena dari objek dalam ruangan. Nanti akan dibuktikan dengan uji simulasi

Sifat Cahaya : Merambar Lurus

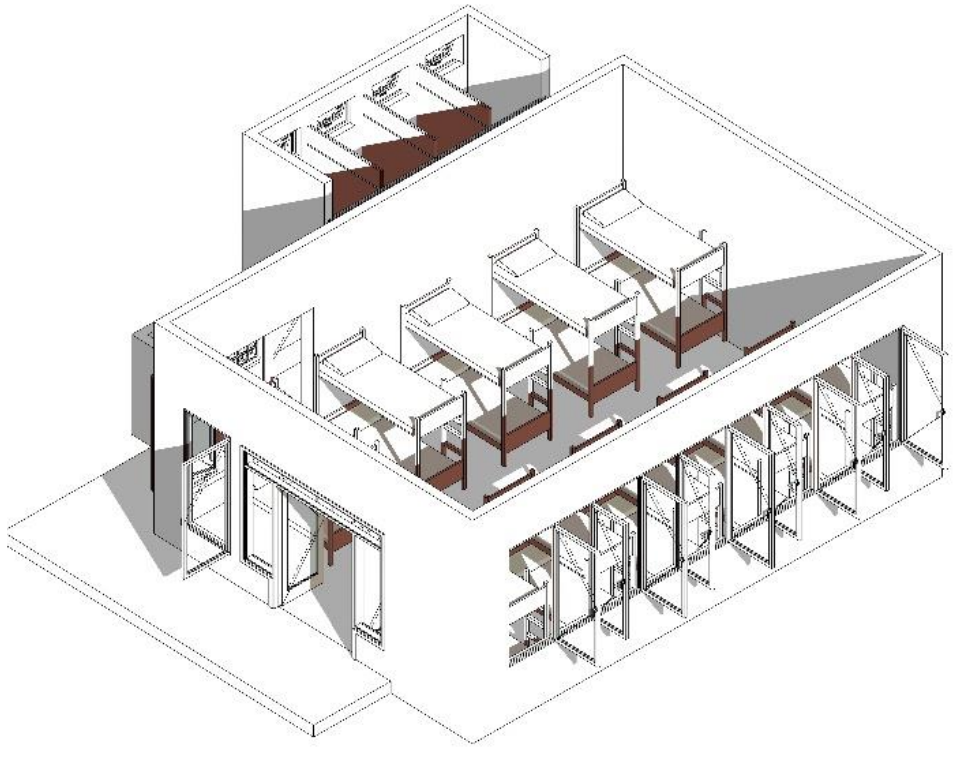
Dipan yang berada di area B terpapar sinar matahari melewati celah antar dipan area A. Konfigurasi ini diharapkan mengoptial

SINAR MATAHARI MELEWATI CELAH ANTAR DIPAN SEINGGA TERKENA DIPAN PADA BAGIAN LAIN

Dengan konfigurasi zigzag maka paparan matahari langsung yang mengenai dipan Kasur lebih banyak karena dapat melewati celah tersebut



3.3.5 KONFIGURASI 1 UNIT KAMAR

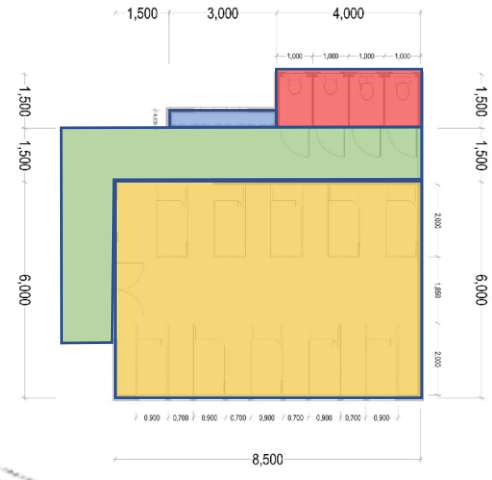


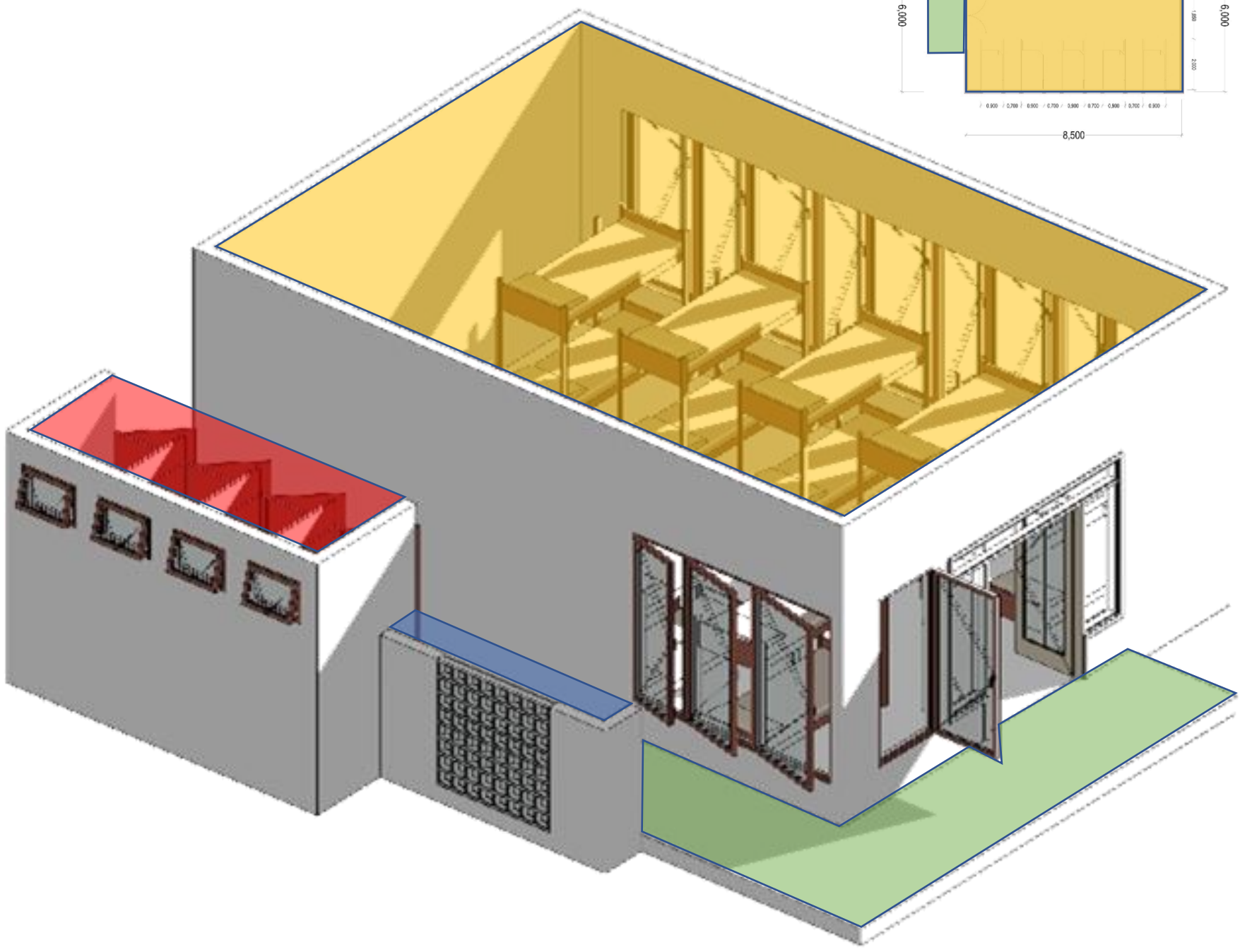
- Ukuran 8,5 m x 9 m
- Dengan area tempat tidur 8,5 x 6 m
- 10 dipan kasur tingkat
- Kapasitas 20 penghuni
- Lebar koridor 1,5 m (2 orang)
- 4 Kamar mandi toilet (rasio 1:5)
- Area jemur handuk 0,5 x 3 m
- Luas area 80 m2

Gambar 3.14 Rancangan Unit Kamar. Penulis, 2024

3.3 3.3.5 KONFIGURASI 1 UNIT KAMAR

- Ukuran 8,5 m x 9 m2
- Dengan area tempat tidur 8,5 x 6 m
- 10 dipan kasur tingkat
- Kapasitas 20 penghuni
- Lebar koridor 1,5 m (2 orang)
- 4 Kamar mandi toilet (rasio 1:5)
- Area jemur handuk 0,5 x 3 m

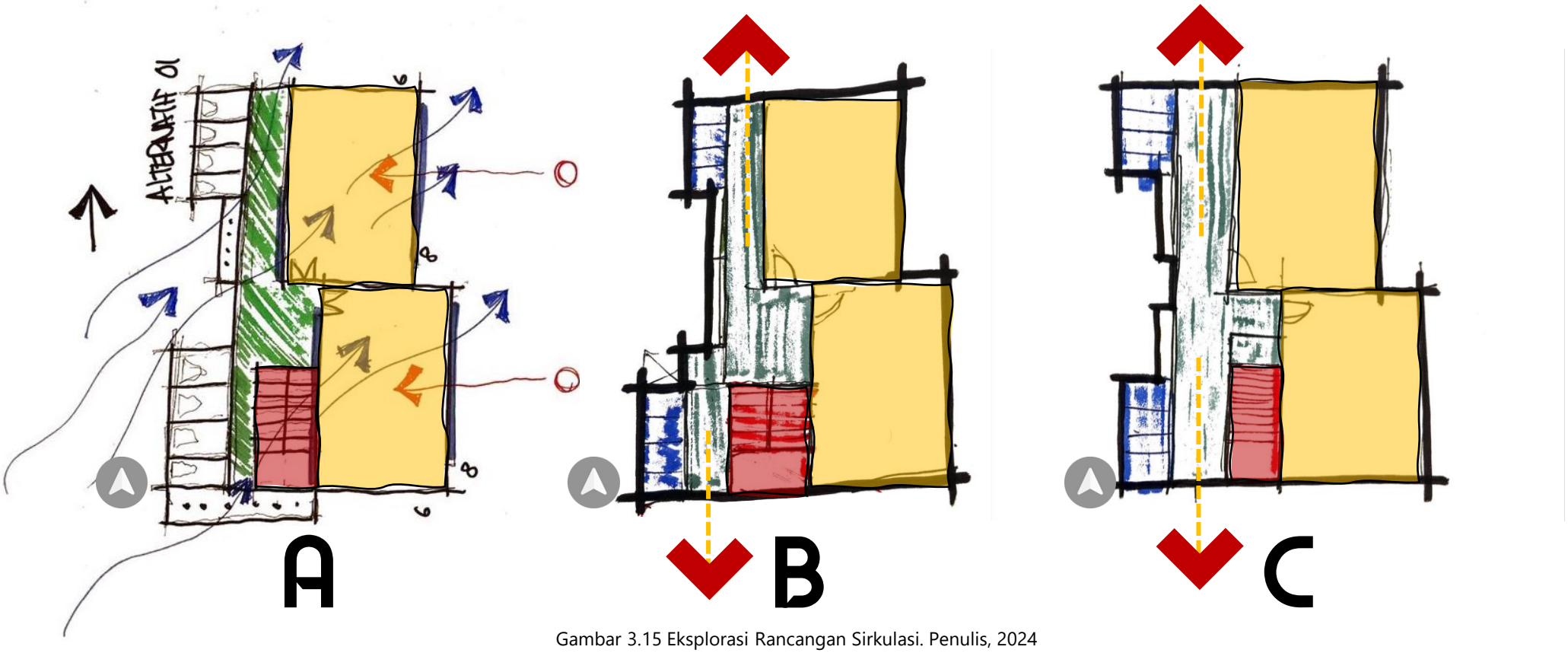




3.3.6 KONFIGURASI 2 UNIT

Pencarian konfigurasi asrama untuk 2 unit ditujukan untuk mendapatkan ruang yang paling optimal secara fungsi dan mencapai secara kenyamanan. Dari ketiga alternatif di bawah ini memberikan beberapa pertimbangan.

Pertimbangan tersebut mulai dari area bukaan timur yang diharuskan mendapatkan paparan matahari pagi banyak, area kamar mandi yang berada di luar area kamar tidur, area jemur handuk yang dipastikan terpapar sinar matahari baik pagi/siang/sore hari, dan area sirkulasi vertikal berupa tangga.



Gambar 3.15 Eksplorasi Rancangan Sirkulasi. Penulis, 2024

- OPTIMAL PAPARAN MATAHARI PAGI
- SIRKULASI HORIZONTAL UNTUK 2 UNIT KAMAR : pada bagian selatan tertutup oleh area jemur
- SIRKULASI VERTIKAL : Tangga letter u (digunakan untuk 2 unit kamar per lantai nya)

KEKURANGAN

1. Sirkulasi horizontal terbatas hanya 2 kamar, sehingga untuk berpindah ke kamar yg lain harus turun hingga lantai bawah untuk mengakses kamar yg lainnya
2. Area tangga dengan berbentuk leter u cukup memakan ruang sehingga

- OPTIMAL PAPARAN MATAHARI PAGI
- SIRKULASI HORIZONTAL UNTUK SEMUA UNIT KAMAR : Terhubung dengan koridor setiap lantai
- SIRKULASI VERTIKAL : Tangga letter u (dioptimal untuk 2 unit kamar dan dapat digunakan semua kamar per lantai nya)

KEKURANGAN

1. Area tangga masih berbentuk leter u cukup memakan ruang sehingga. Dapat dioptimalkan untuk dirancang 1 garis

- OPTIMAL PAPARAN MATAHARI PAGI
- SIRKULASI HORIZONTAL UNTUK SEMUA UNIT KAMAR : Terhubung dengan koridor setiap lantai
- SIRKULASI VERTIKAL : Tangga 1 garis (dioptimal untuk 2 unit kamar dan dapat digunakan semua kamar per lantai nya)

>> BAGIAN YG AKAN DILANJUTKAN 3 MODELLING DAN SIMULASI

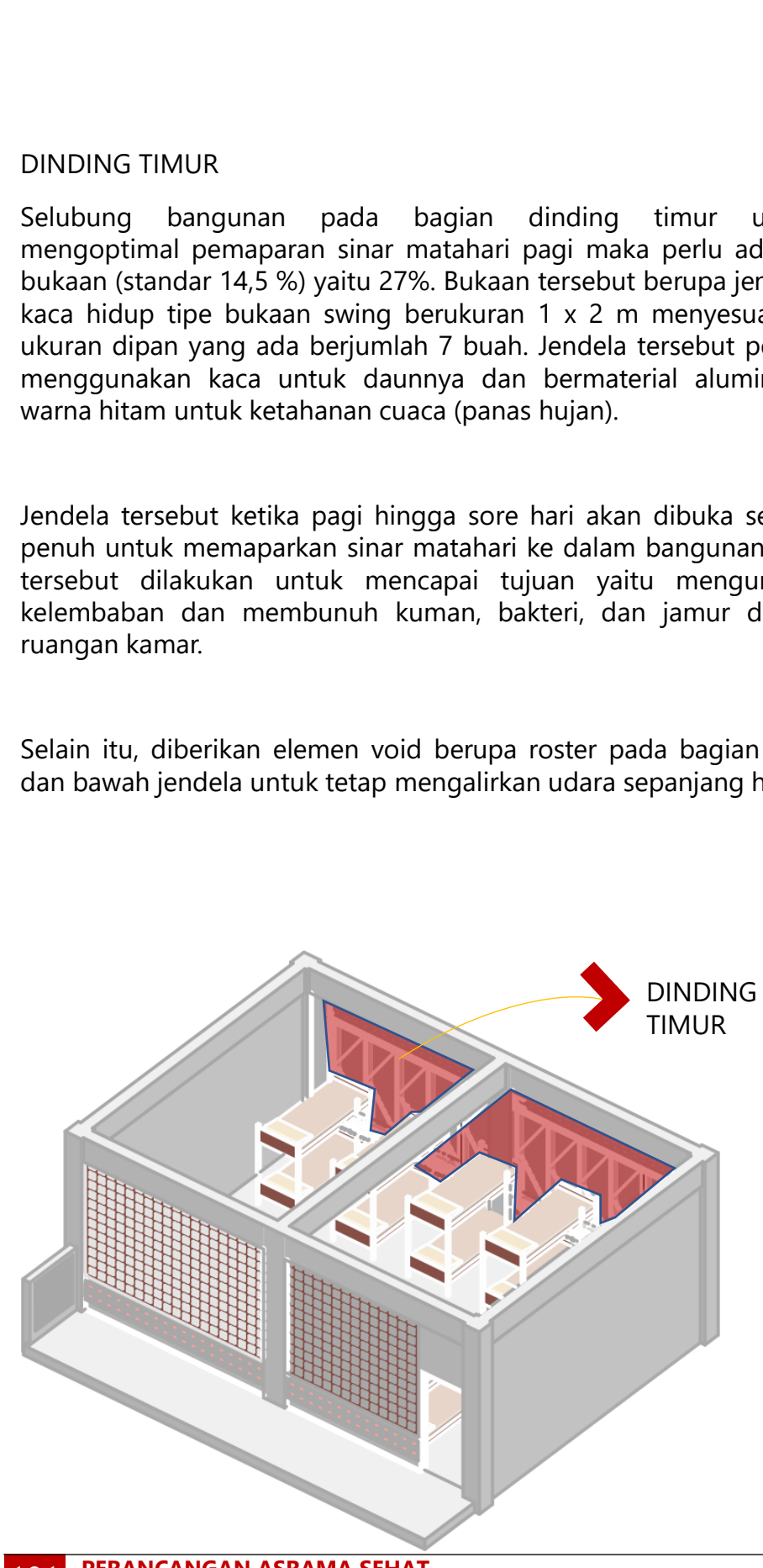
3.3 3.3.7 SELUBUNG BANGUNAN

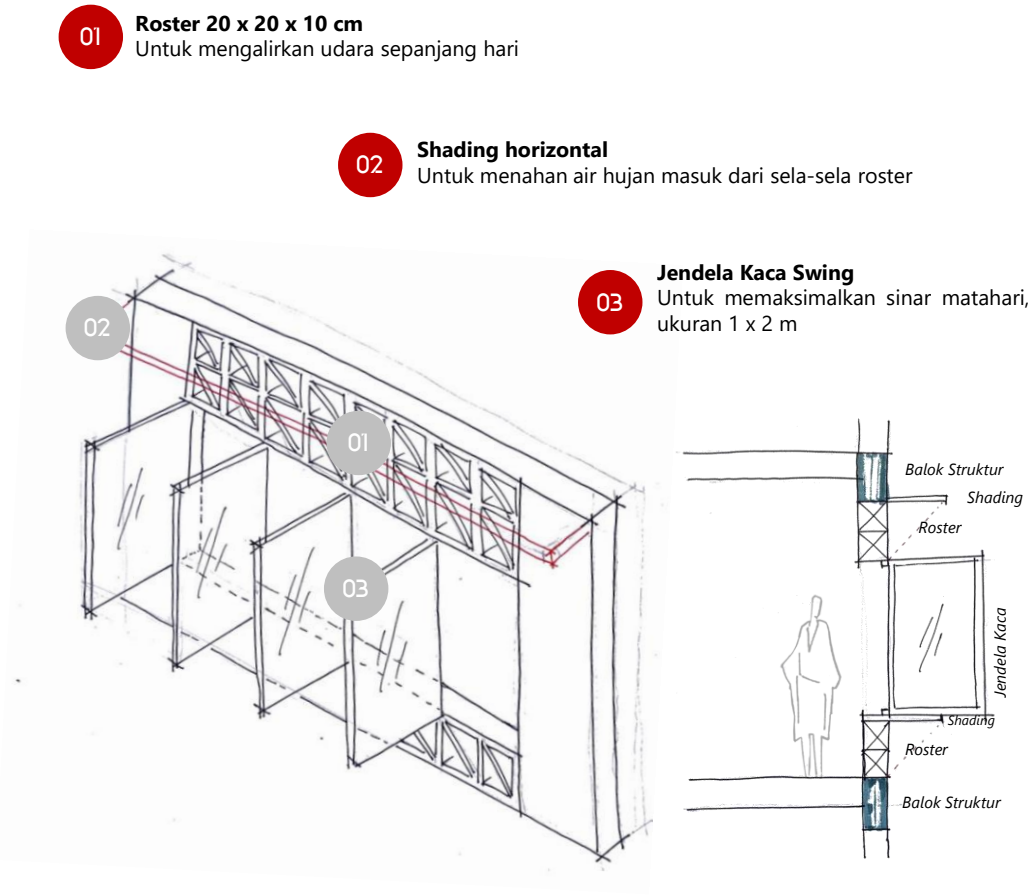
DINDING TIMUR

Selubung bangunan pada bagian dinding timur untuk mengoptimal pemaparan sinar matahari pagi maka perlu adanya bukaan (standar 14,5 %) yaitu 27%. Bukaan tersebut berupa jendela kaca hidup tipe bukaan swing berukuran 1 x 2 m menyesuaikan ukuran dipan yang ada berjumlah 7 buah. Jendela tersebut penuh menggunakan kaca untuk daunnya dan bermaterial aluminium warna hitam untuk ketahanan cuaca (panas hujan).

Jendela tersebut ketika pagi hingga sore hari akan dibuka secara penuh untuk memaparkan sinar matahari ke dalam bangunan. Hal tersebut dilakukan untuk mencapai tujuan yaitu mengurangi kelembaban dan membunuh kuman, bakteri, dan jamur dalam ruangan kamar.

Selain itu, diberikan elemen void berupa roster pada bagian atas dan bawah jendela untuk tetap mengalirkan udara sepanjang hari.





Gambar 3.16 Eksplorasi Rancangan Dinding Timur. Penulis, 2024

Dengan adanya konfigurasi selubung bangunan dan pemilihan material yang dirancang maka hipotesa sementara adalah pemaparan sinar matahari pagi akan optimal dan maksimal pengaliran udara melewati material void yaitu roster dalam masuk ke dalam ruangan asrama. Dengan pemaparan sinar matahari dan pengaliran udara yang optimal diharapkan mampu mengurangi kelembapan dan sebagai pencegahan dari berbagai penyakit menular yang terjadi pada asrama pesantren

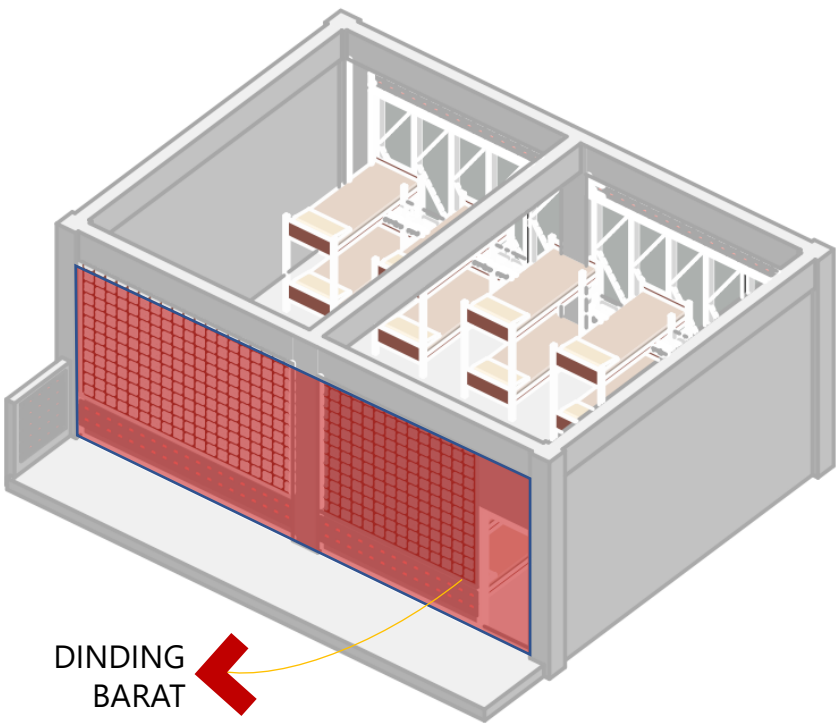
3.3.7 SELUBUNG BANGUNAN

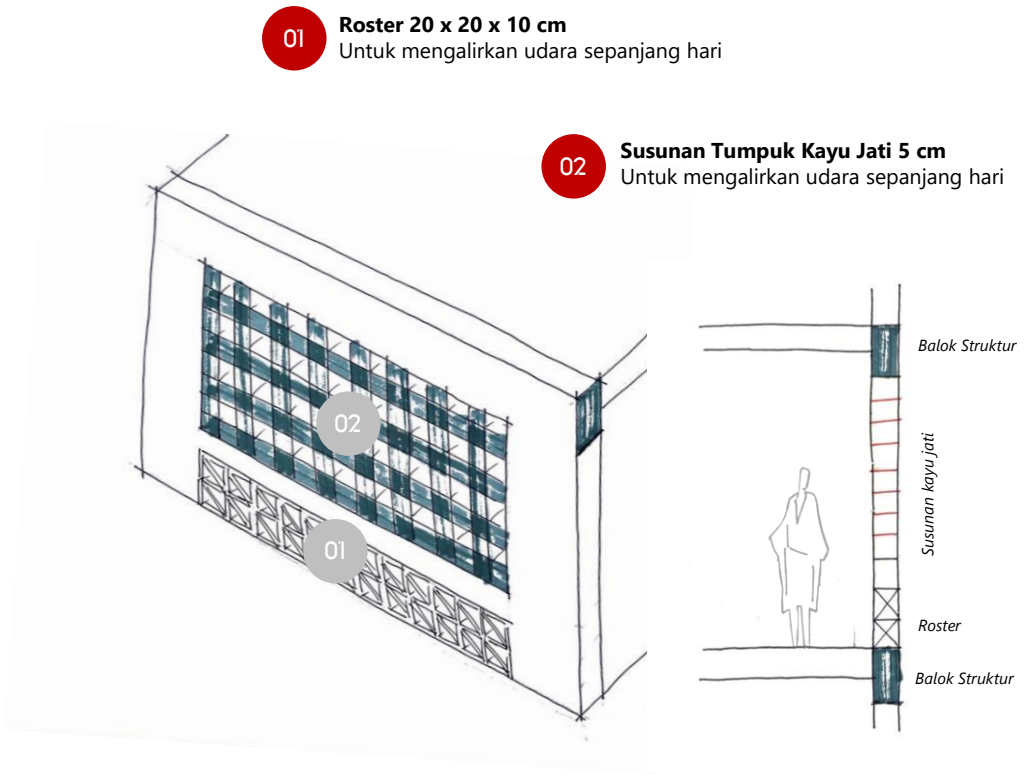
DINDING BARAT

Selubung bangunan pada bagian dinding barat dimanfaatkan untuk pengaliran udara saja sehingga bukaan berupa jendela hanya tambahan saja. Pada bagian dinding barat berhadapan langsung dengan koridor yang digunakan untuk sirkulasi horizontal dan beberapa bagian berhadapan dengan kamar mandi toilet. Dalam hal ini, maka perlu adanya material yang tahan dengan air karena berpotensi terciprat oleh air.

Pada bagian bawah menggunakan material void berupa roster 2 tingkat berukuran 20 x 20 dan tebal 10 cm. Kemudian di atasnya menggunakan material susunan kayu jati silang berukuran 5 cm untuk ketebalannya.

Konfigurasi tersebut diharapkan mampu mengalirkan udara dengan baik dari atau ke dalam ruangan. Jika asumsi pengaliran udara adalah 50% maka luas area dinding dengan material void adalah 3 x 7 m = 21 m2. Dan pengaliran udara dapat di angka 10,5 m2 yang digunakan sebagai bukaan



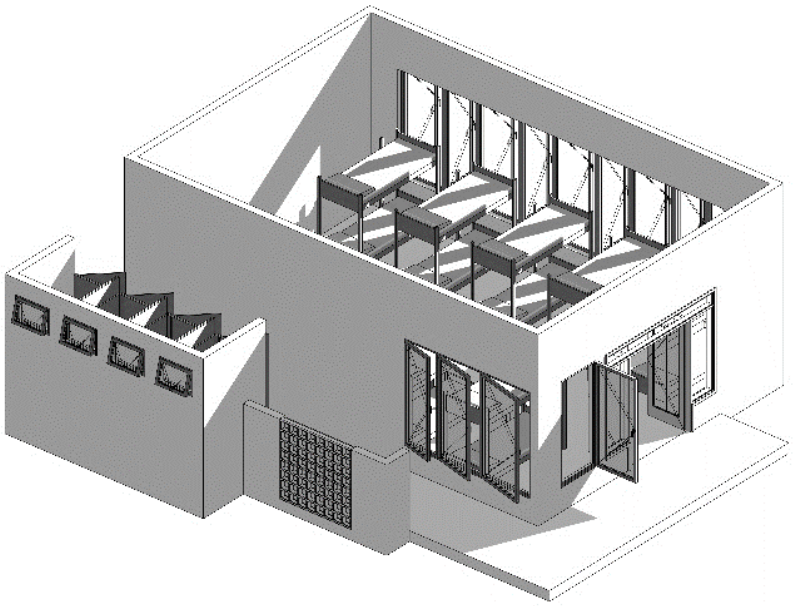


Gambar 3.17 Eksplorasi Rancangan Dinding Barat. Penulis, 2024

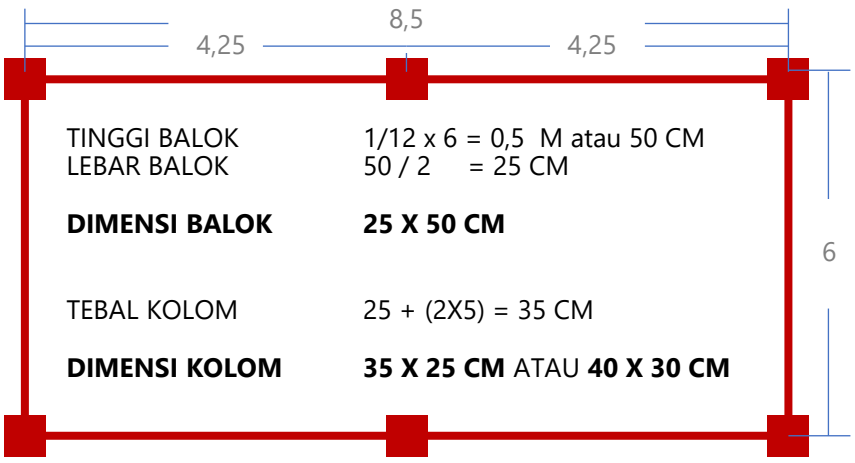
Dengan adanya konfigurasi selubung bangunan dan pemilihan material yang dirancang maka hipotesa sementara adalah pengaliran udara melewati material void yaitu roster dan susunan kayu jati dalam masuk ke dalam ruangan asrama. Dengan pengaliran udara yang optimal diharapkan mampu mengurangi kelembapan dan sebagai pencegahan dari berbagai penyakit menular yang terjadi pada asrama pesantren

3.3

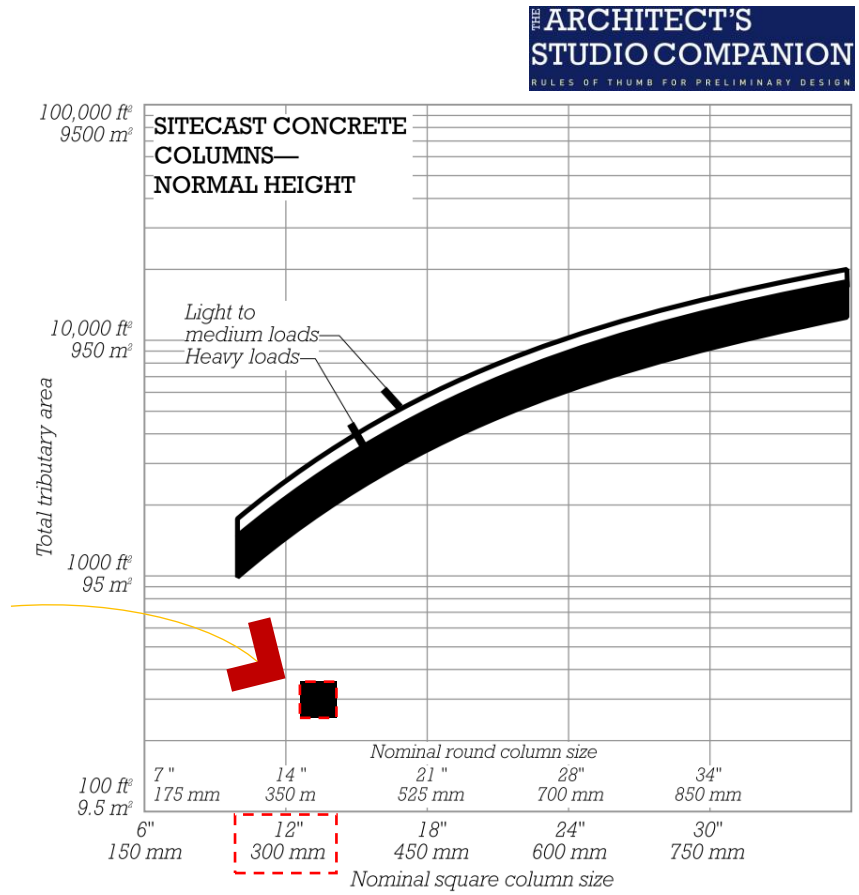
3.3.8 STRUKTUR BANGUNAN



Sesuai tipikal kamar yang telah dibuat maka konsep struktur yang tepat adalah rigid structure atau dengan menggunakan sistem kolom balok struktur



LUAS AREA BEBAN : 6 X 4,5 = 25,5 M2



Gambar 3.18 Eksplorasi Rancangan Struktur. Penulis, 2024

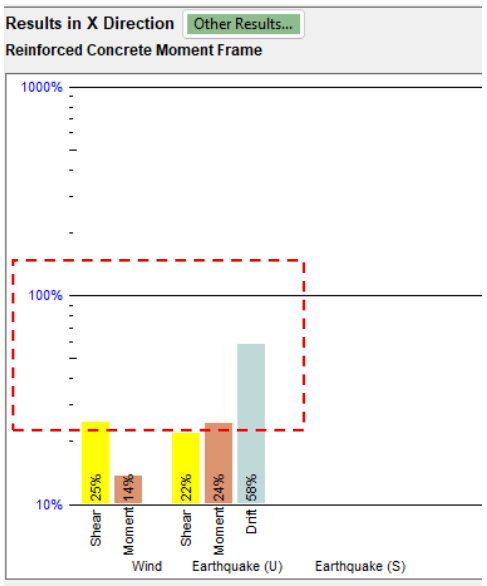
Perhitungan struktur dengan konsep atau teori 1/12 dan penggunaan buku "The Architects Studio Companion" maka luasan setiap kamar dengan ukuran 8,5 x 6 atau 51 m2 berada di poin hitam (kotak). Point tersebut mendekati dimensi 30 x 30 cm lebih sedikit, sehingga dapat diasumsikan ukuran menjadi 35 x 35 cm atau sesuai dengan perhitungan dengan 1/12

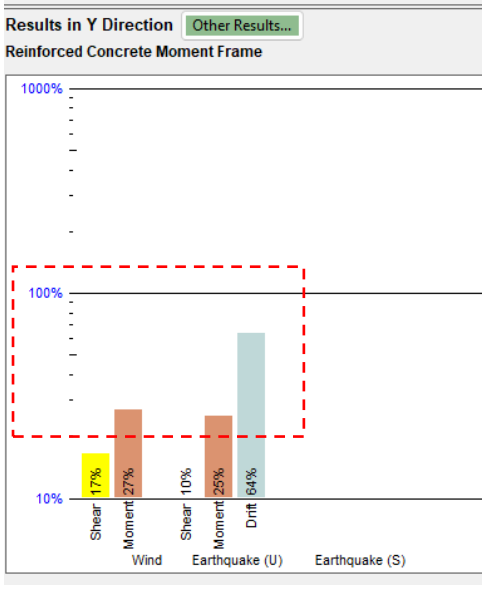
3.3.8 STRUKTUR BANGUNAN

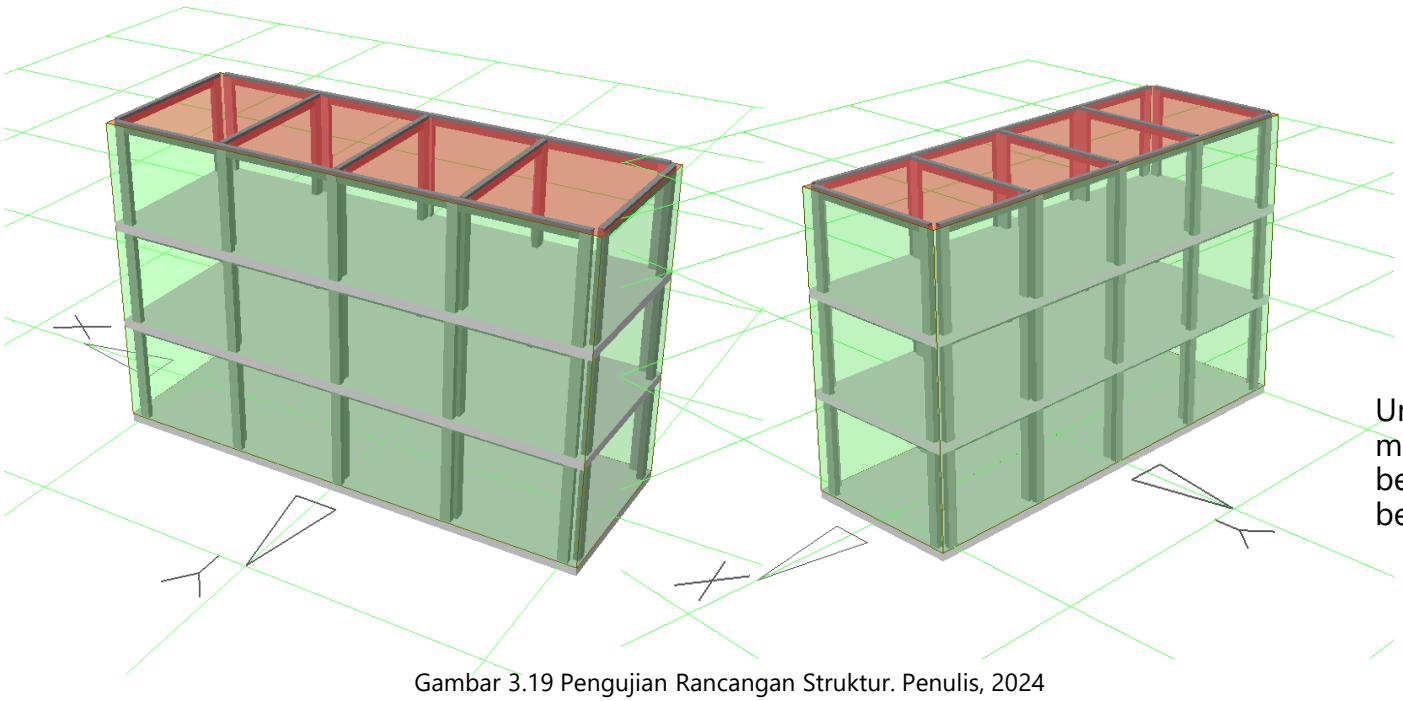
Dari hasil perhitungan di halaman sebelumnya maka perlu diuji dengan software resist sebagai berikut

Material	Reinforced concrete	
No. frames	5	(Min. of two for torsion resistanc
No. bays/frame	1	
Bay length	5.5	m
Floor width supported by beam	3	m (For correct value see note be
Column depth	0.35	m

Material	Reinforced concrete	
No. frames	2	(Min. of two for torsion resistanc
No. bays/frame	4	
Bay length	4	m
Floor width supported by beam	8	m (For correct value see note be
Column depth	0.35	m





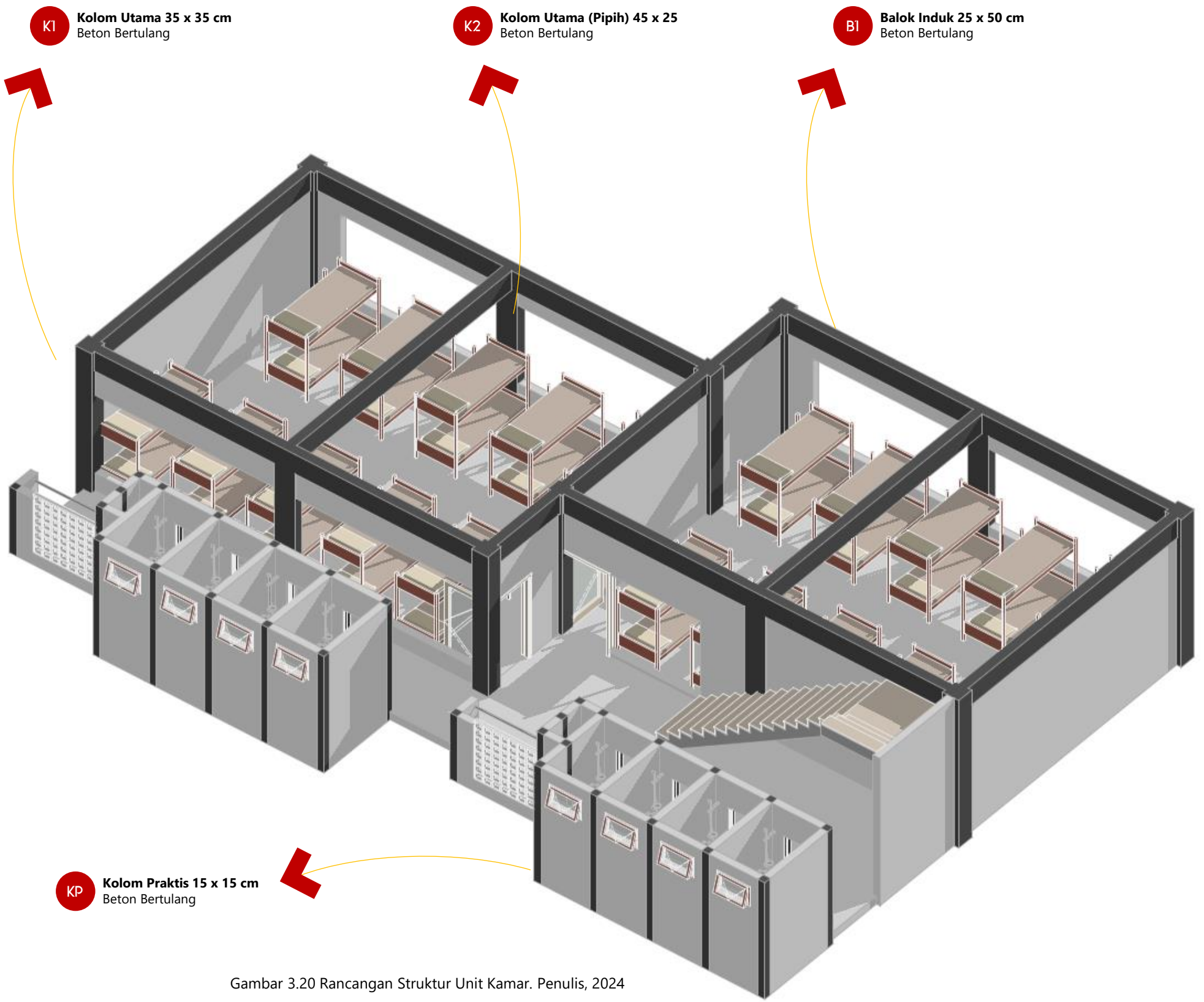


Gambar 3.19 Pengujian Rancangan Struktur. Penulis, 2024

Untuk kekuatan struktur bangunan maka menggunakan kolom beton bertulang yang berdimensi 35 x 35 cm dan balok beton bertulang yang berdimensi 25 x 50 cm

3.3

3.3.8 STRUKTUR BANGUNAN



Gambar 3.20 Rancangan Struktur Unit Kamar. Penulis, 2024

3.3.9 INFRASTRUKTUR BANGUNAN

01

SIRKULASI HORIZONTAL

Menggunakan koridor dengan lebar 150 cm digunakan untuk 2 orang berjalan atau 2 orang bersimpangan

02

SIRKULASI VERTIKAL

Menggunakan ukuran 120 cm tipe letter semi L dengan ketinggian anak tangga 180 cm dan lebar anak tangga 250 cm. Penggunaan tangga semi letter L tersebut untuk memudahkan sirkulasi horizontal berupa koridor di bawahnya. Tangga tersebut memiliki bordes tengah pada anak tangga ke 17. Dengan adanya bordes dapat menjadi area istirahat untuk menaiki tangga

03

KAMAR MANDI TOILET

Seperti pembahasan pada bab 2 bahwa setiap unit memiliki kamar mandi toilet 4 buah dengan ukuran 120 x 170 cm. Kamar mandi toilet tersebut memiliki rasio 1:5 yaitu 4 kamar mandi untuk 20 orang. Terdapat 1 buah toilet duduk, 1 buah hand shower, tempat meletakkan sabun, dan gantungan baju

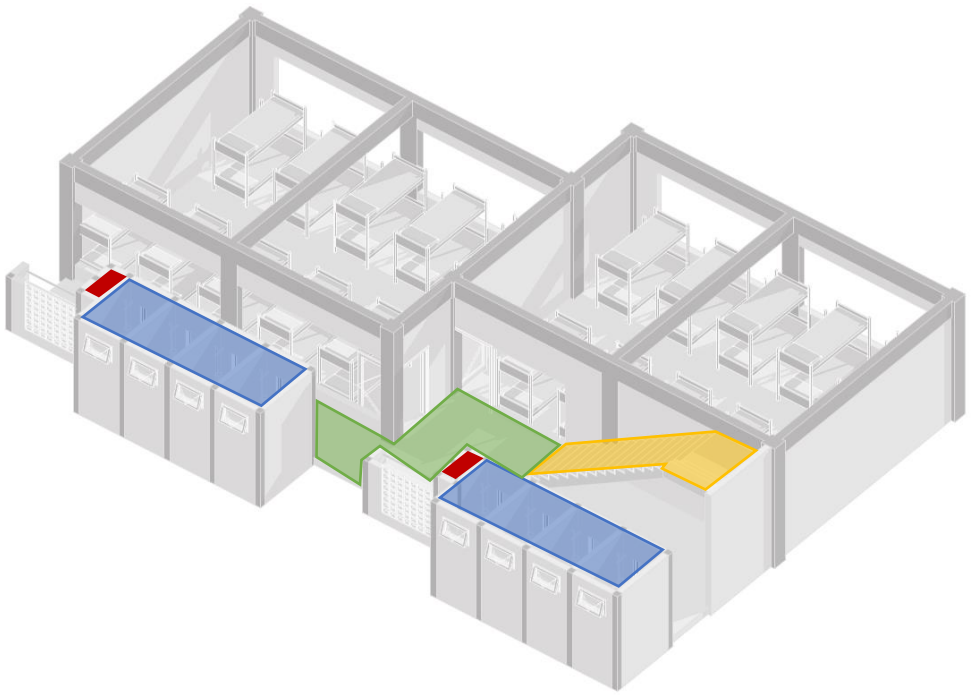
04

AIR BERSIH, AIR KOTOR, DAN LISTRIK

Air bersih dialirkan melalui pipa pada saft dari sumur bor menuju roof water tank yang ada di atap dan menuju tiap-tiap kamar mandi. Saft tersebut juga digunakan untuk mengalirkan air kotor atau air limbah dari kamar mandi toilet menuju septic tank atau tempat penampungan air kotor dan limbah. Pipa air kotor memiliki kemiringan 1-5% untuk mengalirkan air limbah menuju pipa vertical. Untuk mengoptimalkan jarak maka setiap 2 unit kamar atau 8 kamar mandi toilet memiliki shaft plumbing

Kelistrikan menggunakan shaft listrik khusus dan setiap lantai memiliki 1 shaft. Kebutuhan listrik dalam bangunan asrama adalah untuk lampu, kipas angin, terminal listrik, dispenser, mesin cuci, dan setrika

Area cuci dan jemur baju serta penempatan toren atau roof water tank berada di sebagain lantai 4. Sehingga lantai 4 berupa sebagian atap dan sebagian area servis



01 **KORIDOR**
Sirkulasi Horizontal 2 orang bersimpangan

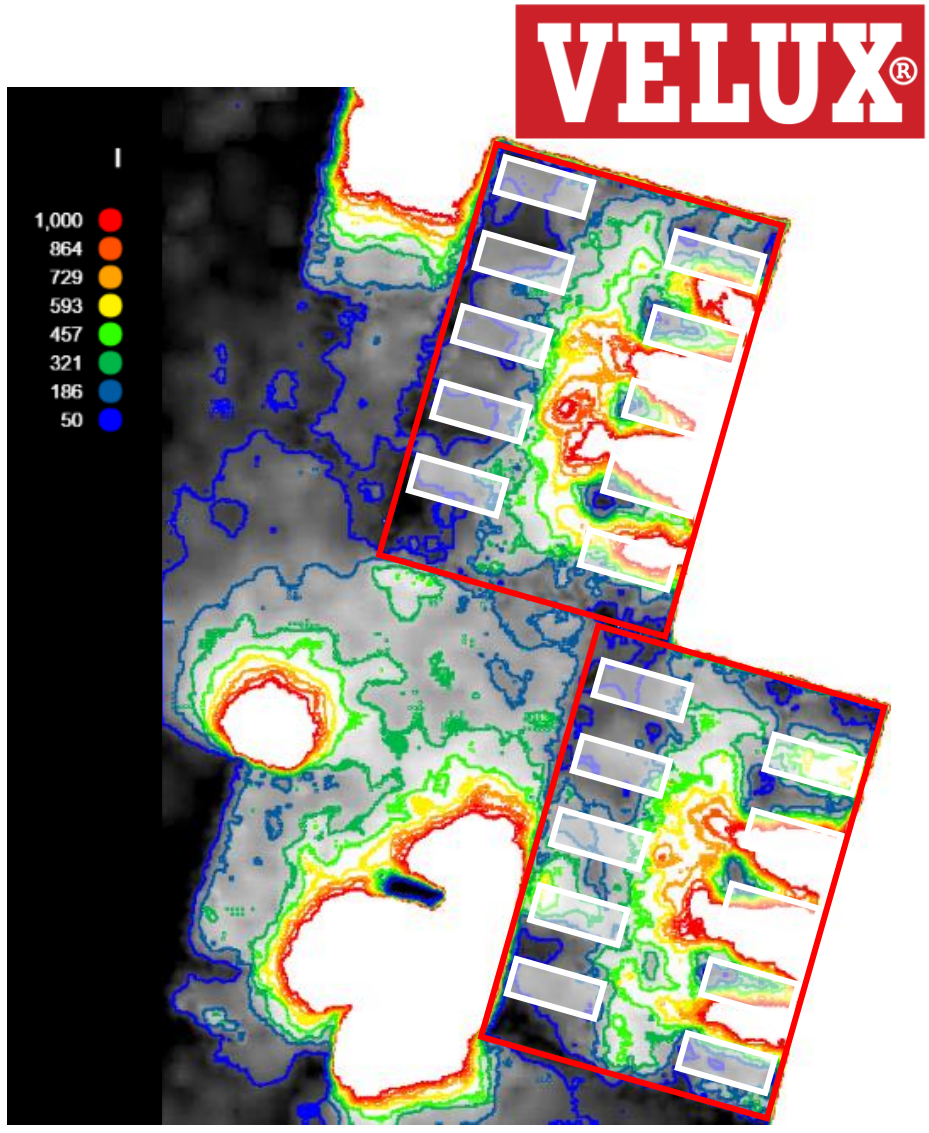
02 **TANGGA**
Sirkulasi Vertikal 2 orang bersimpangan

03 **KAMAR MANDI TOILET**
Rasio 1:5 berukuran 1,2 x 1,7 m wc duduk

04 **SHAFT PLUMBING DAN LISTRIK**
Ditempatkan pada setiap 2 unit kamar

Gambar 3.21 Rancangan Infrastruktur Unit Kamar. Penulis, 2024

3.4 3.4.1 BUKAAN STANDAR : CAHAYA



Gambar 3.22 Simulasi Pencahayaan Unit Kamar Awal. Penulis, 2024

Warna merah adalah warna dengan intensitas cahaya paling tinggi yaitu 1000 lux dan warna biru adalah intensitas cahaya paling rendah yaitu 50 lux. Warna merah dapat diasumsikan dengan paparan sinar matahari, maka area yang berdekatan dengan bukaan timur yang mendapat paparan sinar matahari, sedangkan pada dipan kasur area barat hanya mendapatkan pantulannya saja

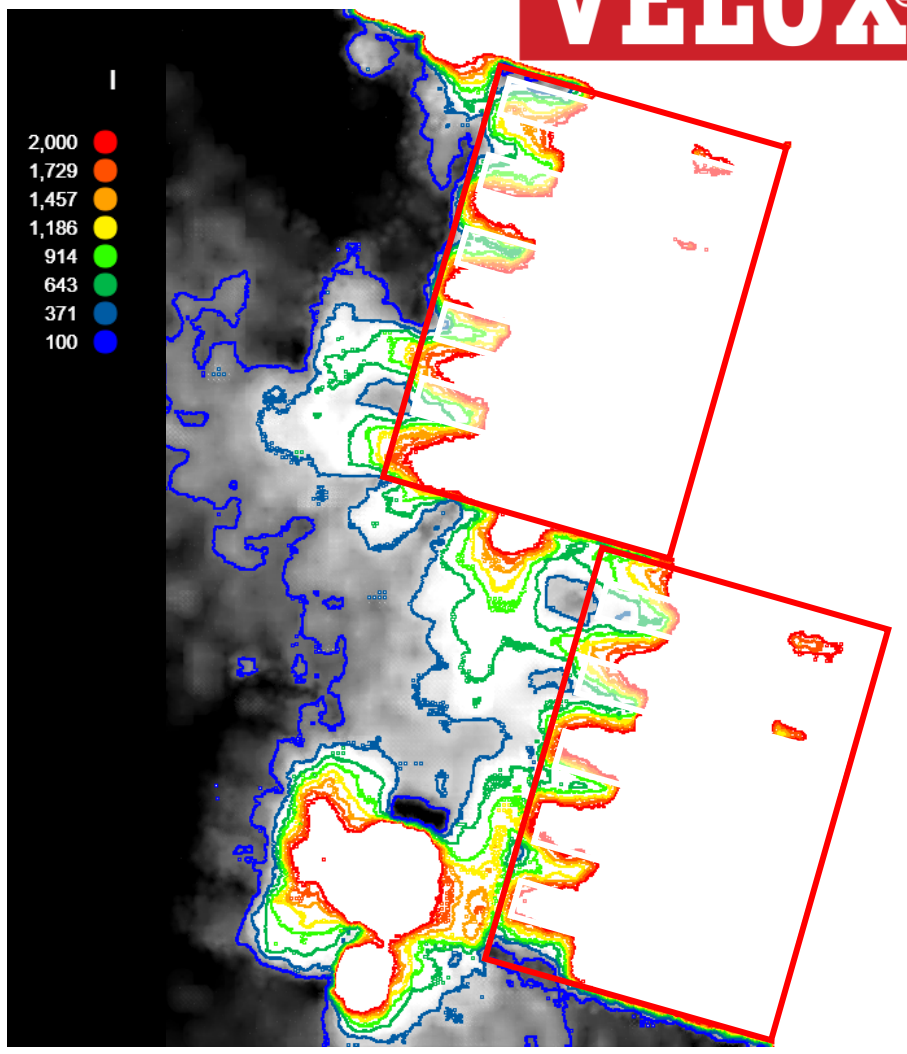
Standar Bukaan

Inlet 14,5 %

Outlet 7,1 % = 4 M2

GARIS MERAH = AREA TERPAPAR SINAR MATAHARI LANGSUNG

3.4.2 BUKAAN TAMBAHAN : CAHAYA



Gambar 3.23 Simulasi Pencahayaan Unit Kamar Tambahan. Penulis, 2024

Sedangkan pada rancangan yang telah ditambahkan bukaan mendapatkan paparan matahari yang signifikan. Pada gambar di kanan terlihat bahwa area merah yang mendapatkan minimal 2000 lux mendominasi area hingga bagian dipan kasur barat. Dalam hal ini, maka area terpapar sinar matahari semakin banyak sehingga berpotensi untuk meningkatkan suhu dan mengurangi kelembaban

Bukaan Tambahan

7 x 2 = 14 m2 atau

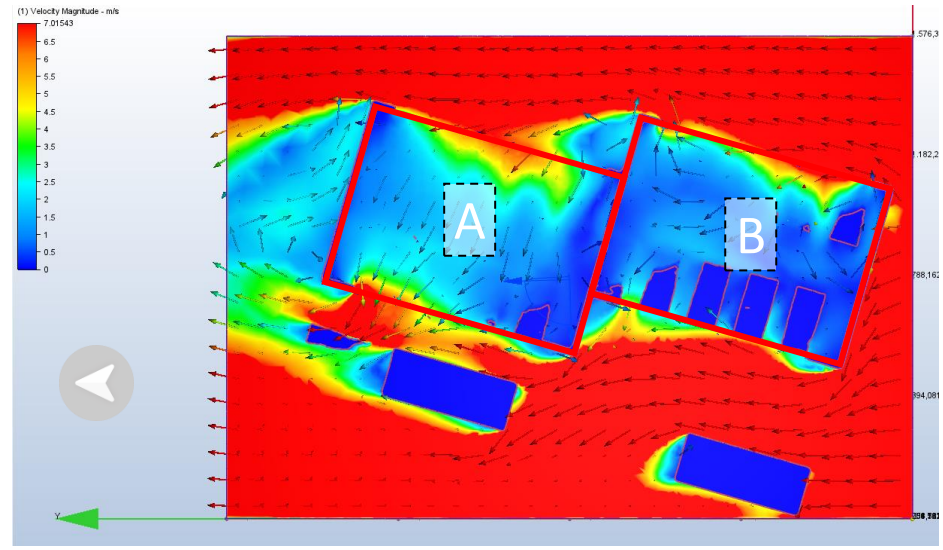
14/51 x 100 = 27,4 %

GARIS MERAH = AREA TERPAPAR SINAR MATAHARI LANGSUNG

3.4 3.4.3 BUKAAN TAMBAHAN : ANGIN

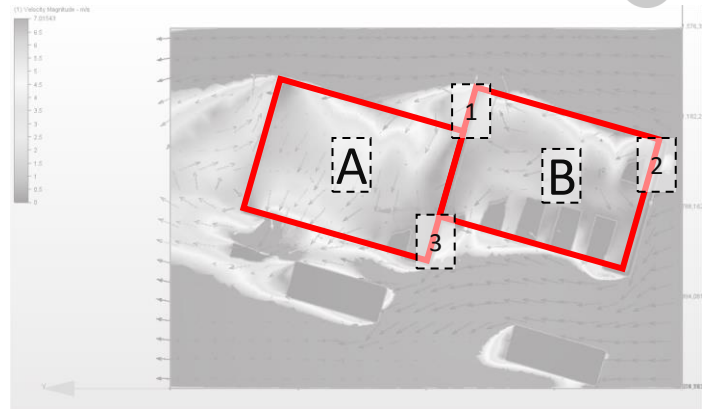
Aliran angin berasal dari arah selatan sebesar 7,4 m/s dan gubahan massa memanjang dari utara ke selatan (pipih menghadap ke arah timur barat) sehingga perlu adanya maju mundur konfigurasi ruang untuk merekayasa agar aliran angin masuk ke dalam ruangan secara optimal

Konfigurasi yang telah ditambahkan dimensi bukaan dan peletakan pada area timur dan barat maka dilakukan uji simulasi dengan menggunakan Autodesk CFD atau Computational Fluid Dynamic.



Gambar 3.24 Simulasi Pengaliran Udara Unit Kamar Awal. Penulis, 2024

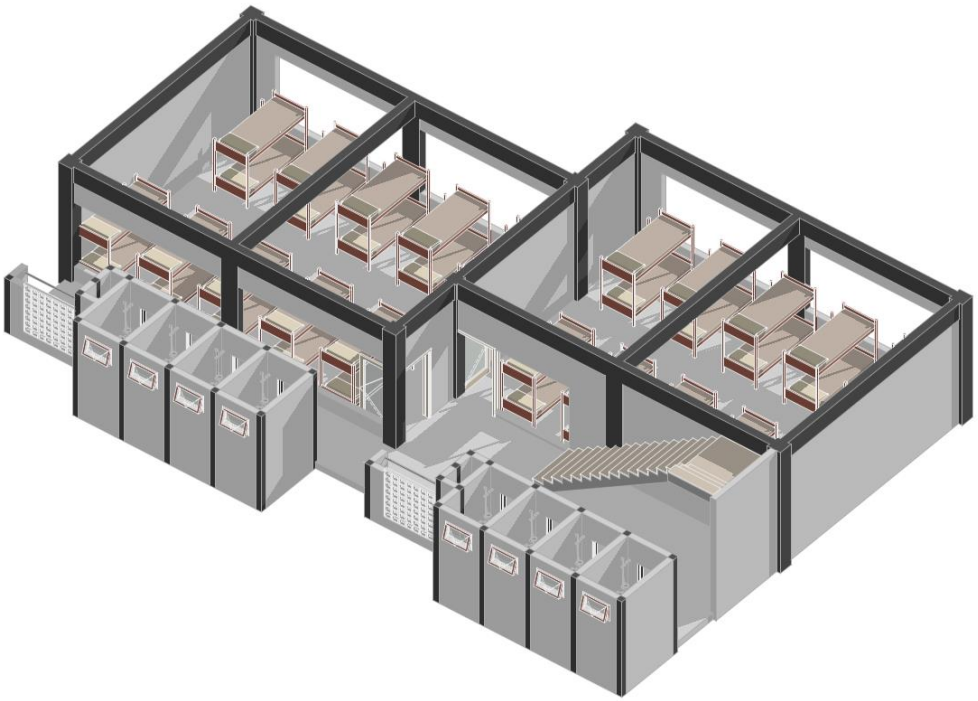
Hasil simulasi CFD menunjukkan bahwa aliran udara pada kamar A cukup baik dengan warna biru muda atau antara 1-2,5 m/s angin yang melewati ruangan tersebut. Sedangkan pada ruangan B mendapatkan aliran angin yang lebih rendah. Hal ini memang dikarenakan arah angin dengan arah orientasi bangunan bertolak belakang sehingga aliran angin tidak langsung melewati area dalam bangunan

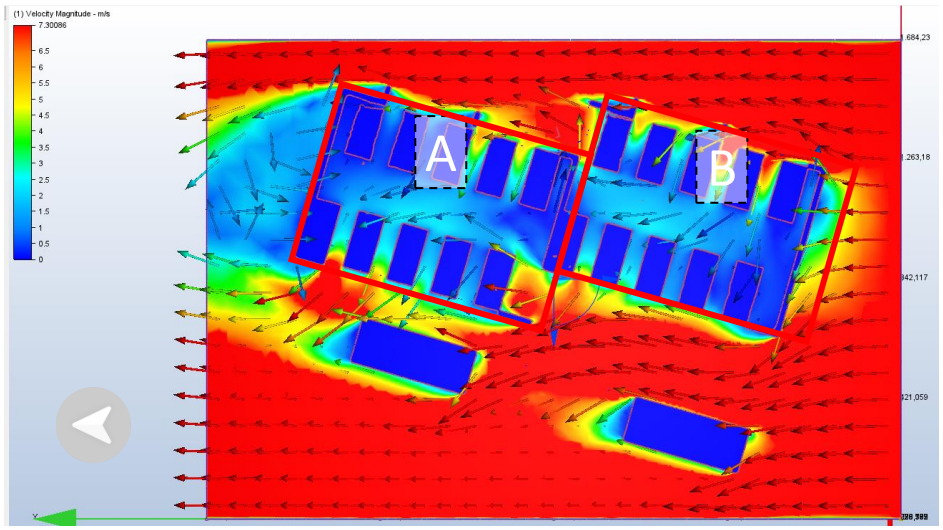


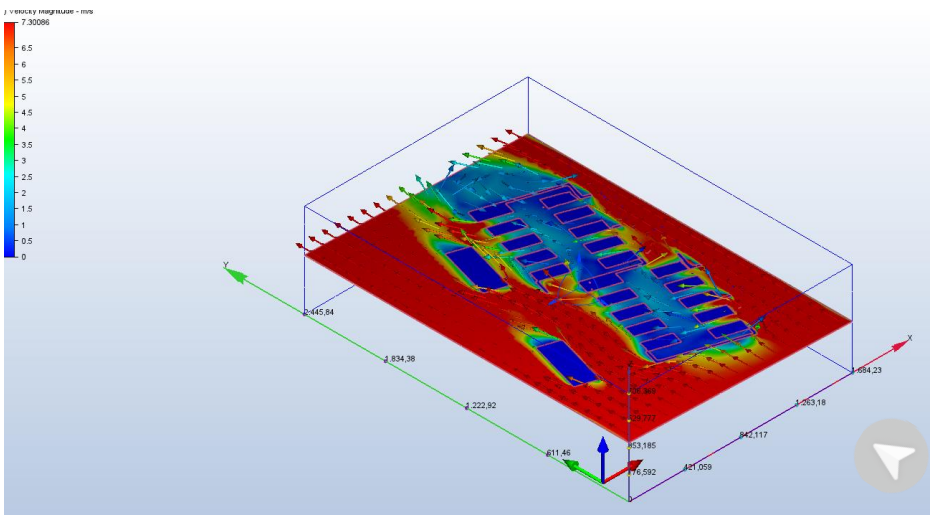
Untuk mengoptimalkan pengaliran udara ke dalam ruangan kamar maka perlu adanya evaluasi. Evaluasi dapat dilihat pada nomor 1 (A), 2 (B), dan 3 (A) dapat diberikan bukaan untuk memasukkan dan mengalirkan udara pada kamar asrama

AUTODESK CFD

3.4.3 BUKAAN REKAYASA : ANGIN







Gambar 3.25 Simulasi Pengaliran Udara Unit Kamar Tambahan Bukaan. Penulis, 2024

Penambahan bukaan pada area 1 (A), 2 (B), dan 3 (A) dengan dimensi ketinggian yang sama namun lebar menyesuaikan dinding yang ada. Dari penambahan tersebut memunculkan hipotesa bahwa aliran angin akan lebih banyak mengalir ke dalam ruang kamar asrama

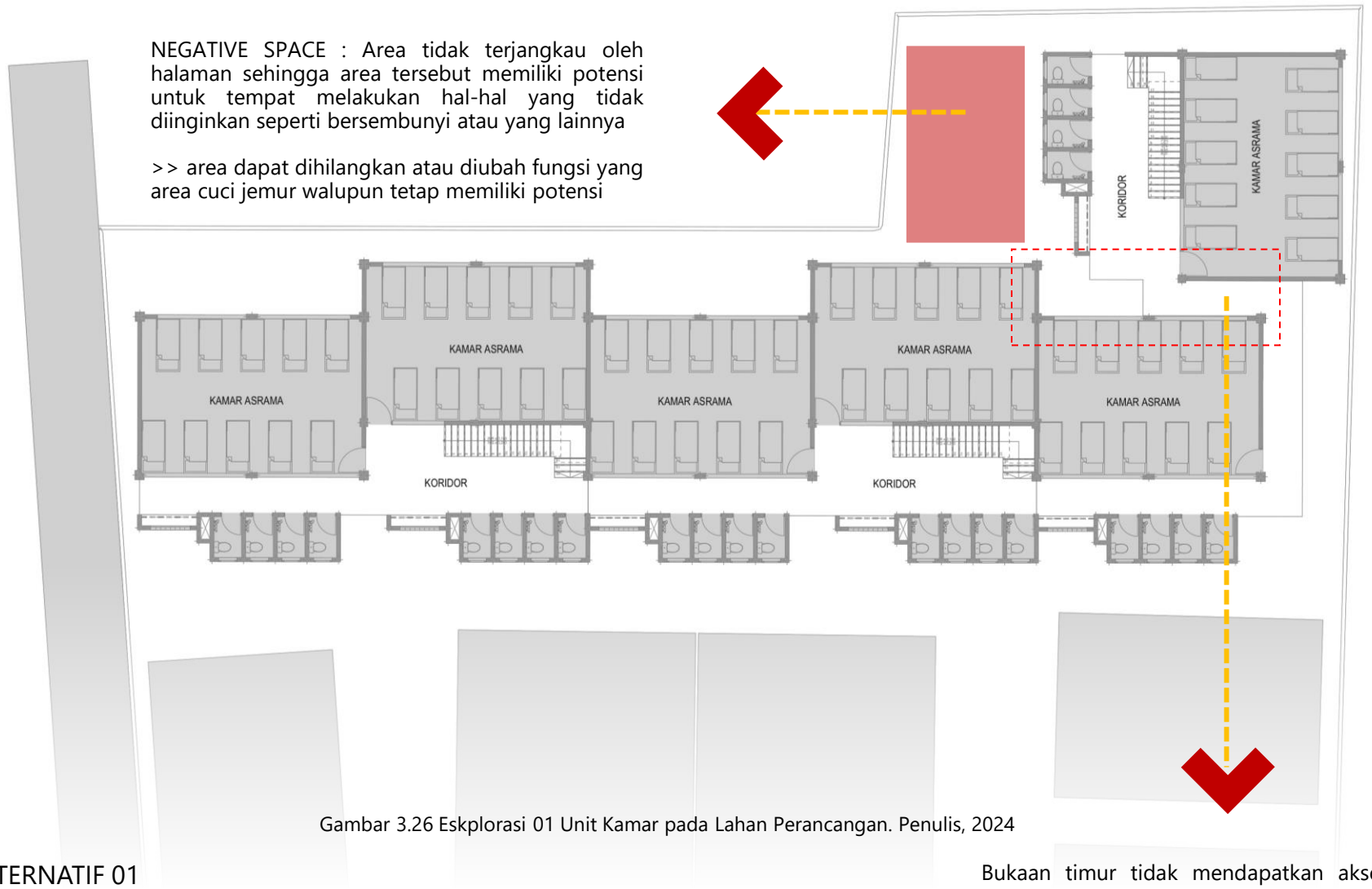
AUTODESK CFD

Hasil simulasi CFD menunjukkan bahwa aliran udara pada kamar A cukup baik dengan didominasi warna biru muda atau dengan kecepatan angin 2-2,5 m/s yang melewati ruangan tersebut. Kamar A dan B memiliki aliran angka yang relatif stabil dan dianggap sama.

Dengan demikian, aliran angin yang melewati ruang kamar asrama cukup tinggi karena angka minimal aliran angin sesuai standar adalah 0,1-0,5 m/s untuk kenyamanan pengguna dalam ruangan. Dan pada simulasi CFD tersebut angin mencapai 2-2,5 m/s yang baik untuk sirkulasi dalam kamar sebagai penggantian udara kotor dengan udara segar

3.5

3.5.1 ALTERNATIF 01



Gambar 3.26 Eksplorasi 01 Unit Kamar pada Lahan Perancangan. Penulis, 2024

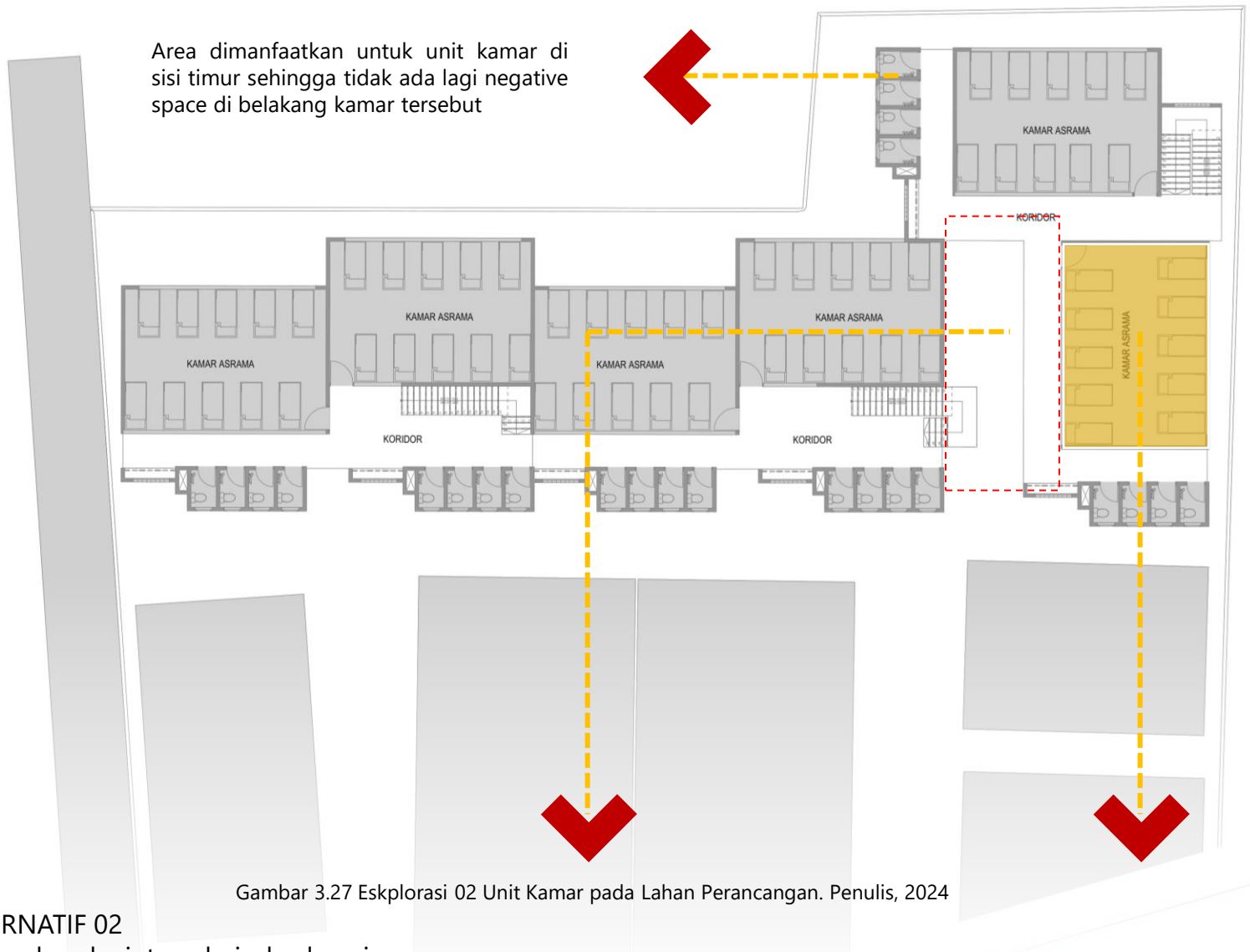
ALTERNATIF 01

Konfigurasi mengikuti ukuran dan luasan site. Dalam setiap lantai terdapat 6 unit kamar dengan masing-masing kamar berkapasitas 20 santri dan bangunan memiliki 3 lantai. Namun terdapat permasalahan yaitu panjang site tidak mencukupi untuk mengakomodasi 6 unit secara berjejer sehingga perlu adanya evaluasi dan eksplorasi kembali

Bukaan timur tidak mendapatkan akses bukaan untuk sinar matahari karena tertutup oleh unit kamar yang ada di belakang

>> Perlu adanya konfigurasi ulang sehingga setiap unit mendapatkan akses langsung terhadap sinar matahari atau menghadap ke timur tanpa halangan

3.5.1 ALTERNATIF 02



Gambar 3.27 Eksplorasi 02 Unit Kamar pada Lahan Perancangan. Penulis, 2024

ALTERNATIF 02

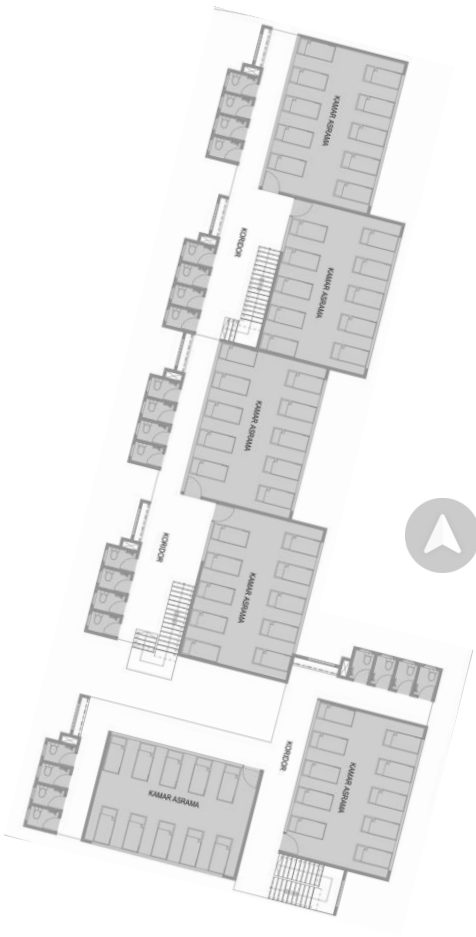
Merupakan lanjutan dari eksplorasi penemuan konfigurasi denah 6 unit kamar asrama. Alternatif ini ditemukan dengan beberapa pertimbangan seperti penghilangan negative space, susunan ulang unit timur (belakang), dan permasalahan pada area selatan timur (site tidak mencukupi)

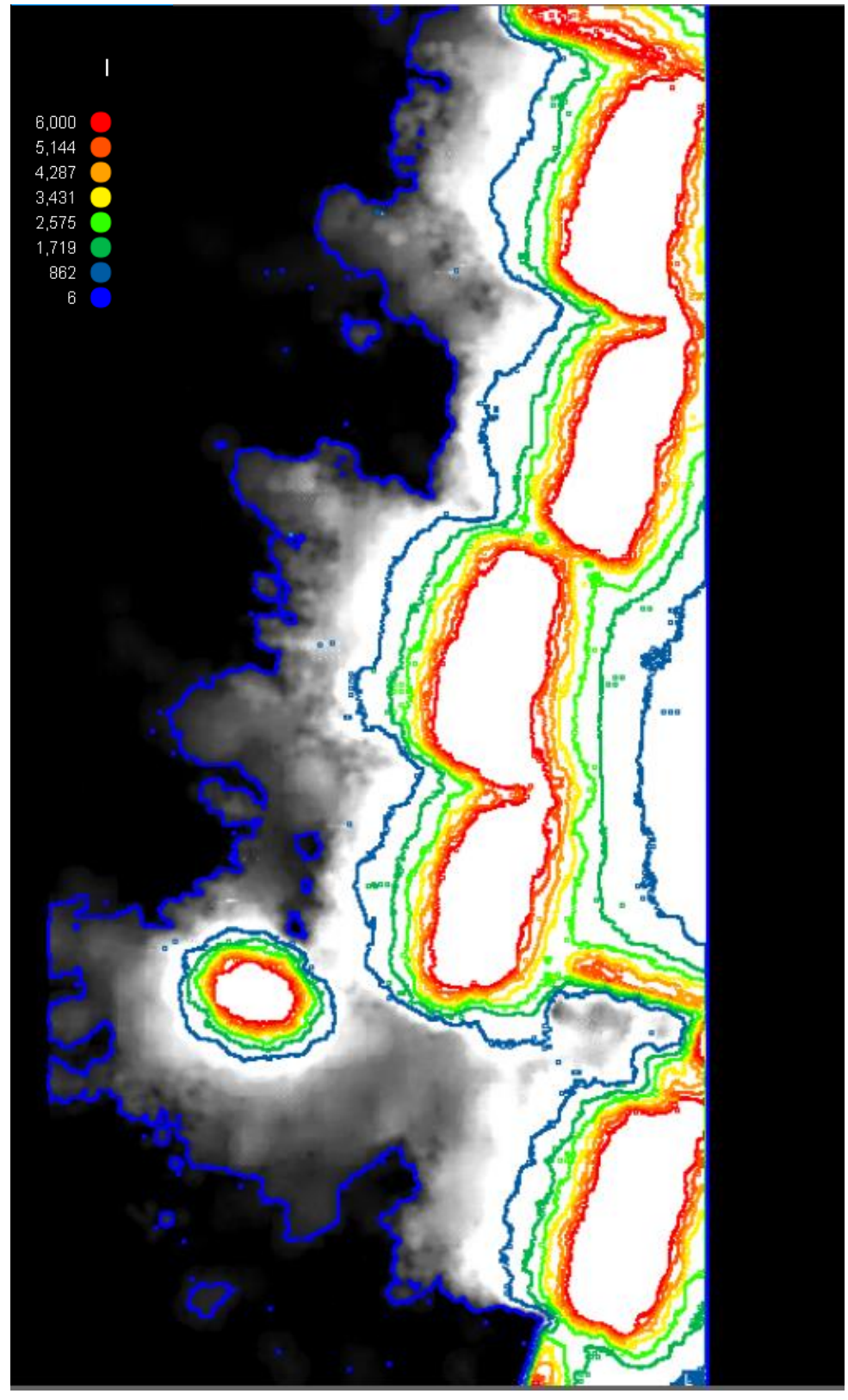
Pada area dirancang untuk terbuka atau void untuk merespon sirkulasi angin dalam bangunan. Hal tersebut dimanfaatkan untuk mengalirkan udara dari unit paling selatan menuju unit-unit berikutnya. Selain itu, area ini dapat digunakan untuk sebagai taman vegetasi sehingga menjadi penunjang kenyamanan termal pada site

Unit kamar (arsir kuning) tidak mendapatkan akses sinar matahari atau tidak menghadap ke arah timur langsung namun memiliki akses yang besar terhadap arah aliran angin. Hal tersebut dikarenakan unit kamar menghadap ke arah selatan, di mana arah aliran angin berasal dari arah selatan. Dengan demikian, maka unit kamar ini memiliki sirkulasi udara yang sangat baik meskipun tidak memiliki akses sinar matahari pagi secara langsung

3.6

3.6.1 CAHAYA : VELUX





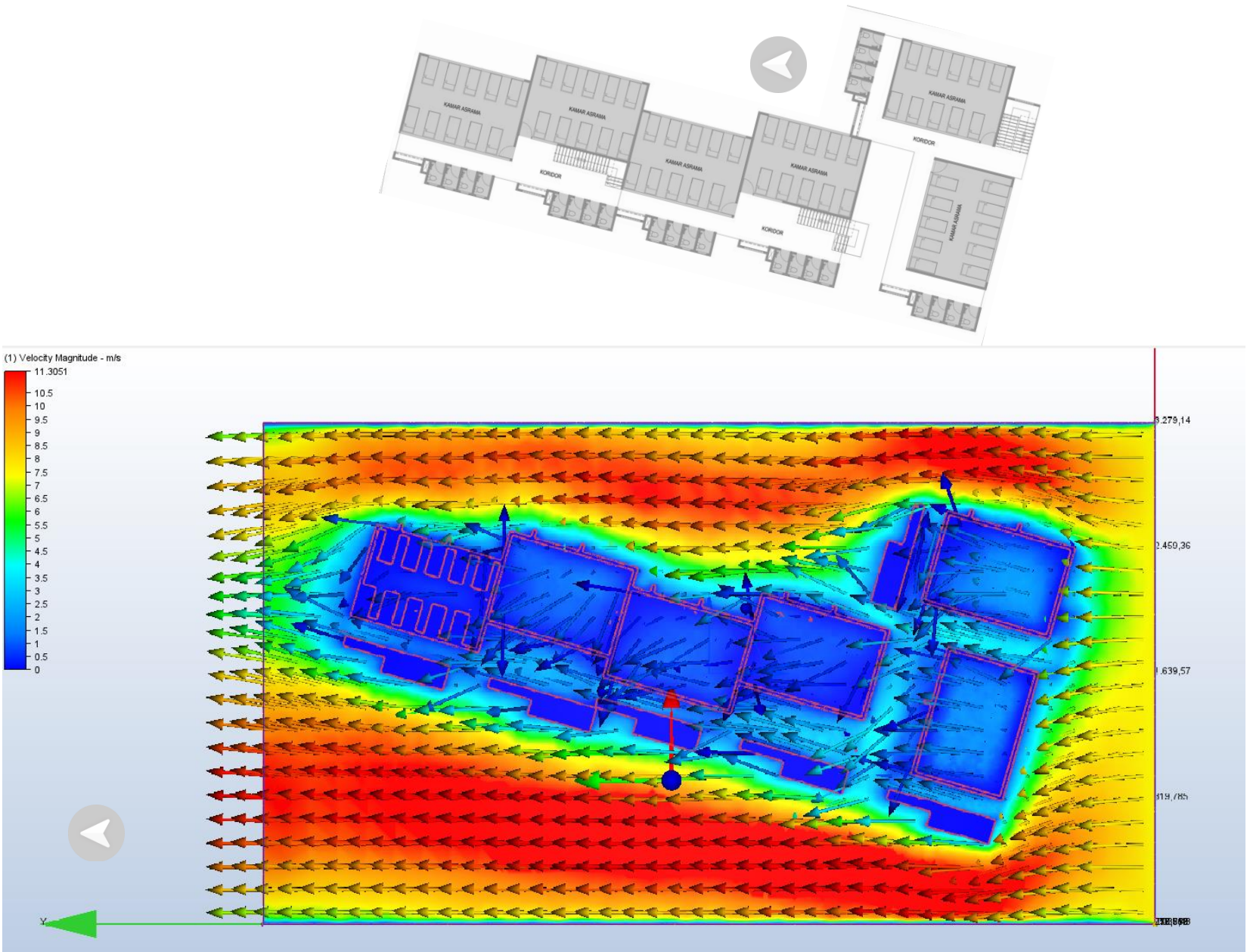
Gambar 3.28 Simulasi Pencahayaan Kamar Asrama. Penulis, 2024

HASIL SIMULASI

Dari gambar diatas menjelaskan bahwa area berwarna merah memilik pencahayaan mencapai 6000 lux. Dalam gambar tersebut warna putih mendominasi. Hal ini dikarenakan bukaan yang telah dieksplorasi pada halaman sebelumnya

Area yang terpapar kecil yaitu warna hijau dan biru hanya sebagian kecil berupa koridor dan area-area belakang dinding. Walupun mendapatkan angka luminasi yang kcil namun masih masih di atas 1000 lux untuk warna hijau

3.6.2 ANGIN : CFD



Gambar 3.29 Simulasi Pengaliran Udara Kamar Asrama. Penulis, 2024

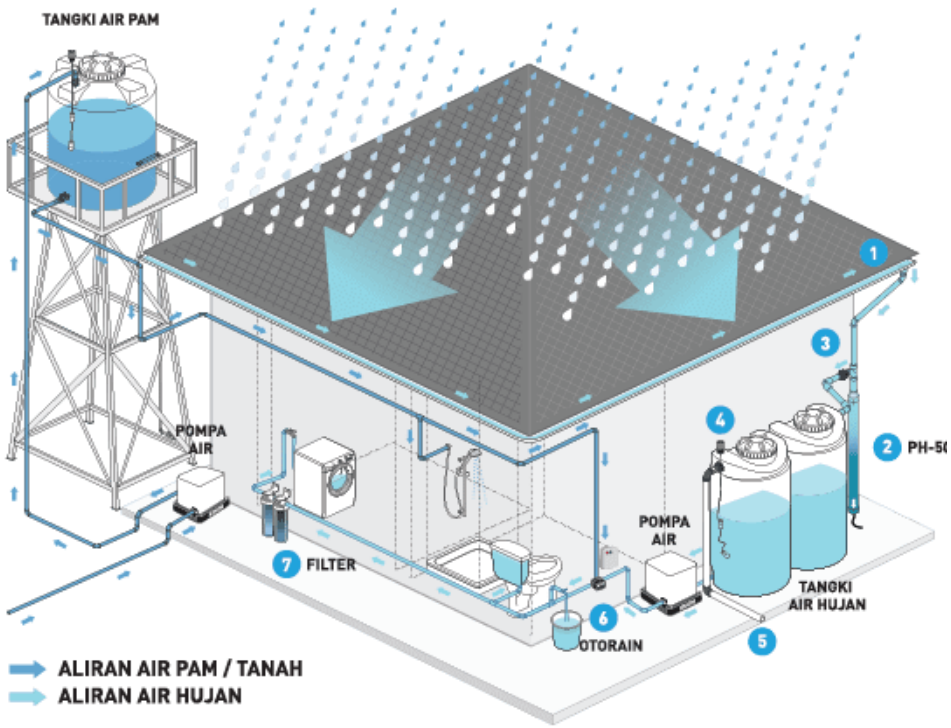
HASIL SIMULASI

Dari hasil simulasi tersebut bahwa aliran angin dapat melewati pada area selatan. Aliran angin yang melewati dalam ruangan mencapai 1-2,5 m/s. Sedangkan pada bagian koridor dan tepian bangunan mendapatkan aliran udara sebesar 3-4 m/s

Angka sebesar 1-2,5 m/s untuk dalam ruangan dan 3-4 m/s untuk bagian tepian dan koridor bangunan lebih besar dari pada standar yang ada yaitu 0,1-0,5 m/s. Dalam hal ini, maka angka dari hasil simulasi tersebut dianggap mampu mengalirkan udara dan sirkulasi udara yang baik ke dalam bangunan

3.7 3.7.1 KONSEP ATAP UNTUK PANEN AIR HUJAN

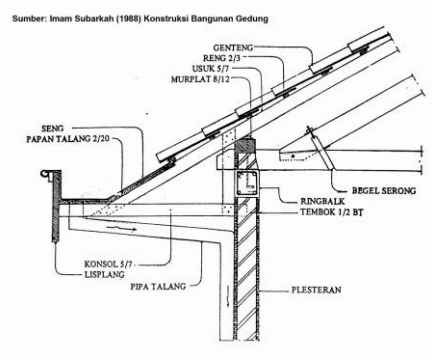
Perencanaan panen air hujan pada atap asrama sebagai respon bahwa pada kawasan site memiliki isu sulit air. Asrama merupakan bangunan dengan ukuran paling besar pada pesantren sehingga memiliki peluang untuk memanen air hujan dengan optimal. Air hujan yang dipanen akan dimanfaatkan untuk kebutuhan flushing closet pada bangunan asrama

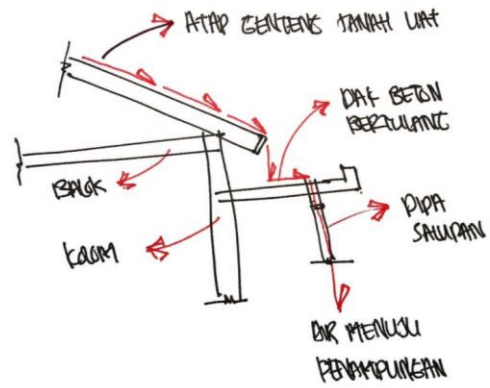


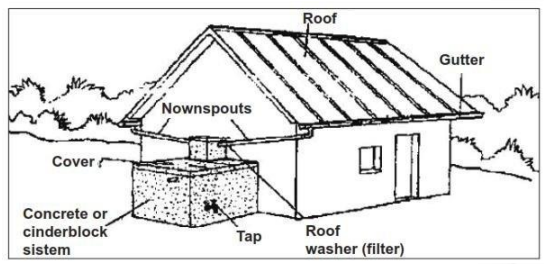
Gambar 3.30 Skematik Memanen Air Hujan, Sumber : penguin.id diakses pada 27 April 2024 pukul 10.45 WIB

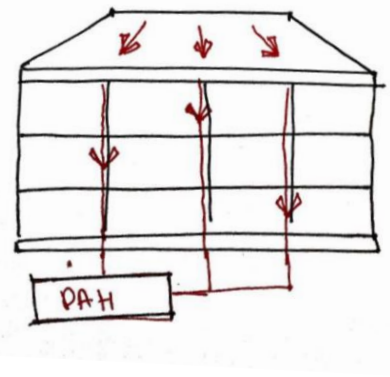
Perancangan asrama pesantren ini akan menggunakan atap jenis limasan dengan tujuan untuk mengoptimalkan air hujan dan merespon kondisi tropis sehingga lebih aman jadi kebocoran. Atap limasan dirancang agar air hujan yang jatuh dialirkan ke 4 arah yang berbeda sehingga tidak ada air yang menumpuk. Air yang berasal dari atap akan dialirkan melalui talang dak dari keliling area dan disalurkan menggunakan pipa-pipa untuk masuk ke dalam tanki air atau penampungan air. Air tersebut akan dimanfaatkan untuk kebutuhan flushing kloset asrama.

Sesuai SNI 03-7065-2005 penggunaan air untuk kloset adalah 15 l/pemakaian. Untuk mengakomodasi 400 santri maka kebutuhan harian untuk air flushing adalah 6.000 l atau 6m3/hari. Diasumsikan air hujan dimanfaatkan para santri selama 3 hari berturut-turut maka kebutuhan air flushing sebesar 20 m2/3hari. Kapasitas penampungan air hujan yang dimanfaatkan untuk air wudhu sebesar 20 m2. Konfigurasi tempat penampungan air tersebut dapat 5 x 2 x 2 m atau 5 x 4 x 1 m.





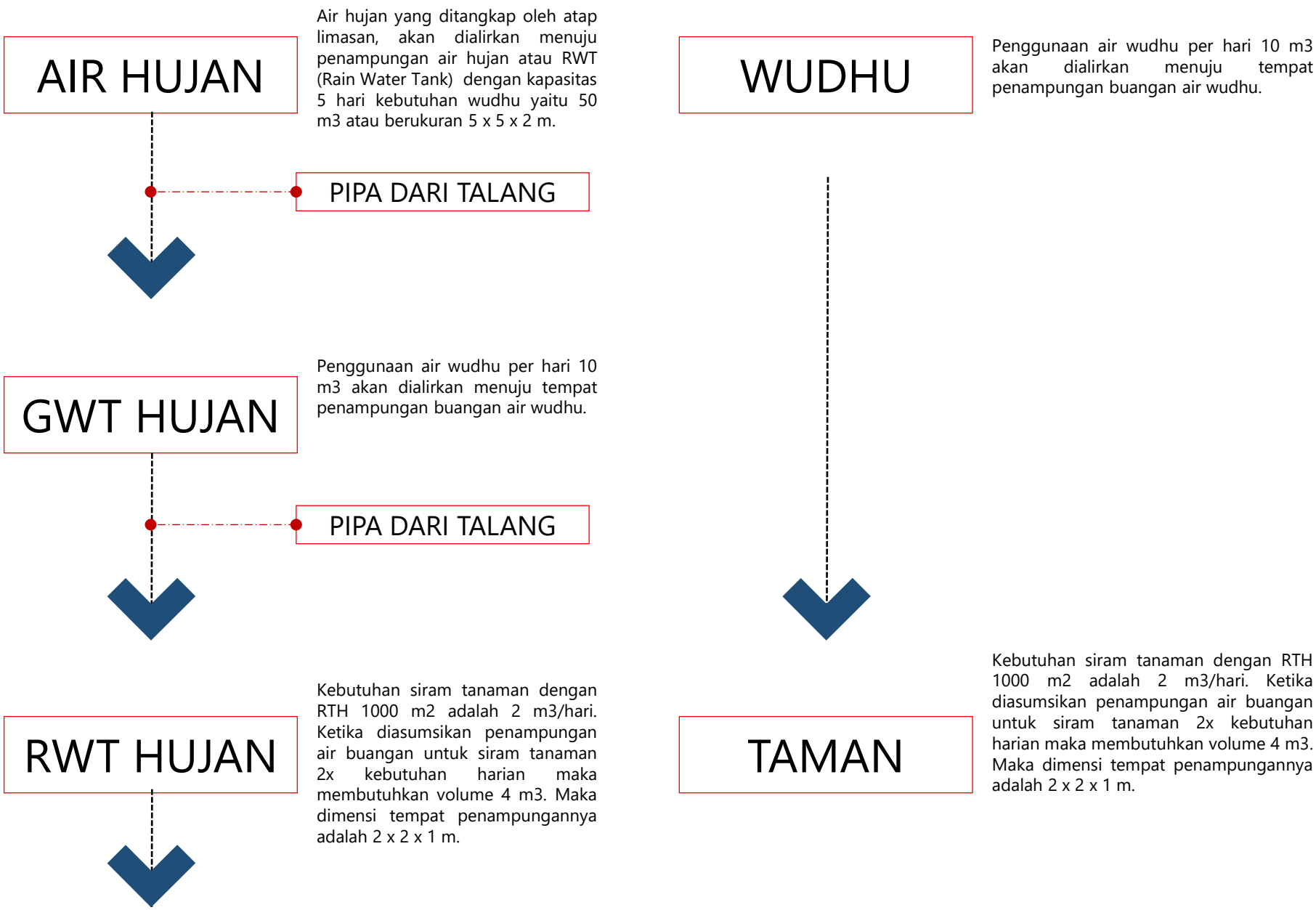




Air buangan wudhu akan dimanfaatkan untuk kebutuhan siram tanaman. Sesuai SNI 03-7065-2005 penggunaan air wudhu adalah 25 l/orang/hari. Untuk mengakomodasi 400 santri maka kebutuhan harian untuk air wudhu adalah 10.000 l atau 10m3/hari. Kebutuhan air untuk penyiraman setiap 1 m3 RTH sebesar 0,002 m3/m2 (Handayani, 2013). Sehingga untuk RTH 1000 m2 memerlukan air sebanyak 2 m3 atau dengan ukuran 2 x 1 x 1 m.

Peletakan sistem daur air buangan wudhu pada area bawah tempat wudhu sebagai respon dari estetika bangunan agar proses penyaringan tidak terlihat dari luar. Air buangan yang telah didaur tersebut akan dialirkan menuju area taman seluruh pesantren. Proses iterasi ini terjadi akan terus menerus karena aktivitas wudhu para santri dilakukan secara rutin setiap harinya kecuali libur.

3.7.2 SKEMA AIR HUJAN, WUDHU, DAN SIRAM TANAMAN 3.5



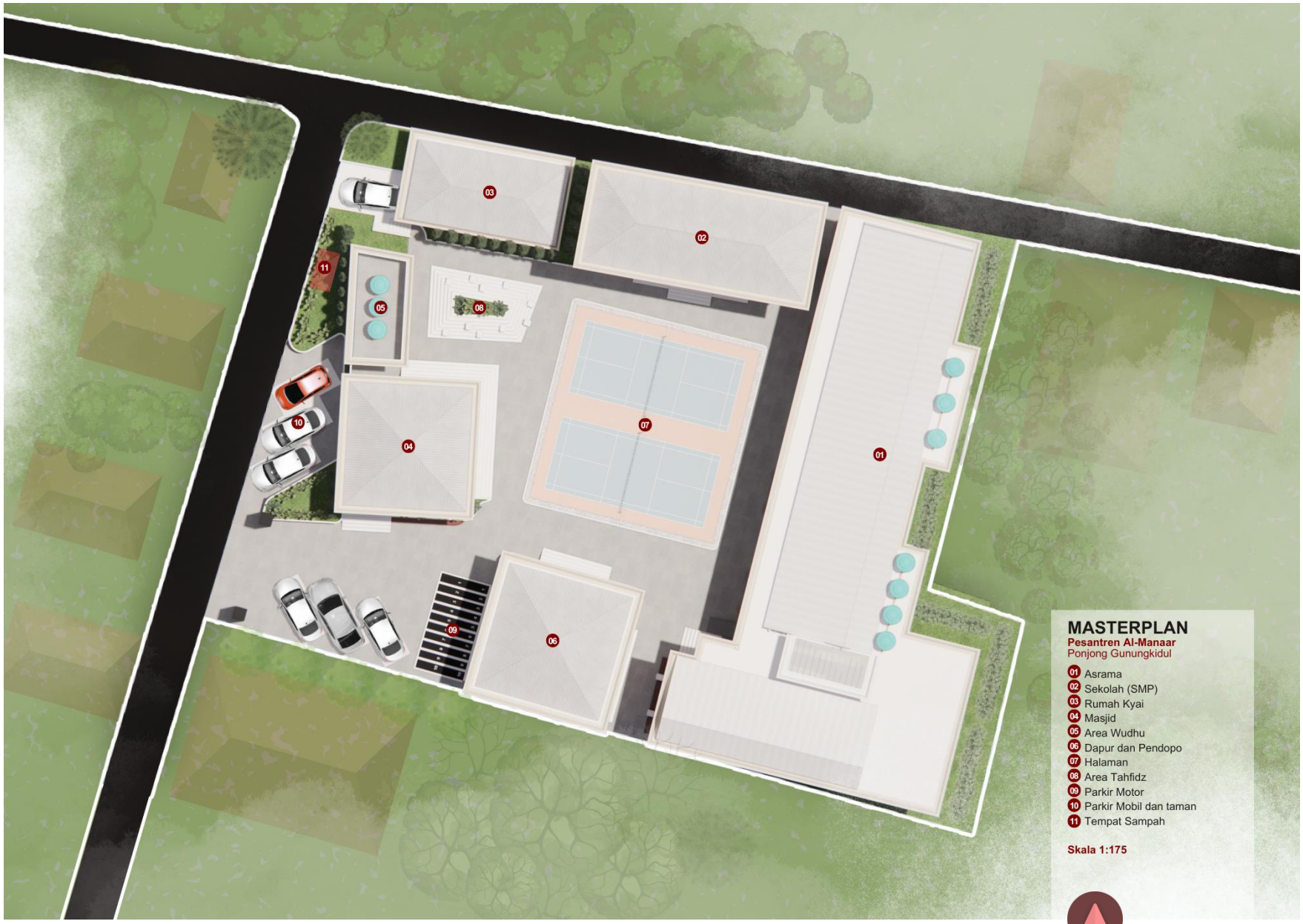
Gambar 3.30 Skematik Alur Air Hujan, Wudhu, Dan Siram Tanaman. Sumber Penulis, 2024

04

Deskripsi Hasil Rancangan
Dan Pembuktiannya

4.1

4.1.1 MASTERPLAN



LUAS LAHAN
3.000 M2

KDB 70%
2.100 M2

RANCANGAN
45%
1.358 M2

KLB 1,2
3.600 M2

RANCANGAN
1,03
3.108 M2

KDH 30%
1.000 M2

RANCANGAN
34%
1.044 M2

Gambar 4.1 Masterplan Pesantren Al Manaar Gunungkidul. Sumber Penulis, 2024

Area Pesantren Al-Manaar merupakan kawasan permukiman yang relatif renggang antar bangunan dan masih banyak lahan hijau. Terdapat jalan lingkungan yang menjadi akses utama menuju Pesantren Al-Manaar. Berdiri di atas lahan 3.000 m2 dengan kapasitas santri mencapai 400 santri putra untuk menempuh pendidikan pesantren setingkat sekolah menengah pertama. Bangunan asrama memiliki 3 lantai dengan total 18 unit kamar.

- KDB 70% atau 2.100 m2 : digunakan 1.358 m2 atau 45%
- KLB 1,2 atau 3,600 m2 : digunakan 3.108 m2 atau 1,03
- KDH 30% atau 1.000 m2 : digunakan 34% 1044 m2
- Asrama : 575 m2 x 3 lantai = 1.725 m2
- Sekolah : 200 m2 x 3 lantai = 600 m2
- Masjid : 100 m2 x 2 lantai = 200 m2
- Area Wudhu : 40m2
- Dapur dan Pendopo : 100 m2 x 2 lantai = 200 m2
- Rumah Kyai : 87 m2
- Halaman/lapangan : 256 m2

4.1.1 MASTERPLAN

Lahan Pesantren Al-Manaar dengan luar 3.000 m2 akan digunakan untuk asrama sebagai bangunan utama, masjid, sekolah, dapur dan ruang makan, pendopo, area tahfidz, halaman, taman, dan tempat parkir pengurus. Berikut merupakan data lahan dan penggunaan sesuai regulasi :

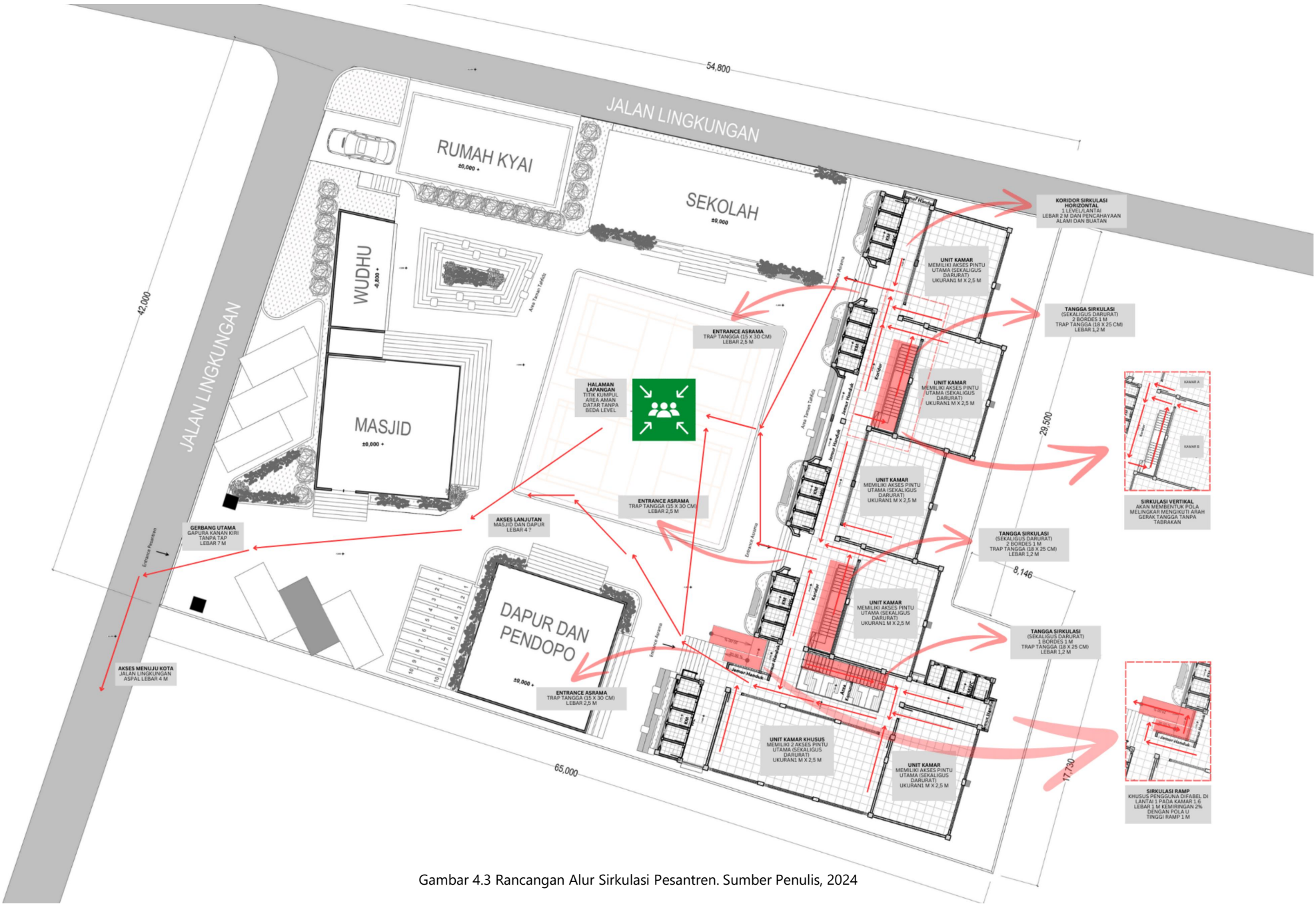
- KDB 70% atau 2.100 m2 : digunakan 1.358 m2 atau 45%
- KLB 1,2 atau 3,600 m2 : digunakan
- KDH 30% atau 1.000 m2 : digunakan
- Asrama : 575 m2 x 3 lantai = 1.725 m2
- Sekolah : 200 m2 x 3 lantai = 600 m2
- Masjid : 100 m2 x 2 lantai = 200 m2
- Area Wudhu : 40m2
- Dapur dan Pendopo : 100 m2 x 2 lantai = 200 m2
- Rumah Kyai : 87 m2
- Halaman/lapangan : 256 m2

Area sekolah yang dianggap terlalu sempit terutama untuk area pendukung seperti kantor, kantin, laboratorium, dan lapangan maka akan ditempatkan di lahan lain yang telah disediakan oleh Owner/kyai dan telah dikonfirmasi. Sehingga bangunan sekolah tersebut akan digunakan hanya untuk kelas 7 atau angkatan pertama sekolah menengah pertama.

Area lapangan badminton memiliki ukuran 256 m2. Menurut Kemendikbud area bermain/olahraga adalah 3 m2 per orang/siswa. Dan jika pelebaran untuk upcara maka area lapangan mencapai 400 m2 dikareanakan terdapat penambahan dari area sirkulasi keliling lapangan. Luasan tersebut cukup untuk mengakomodasi upacara siswa kelas 7 sesuai dengan kemendikbud yaitu jumlah siswa kurang dari 160 maka menggunakan lapangan kurang dari 500 m2.

Gambar 4.2 Rancangan Pesantren. Sumber Penulis, 2024

4.1 4.1.2 SITEPLAN DAN SIRKULASI

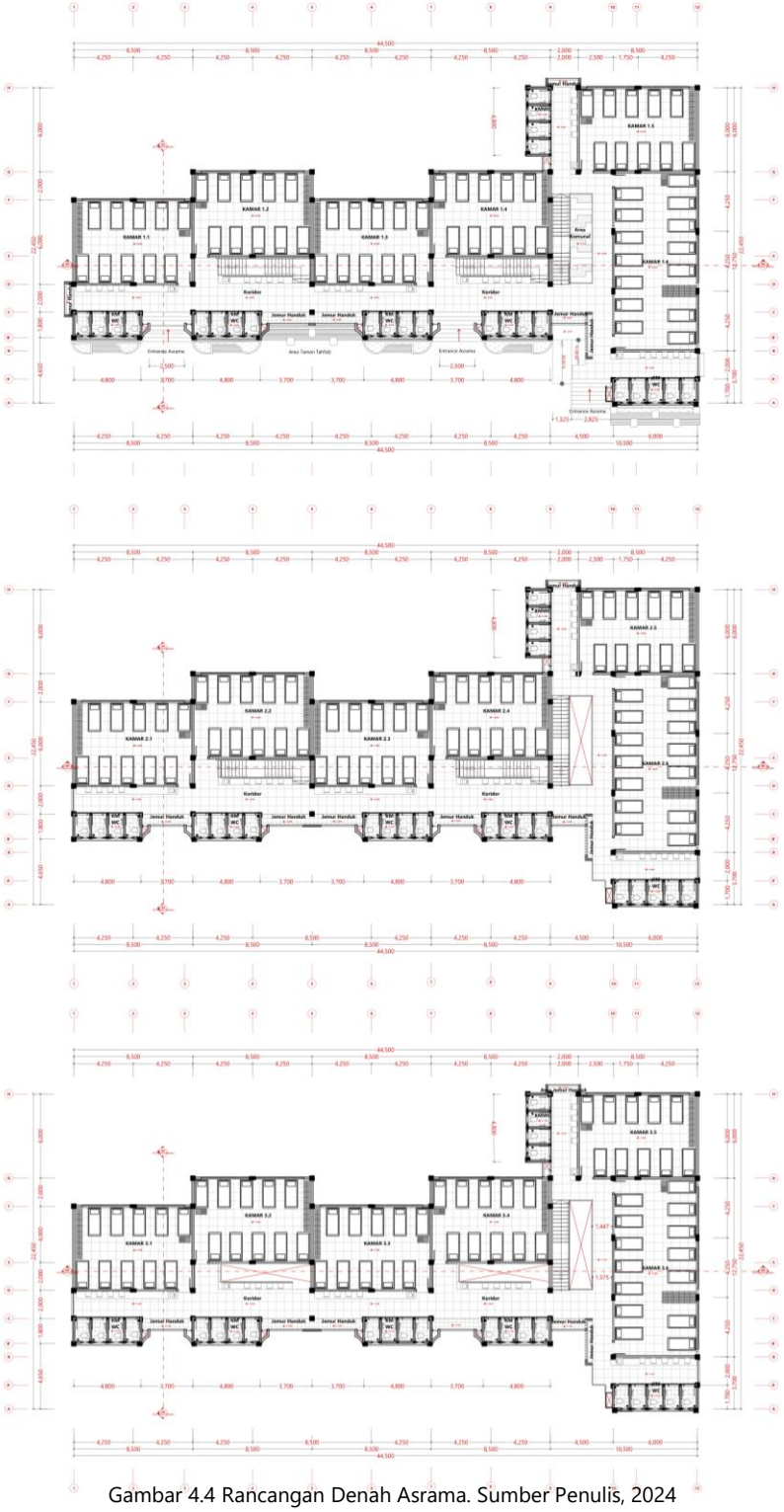


Gambar 4.3 Rancangan Alur Sirkulasi Pesantren. Sumber Penulis, 2024

Sirkulasi masuk berada di jalan Barat (jalan lingkungan dengan lebar 4 m) yang disambut masjid dan pendopo. Kemudian akan disambut dengan kawasan pesantren dan halaman menjadi central point dari kawasan tersebut. Dari halaman itu pengguna dapat mengakses semua bangunan yang ada. Rumah kyai berada di utara dengan akses terpisah dari pengguna pesantren untuk mendapatkan privasi lebih.

Bangunan asrama berada di area timur untuk mendapatkan sinar matahari yang paling maksimal tanpa halangan bangunan lainnya. Area sampah berada di belakang tempat wudhu dengan akses terpisah dari pengguna yaitu dari arah barat (jalan lingkungan). Dan parkir mobil berada di belakang masjid 3 unit dan samping pendopo 3 unit serta 20 unit motor di samping pendopo.

4.1.3 RACANGAN BANGUNAN



Lantai
01

Lantai
01

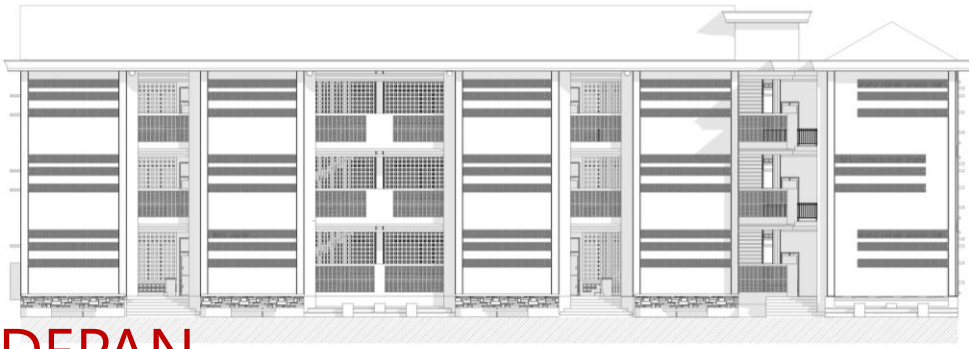
Lantai
01

Gambar 4.4 Rancangan Denah Asrama. Sumber Penulis, 2024

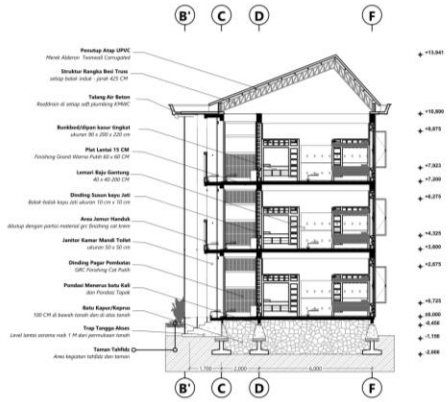
RANCANGAN DENAH

Denah asrama tipikal dengan unit yang sama untuk mengakomodasi 384 santri. Terdapat 6 unit kamar setiap lantai nya mulai dari 1.1 hingga 1.6. Dan pada kamar asrama 1.6 memiliki kapasitas yang lebih banyak yaitu 28 santri. Setiap lantai memiliki 3 pintu masuk dan 3 sirkulasi vertikal. Setiap unit kamar dihubungkan dengan koridor selebar 2 m.

4.1 4.1.3 RACANGAN BANGUNAN

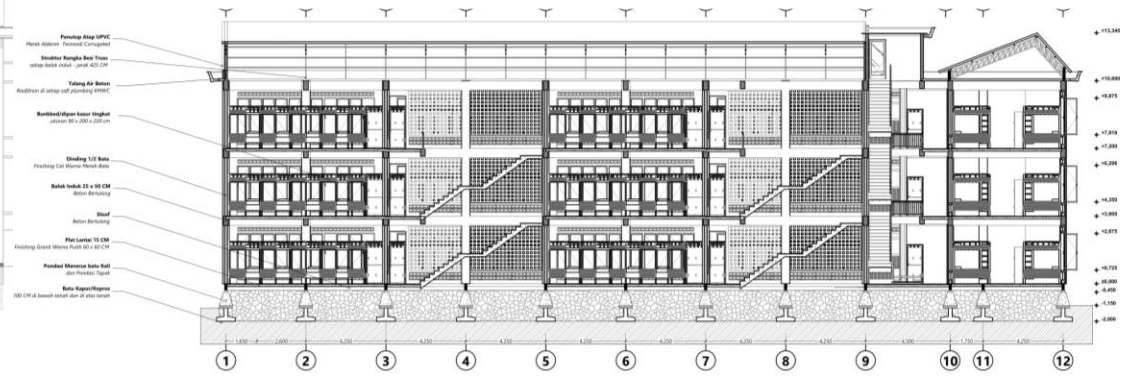


DEPAN



POTONGAN ASRAMA AA 1:125

BELAKANG



KANAN

KIRI

RANCANGAN FASAD

Bangunan asrama memiliki konsep untuk dapat memaparkan matahari ketika pagi hari dan mengalirkan udara sepanjang hari dengan tetap memperhatikan estetika yang ada. Fasad timur lebih banyak menggunakan bukaan berupa jendela besar bermaterial kaca bening sedangkan pada bagian barat dilapisi kamar mandi toilet dengan kamuflase GRC motif kufi. Area jemur handuk pada fasad barat juga menggunakan GRC motif kotak kecil untuk menutupi area handuk yang berantakan namun tetap dapat mengalirkan udara dengan baik.

Bangunan asrama memiliki konsep untuk dapat memaparkan matahari ketika pagi hari dan mengalirkan udara sepanjang hari dengan tetap memperhatikan estetika yang ada. Fasad timur lebih banyak menggunakan bukaan berupa jendela besar bermaterial kaca bening sedangkan pada bagian barat dilapisi kamar mandi toilet dengan kamuflase GRC motif kufi. Area jemur handuk pada fasad barat juga menggunakan GRC motif kotak kecil untuk menutupi area handuk yang berantakan namun tetap dapat mengalirkan udara dengan baik.

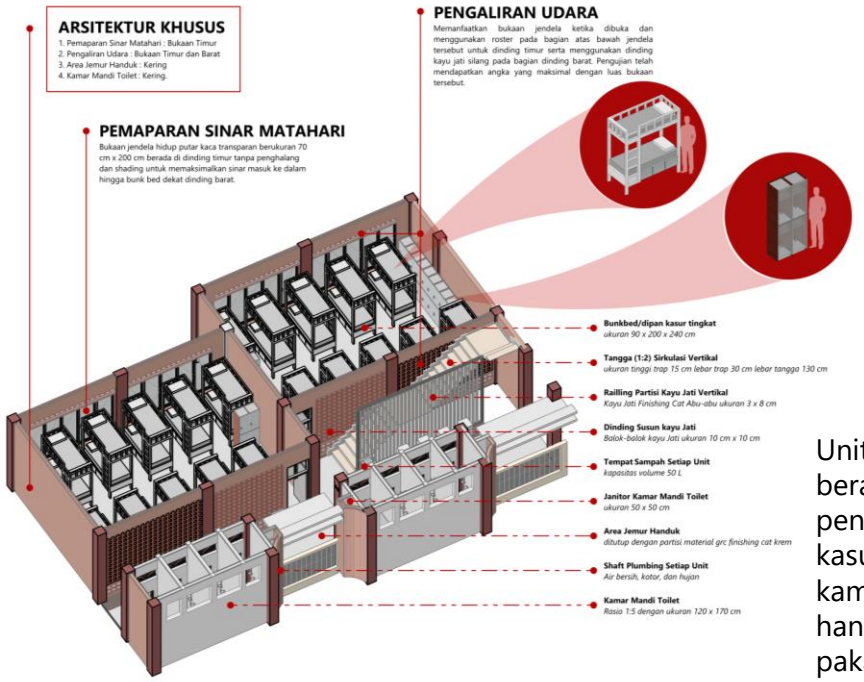
Gambar 4.5 Rancangan Tampak dan Potongan Asrama. Sumber Penulis, 2024

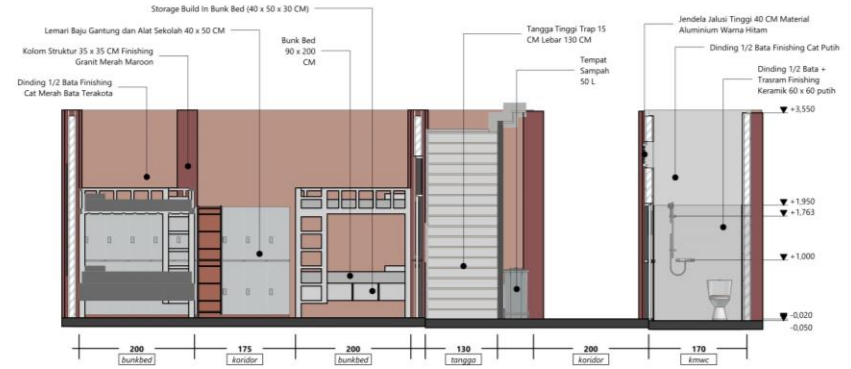
4.2.1 PARSIAL RANCANGAN KAMAR

KAMAR ASRAMA PESANTREN AL-MANAAR

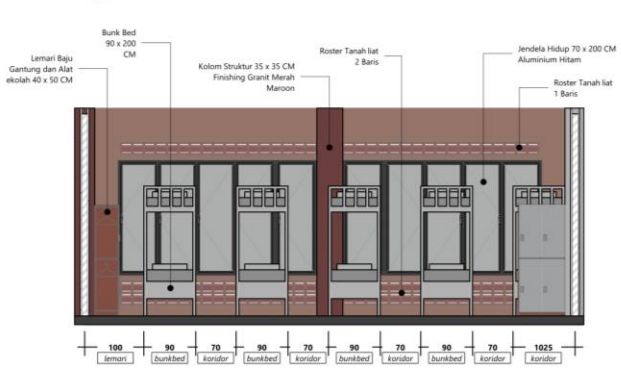
Kamar bersama yang dihuni oleh 20 santri putra dengan konfigurasi dipan tingkat atau bunk bed.Persegi dengan 8,5 m x 6 m untuk mengoptimalkan kebutuhan furniture utama yaitu bunk bed (90 x 200 cm)dan berjenis 2 baris dan terdapat koridor dengan ukuran sebagai sirkulasi berada di tengah dan terdapat 1 pintu akses. Digunakan untuk beristirahat malam, bersih diri, dan menyimpan barang. Tidak digunakan untuk belajar dan tahfidz karena secara kurikulum kedua aktivitas tersebut dilakukan (secara resmi) di luar asrama. Dan selama 8 jam relatif tidak digunakan ketika pagi hingga siang hari (jam 8 pagi - 4 sore).

DENAH UNIT ASRAMA 1:100





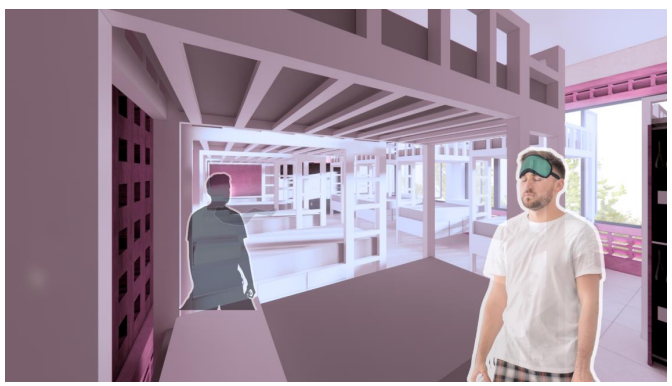
POTONGAN UNIT KAMAR BB 1:50

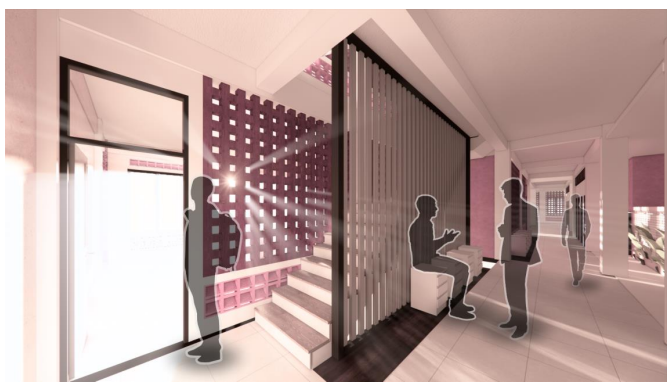


POTONGAN UNIT KAMAR AA 1:50

Unit Kamar Asrama dirancang berangkat dari kebutuhan pengguna mulai dari dipan kasur atau bunk bed, area kamar mandi, area jemur handuk, tempat penyimpanan pakaian atau lemari, sabun mandi, baju kotor, dan area sirkulasi.

Pertimbangan tersebut akhirnya ditemukan rancangan per 2 unit kamar asrama sebagai berikut:

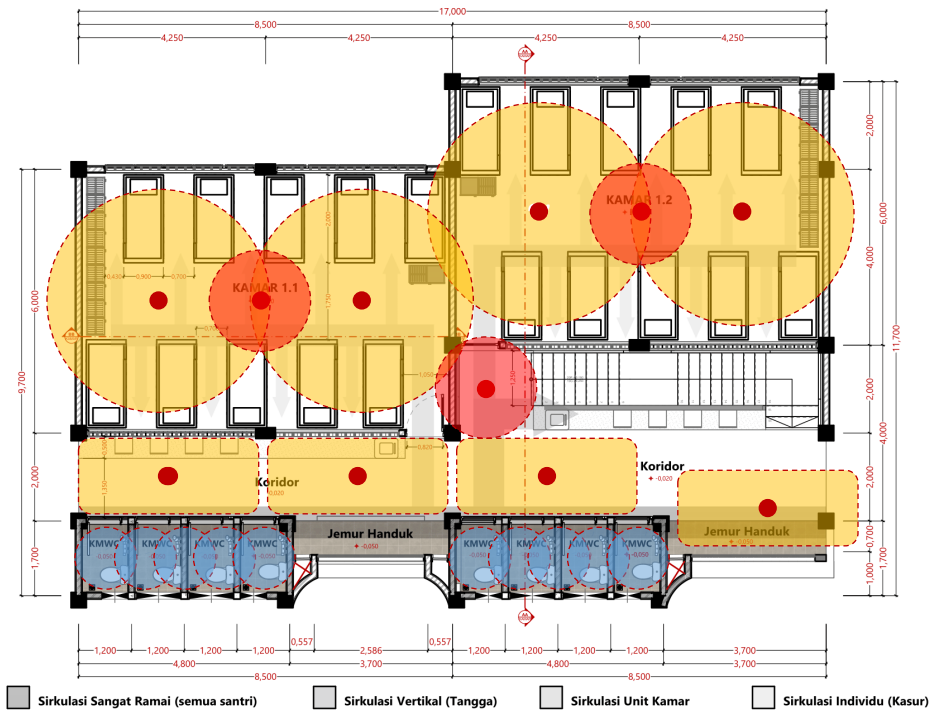




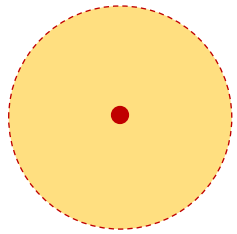
Gambar 4.6 Rancangan Parsial Unit Asrama. Sumber Penulis, 2024

4.2 4.2.1 PARSIAL RANCANGAN KAMAR

RANCANGAN LAMPU KAMAR, KORIDOR, DAN TOILET



DENAH UNIT ASRAMA 1:100



LAMPU UTAMA

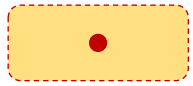
LED 10 WATT

WARNA PUTIH

LAMPU DKORATIF DAN TIDUR

LED 5 WATT

WARNA KUNING WARM



LAMPU LED NEON 1 M

LED 10 WATT

WARNA PUTIH WARM

LAMPU LED

LED 5 WATT

WARNA PUTIH

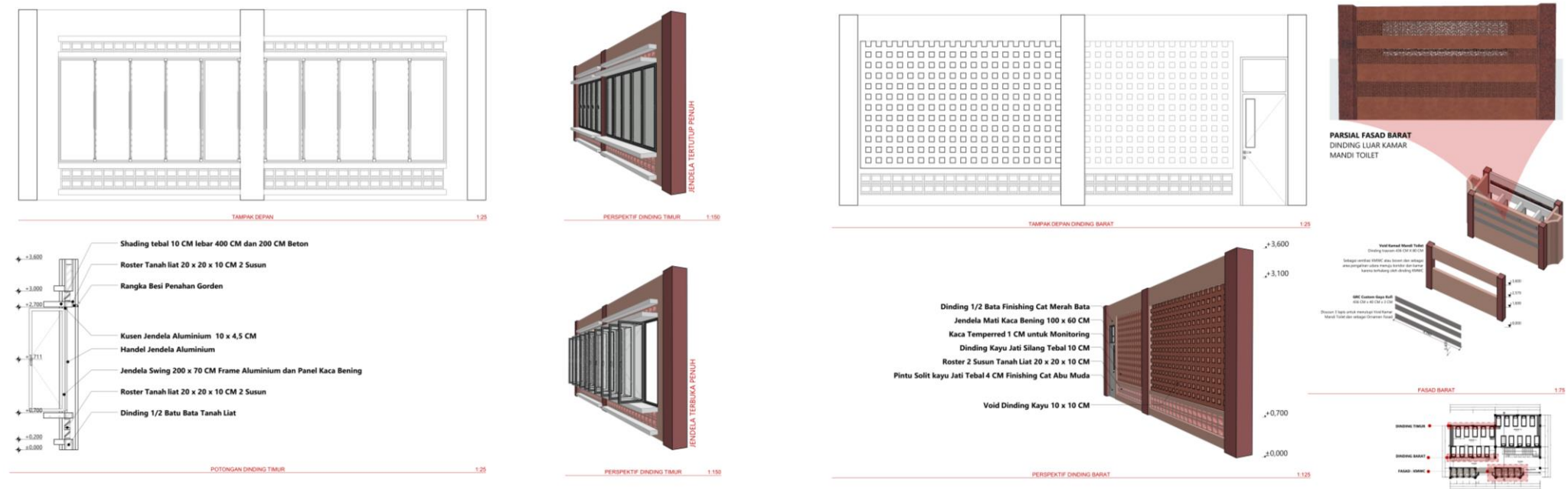
Gambar 4.7 Rancangan Lampu Unit Asrama. Sumber Penulis, 2024

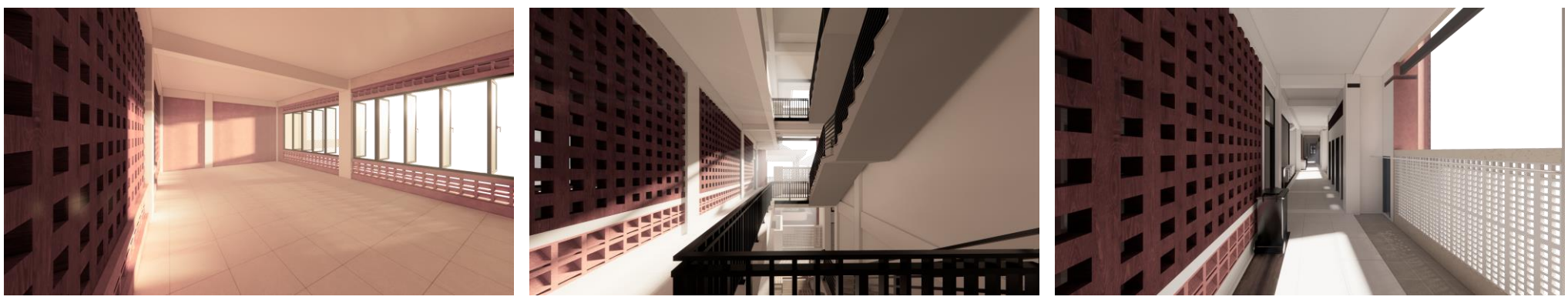
Lampu utama akan menerangi seesuai fungsinya dan lampu tidur akan dinyalakan Ketika lampu utama mati menjelang tidur malam. Lampu tidur tersebut dirancang sedikit remang agar kualitas tidur lebih maksimal dan tidak terlalu gelap sehingga Ketika terbangun akan pusing sakit kepala.

Lampu dekoratif depan tangga akan selalu menyala Ketika siang hari untuk memberikan visual yang cukup kepada pengguna tangga dan penghuni kamar. Lampu koridor digunakan model Panjang untuk menjangkau koridor yang memanjang. Dan pada kamar mandi menggunakan lampu led 5 WATT yang cukup untuk pencahayaan Ketika malam hari.

4.2.2 PARSIAL DINDING

Sesuai dengan konsep pada BAB 3 bahwa pemaparan sinar matahari dan pengaliran udara ke dalam ruangan asrama dengan mengoptimalkan bukaan yang ada. Sehingga dinding timur akan dimasifkan bukaannya dan dinding barat dioptimalkan untuk pengaliran udara. Material yang digunakan pada dinding barat menggunakan konfigurasi kayu jati. Rancangan tersebut sebagai bukti menjawab permasalahan yang ada yaitu kelembapan pada ruang kamar asrama. Sehingga penyakit menular bisa dicegah dengan asrama yang sehat.



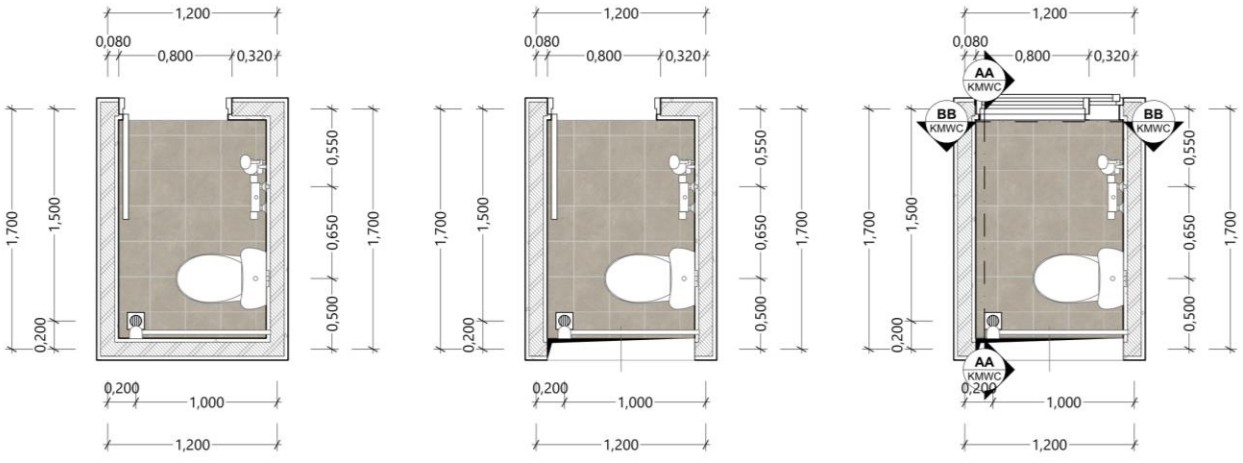


Gambar 4.8 Rancangan Selubung Unit Asrama. Sumber Penulis, 2024

4.2 4.2.3 PARSIAL KAMAR MANDI TOILET

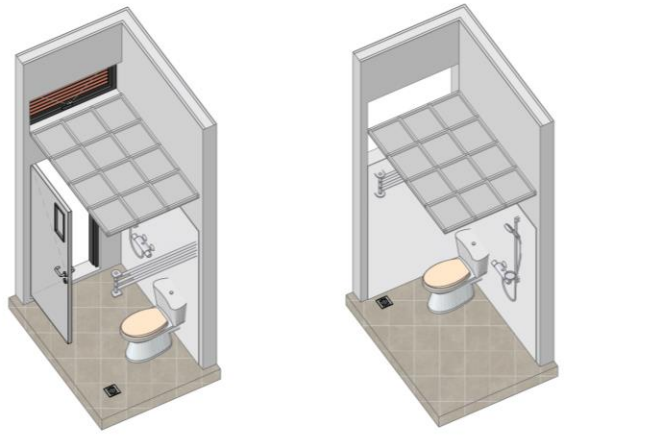
Asrama pesantren Al-Manaar menggunakan kamar mandi dengan rasio 1:5 sehingga setiap unit kamar dengan kapasitas 20 orang maka akan diberikan kamar mandi sejumlah 4. Bahwa 1 kamar mandi akan digunakan secara antri oleh 5 orang santri. Kamar mandi tersebut dirancang dengan ukuran 120 x 170 CM dengan kloset duduk dan shower untuk efisiensi penggunaan air bersih dan kesehatan.

Penempatan kamar mandi toilet pada area barat juga menjadi hal yang baik karena mendapatkan pasokan sinar matahari sore yang melimpah. Hal ini membuat area kamar mandi akan selalu kering dan kuman bakteri diasumsikan berkurang jika kelembapan nya berkurang. Selain itu, penggunaan kloset duduk memiliki 3 pertimbangan utama yaitu untuk kebersihan/kesucian, kesehatan, dan penghematan air.

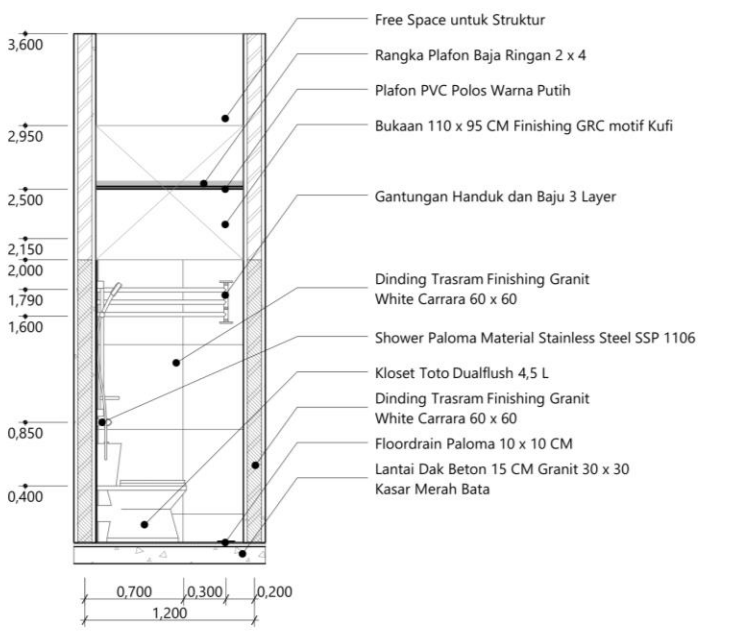


DENAH TOILET TANPA BOVEN | DENAH TOILET TANPA BOVEN PINTU | DENAH TOILET DENGAN BOVEN

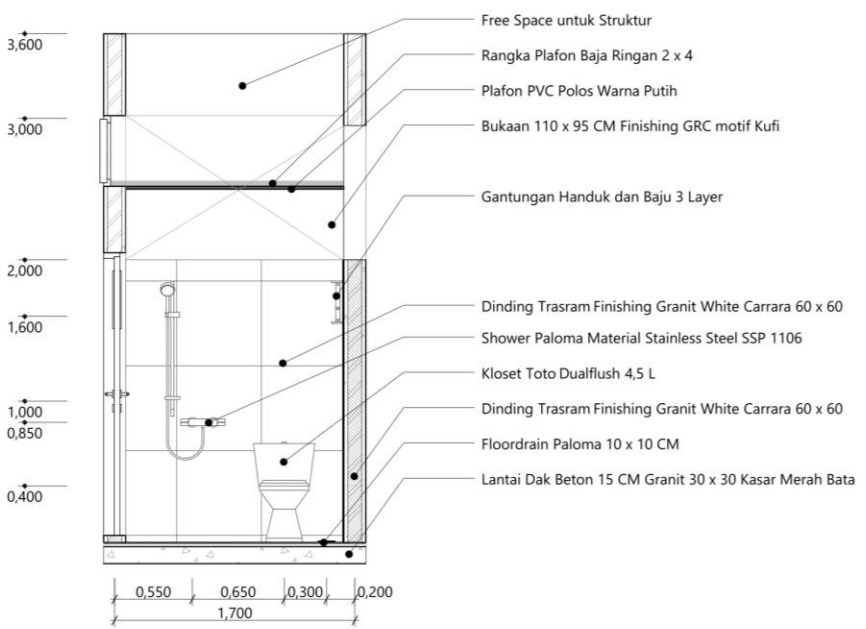
DENAH PARSIAL KAMAR MANDI TOILET (3 BAGIAN) 1:25



AKSONOMETRI KAMAR MANDI TOILET 1:35



POTONGAN AA KMWC 1:25

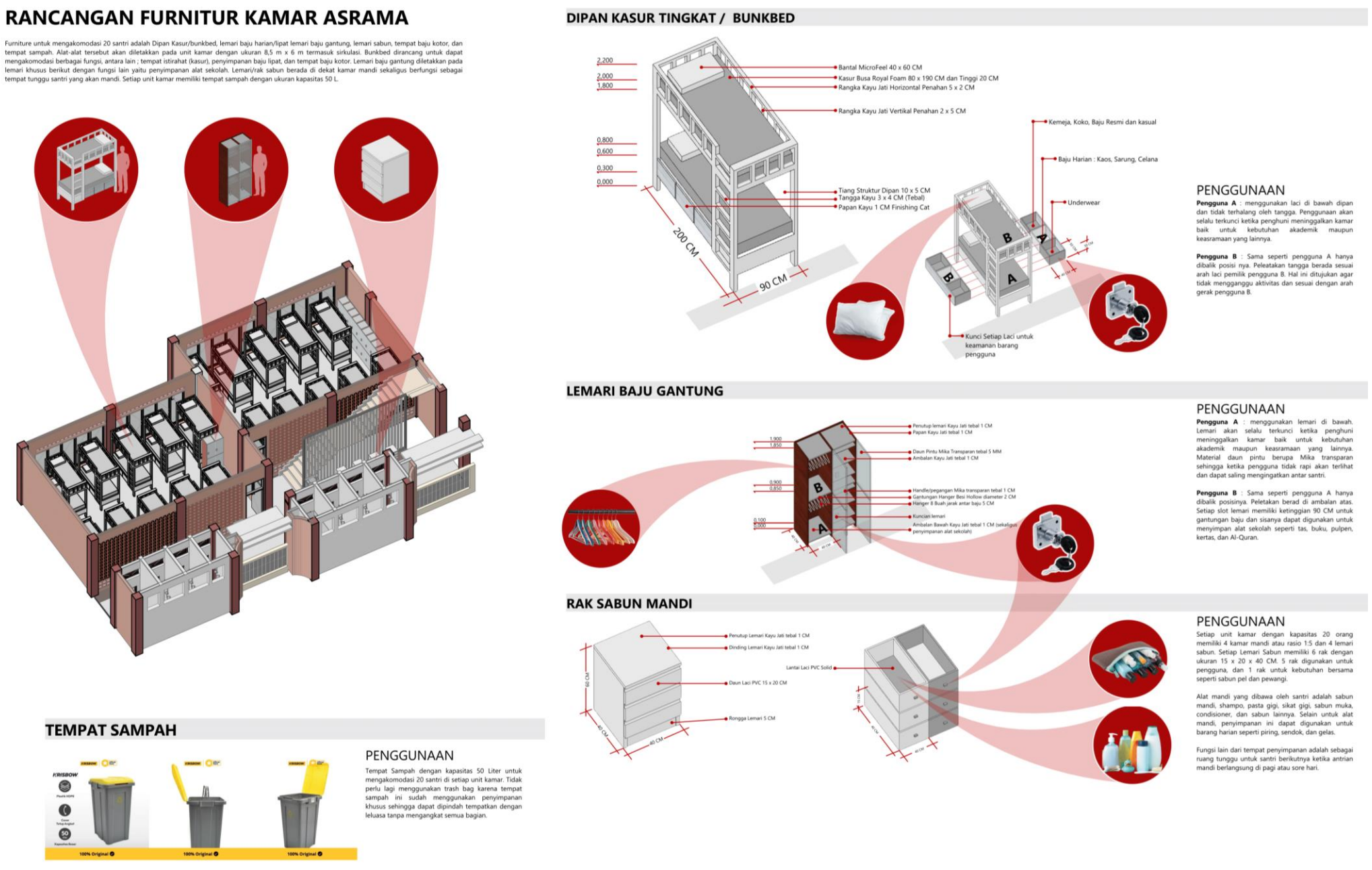


POTONGAN BB KMWC 1:25

Gambar 4.9 Rancangan Kamar Mandi Toilet. Sumber Penulis, 2024

4.2.4 PARSIAL FURNITURE

Furniture di dalam kamar dirancang sesuai dengan kebutuhan dan untuk mengakomodasi kapasitas penghuni yang ada yaitu 20 santri. Setiap kamar memiliki furniture utama berupa bunk bed, lemari baju gantung, rak sabun, jemur handuk, dan tempat sampah. Rancangan khusus berupa bunk bed, lemari baju gantung, dan rak sabun.



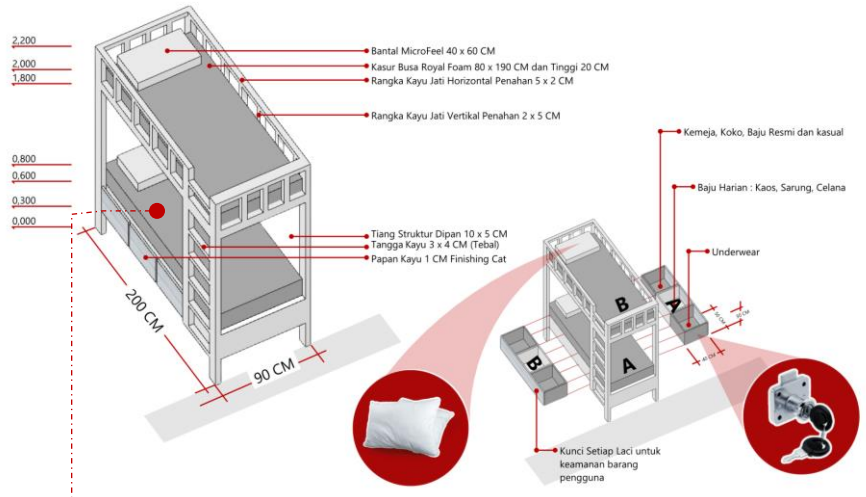
Gambar 4.10 Rancangan Furniture Asrama. Sumber Penulis, 2024

4.2 4.2.4 PARSIAL FURNITURE : BAJU KOTOR

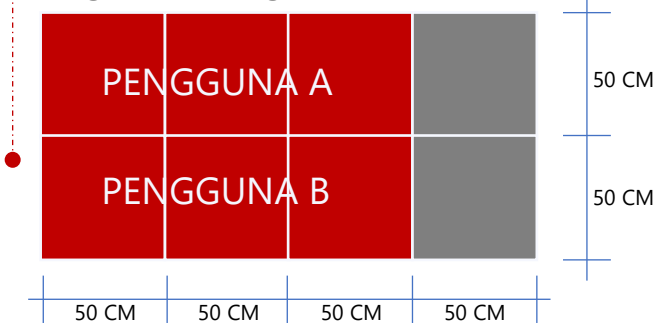
Berikut perhitungan kebutuhan barang yang digunakan dan aturan yang dibawa para santri serta perhitungan ruang penyimpanan di dalam area kamar.

No	Jenis Pakaian	Jumlah	Panjang	Lebar	Tinggi	Volume	jenis
1	Baju Kemeja atau Koko	7	0,2	0,4	0,02	0,0112	Lipat/gantung
2	Sarung	4	0,2	0,4	0,02	0,0064	Lipat
3	Kaos dalaman	14	0,2	0,4	0,02	0,0224	Lipat
4	Celana Casual	4	0,2	0,4	0,02	0,0064	Lipat
5	Celana Pendek	7	0,2	0,4	0,02	0,0112	Lipat
6	Celana Dalam	14	0,2	0,15	0,02	0,0084	Lipat
7	Jas Almamater	1	0,2	0,4	0,05	0,0040	Gantung
8	Peci	1	0,1	0,3	0,03	0,0009	Gantung
9	Sajadah	1	0,2	0,4	0,03	0,0024	Lipat
10	Set Alat Mandi	1	0,1	0,2	0,2	0,0040	Lipat
11	Set Alat Sekolah	1	0,4	0,4	0,4	0,0640	Lipat
12	Box pakaian kotor	1	0,3	0,4	0,5	0,0600	Lipat
Total						0,2013	m3

DIPAN KASUR TINGKAT / BUNKBED



Bagian Storage Bawah Dipan



Storage	Lokasi	Panjang	Lebar	Tinggi	Volume
Baju lipat	Bawah Kasur	0,4	1,5	0,3	0,1800
Baju Gantung	Dinding	0,4	0,4	0,9	0,1440
Baju Kotor	bawah Kasur	0,3	0,4	0,5	0,0600
Total Volume					0,3840

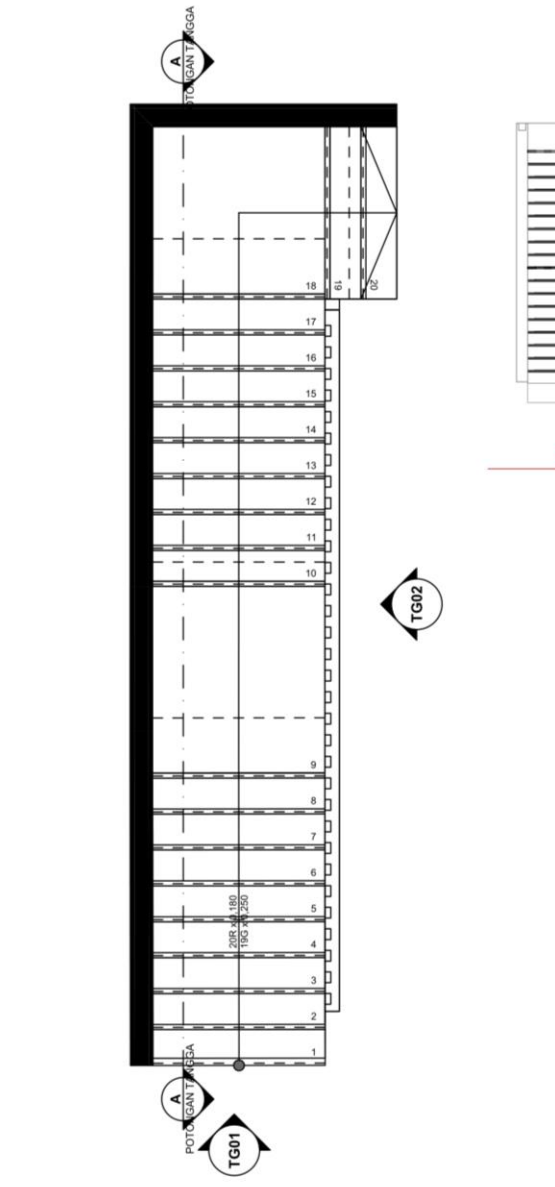
Bagian warna merah merupakan storage berupa laci yang digunakan untuk pakaian lipat mulai dari baju kemeja, kaos, celana, hingga sarung. Sedangkan pada bagian warna abu merupakan area kosong karena digunakan salah satu sisi nya untuk tangga menuju lantai 2. Kekosongan tersebut memiliki fungsi lain untuk menempatkan keranjang baju kotor dengan ukuran kotor 50 x 50 x 60 CM. Jika dikembalikan ke ukuran minimal, maka ukuran storage tersebut cukup.

Berikut furniture atau equipment sebagai keranjang baju kotor lengkap dengan ukuran dan penutupnya.

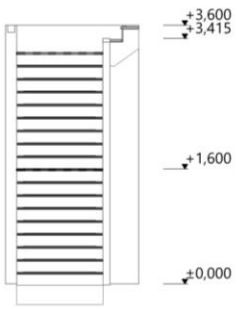
Bahan material plastik berrongga untuk mengalirkan udara agar tidak lembab dengan ukuran 46 x 33 x 43. keranjang baju kotor tersebut sebagai furniture tambahan yang beli jadi atau siap pakai. Kapasitas maksimal mencapai 10 kg.

4.2.5 PARSIAL TANGGA

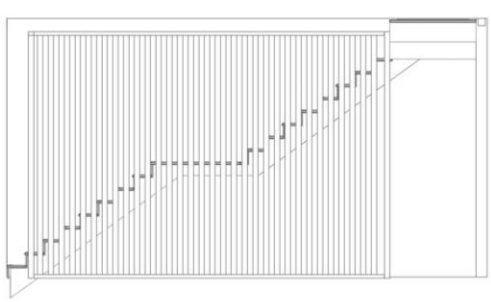
Sirkulasi vertikal pada pesantren untuk memberikan kenyamanan dan keamanan bagi pengguna pesantren dengan tangga. Tangga dalam rancangan ini juga dimanfaatkan untuk sebagai tangga darurat. Ukuran dan detail dapat dilihat dalam gambar di bawah ini



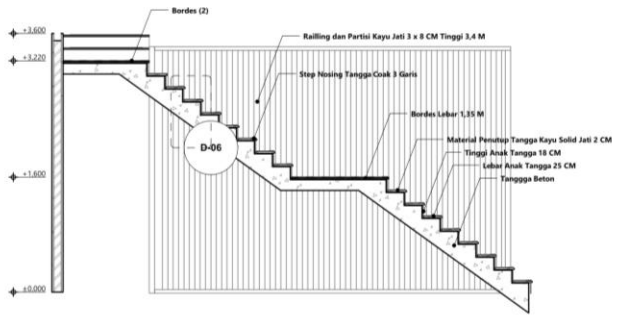
DENAH PARSIAL TANGGA 1:25



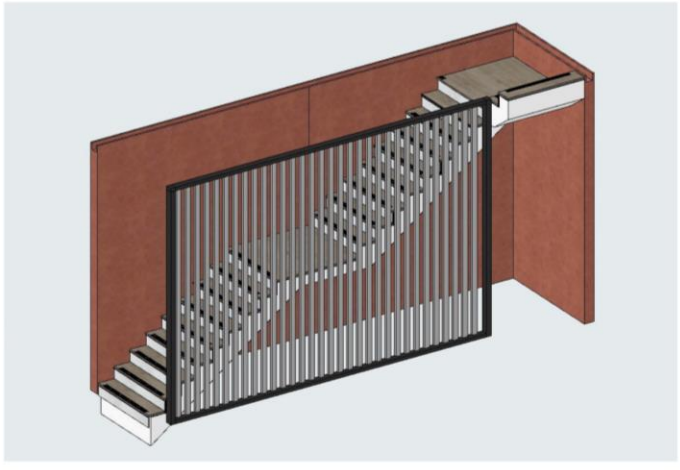
TAMPAK DEPAN 1:50



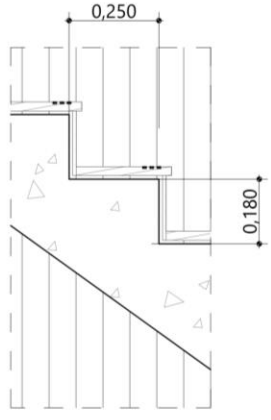
TAMPAK SAMPING 1:50



POTONGAN TANGGA 1:50



AKSONOMETRI PARSIAL TANGGA



Detail 1:10

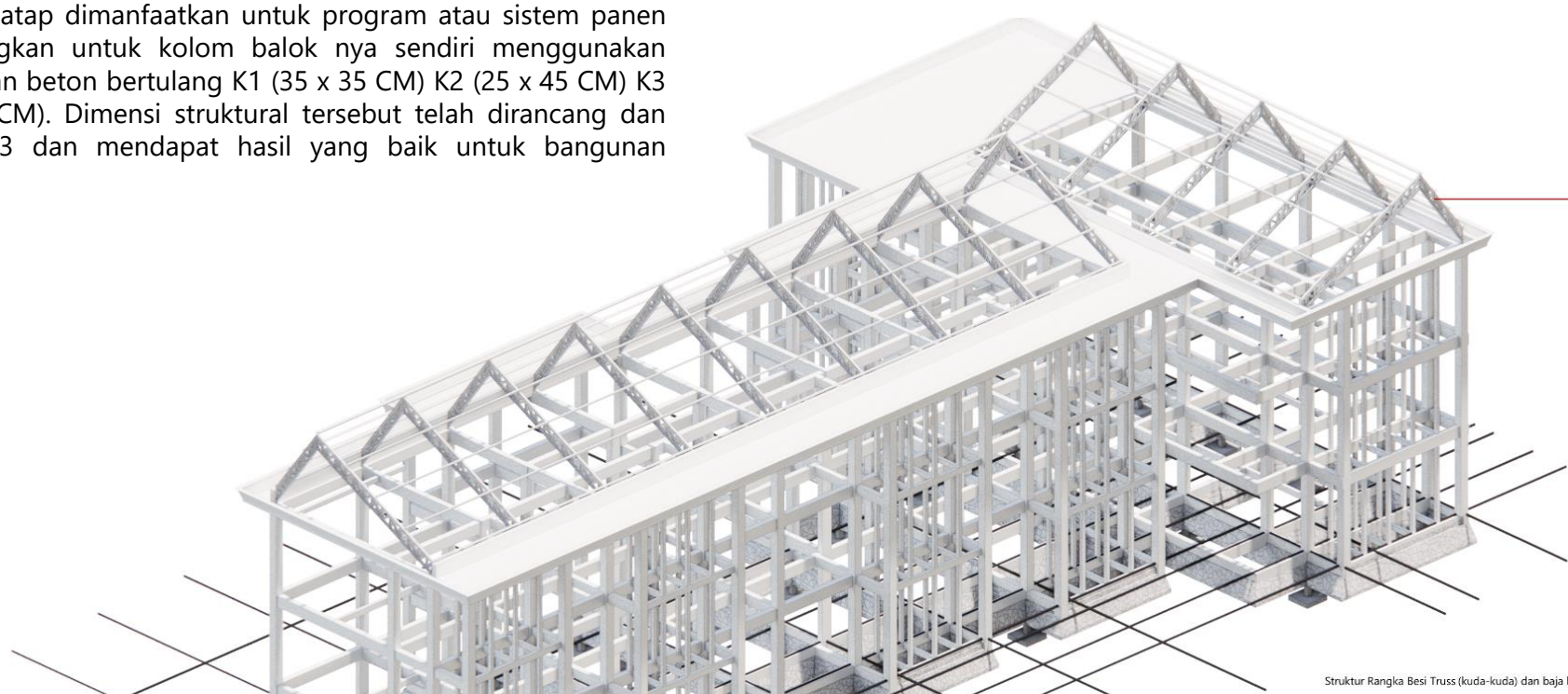
Gambar 4.11 Rancangan Tangga. Sumber Penulis, 2024

4.3

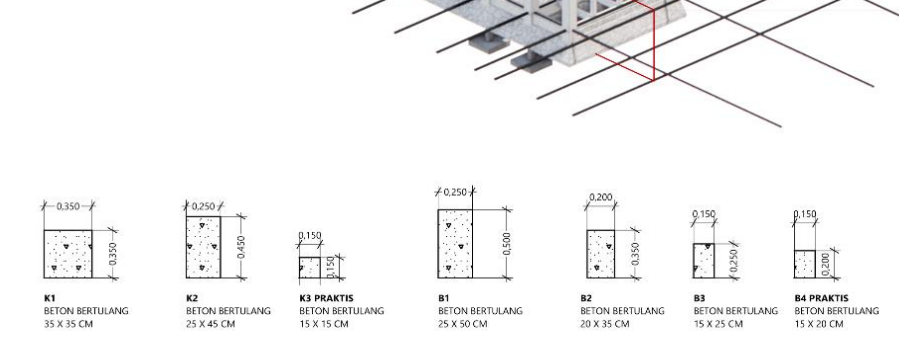
4.3.1 SKEMATIK STRUKTUR

Salah satu sistem keandalan bangunan pada pesantren Al-Manaar adalah struktural. Kondisi tanah yang tidak stabil mengharuskan perekayasaan pondasi pada struktur bawah yaitu dengan penanaman keprus sedalam 1 m ke bawah dan 1 m ke atas. Sehingga muka lantai akan lebih tinggi 1 m dari muka tanah eksisting.

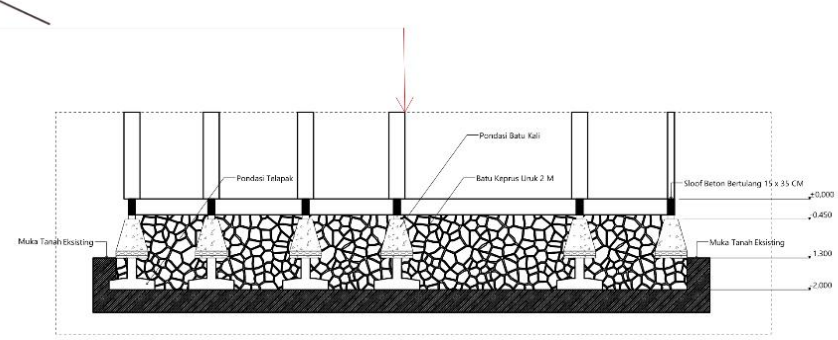
Menggunakan atap dengan struktur truss besi dan penutup atap berupa UPVC merk Alderon untuk menjamin tidak bocor ketika hujan datang. Selain itu, fungsi atap dimanfaatkan untuk program atau sistem panen air hujan. Sedangkan untuk kolom balok nya sendiri menggunakan sistem grid dengan beton bertulang K1 (35 x 35 CM) K2 (25 x 45 CM) K3 (praktis 15 x 15 CM). Dimensi struktural tersebut telah dirancang dan diuji pada BAB 3 dan mendapat hasil yang baik untuk bangunan pesantren ini.



Struktur Rangka Besi Truss (kuda-kuda) dan baja kanal C (reng)



DAFTAR KOLOM BALOK BANGUNAN 1:25

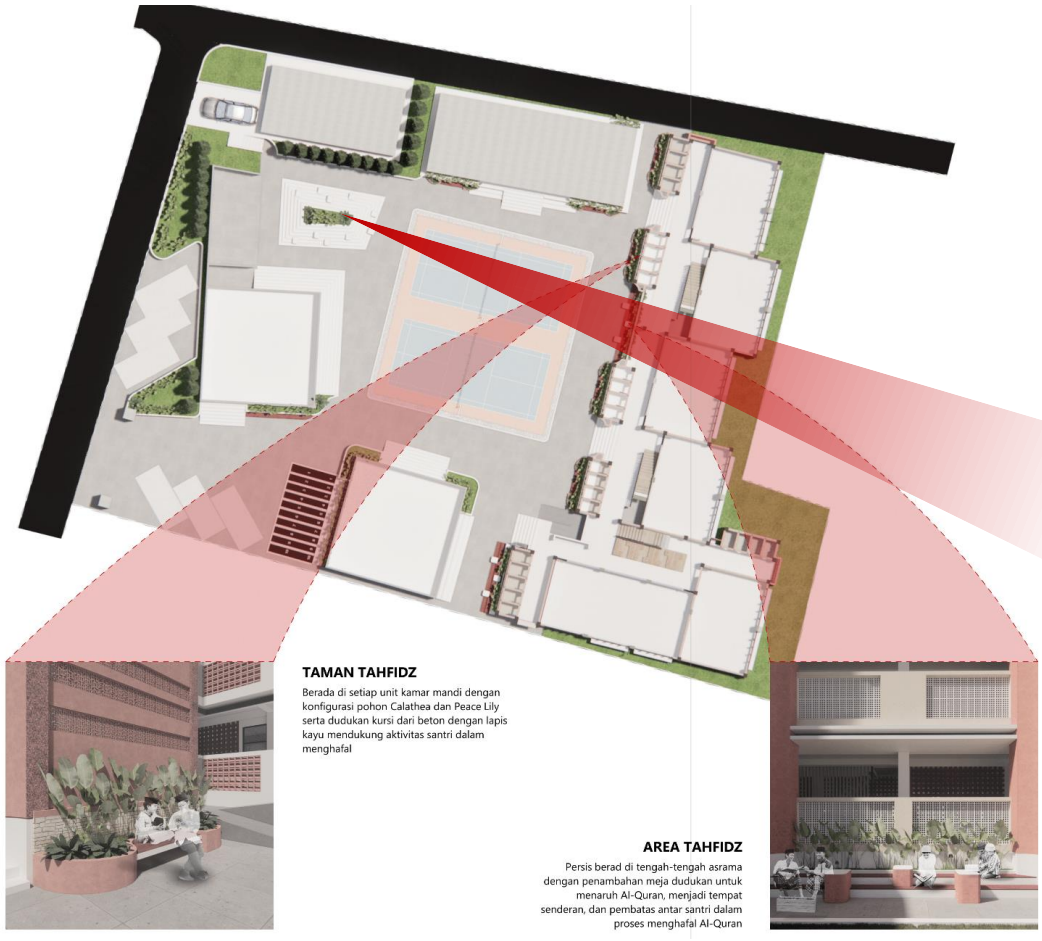


DETAIL PONDASI KEPRUS 1:75

Gambar 4.12 Rancangan Struktur. Sumber Penulis, 2024

4.3.2 SKEMATIK LANSEKAP DAN AREA TAHFIDZ

Pesantren Al-Manaar memiliki aktivitas penunjang berupa tahfidzul Qur'an atau program menghafal Al-Quran. Taman yang menyatu dengan area tahfidz berupa undak-udakan memiliki vegetasi Calathea dan Peace lily.

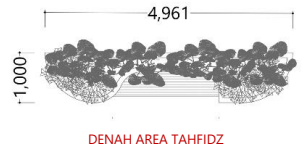


TAMAN TAHFIDZ

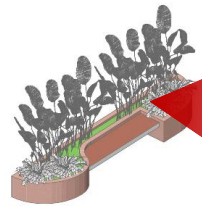
Berada di setiap unit kamar mandi dengan konfigurasi pohon Calathea dan Peace Lily serta dudukan kursi dari beton dengan lapis kayu mendukung aktivitas santri dalam menghafal

AREA TAHFIDZ

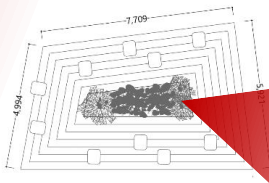
Persis berad di tengah-tengah asrama dengan penambahan meja dudukan untuk menaruh Al-Quran, menjadi tempat senderan, dan pembatas antar santri dalam proses menghafal Al-Quran



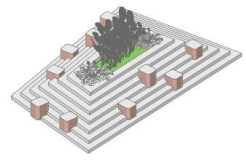
DENAH AREA TAHFIDZ



AKSONOMETRI AREA TAHFIDZ



DENAH AREA TAHFIDZ (KOMUNAL)



AKSONOMETRI AREA TAHFIDZ (KOMUNAL)

Calathea Lutea

Memiliki daun yang lebar, berlipat, dan warna daun yang cerah membuat peneduh pada area tahfidz. Selain itu, pemilihan tanaman juga menyesuaikan dengan lahan yang mendapatkan sinar matahari Ketika siang menuju sore hari (pagi hingga siang hari tidak mendapatkan matahari)

Peace Lily

Tanaman ini difungsikan untuk menambah kecantikan taman sekaligus pendukung para santri Ketika proses menghafal dengan cara memandang.

Gambar 4.13 Rancangan Lansekap dan Area Tahfidz. Sumber Penulis, 2024

4.3 4.3.2 SKEMATIK LANSEKAP DAN AREA TAHFIDZ

Area hijau yang sesuai KDH atau Koefisien Dasar Hijau minimal 1.000 m3 atau 30%. Perancangan ini dibuktikan dengan adanya lahan hijau sekaligus resapan pada bagian belakang asrama tanpa area perkerasan seluas 250m2, area depan masjid toilet seluas 150 m2, dan area keliling rumah kyai 30 m2. Luas area tanpa perkerasan tersebut 430 m2. Sedangkan pada area halaman dan sirkulasi luar menggunakan paving dengan paving rongga untuk tetap mengalirkan air ke dalam tanah atau sebagai area resapan.

Area yang ditutupi dengan paving tersebut seluas 700 m2 dengan penyerapan dianggap 50% sehingga luas bersih serapan 350 m2 tanpa bagian lapangan. Kekurangan 220 m2 dirancang dalam bentuk vegetasi tinggi berupa pohon cemara pensil dengan jumlah 22 pohon. Masing-masing pohon memiliki diameter 1,5 m dengan tinggi 8 m. Maka jumlah luas yang diakomodasi sebagai pengganti lahan hijau adalah 264 m2.

Pohon Cemara Pensil

Digunakan untuk pengganti lahan hijau pada pesantren sekaligus sebagai elemen pemisah antara rumah kyai dengan pesantren.

Paving Rongga

Digunakan untuk sebagai area resapan di Kawasan pesantren. Paving ini digunakan seluruh halaman kecuali lapangan.

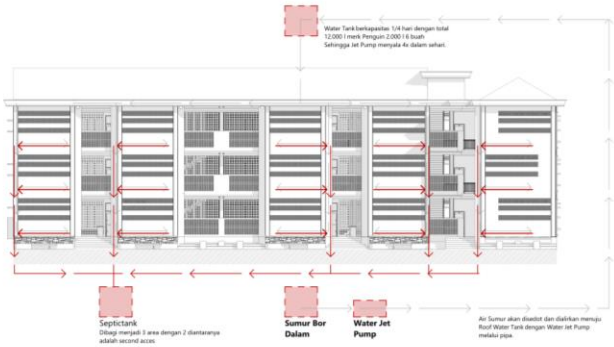
Gambar 4.14 Rancangan Lansekap dan Area Tahfidz. Sumber Penulis, 2024

4.3.3 SKEMATIK SANITASI AIR DAN HUJAN

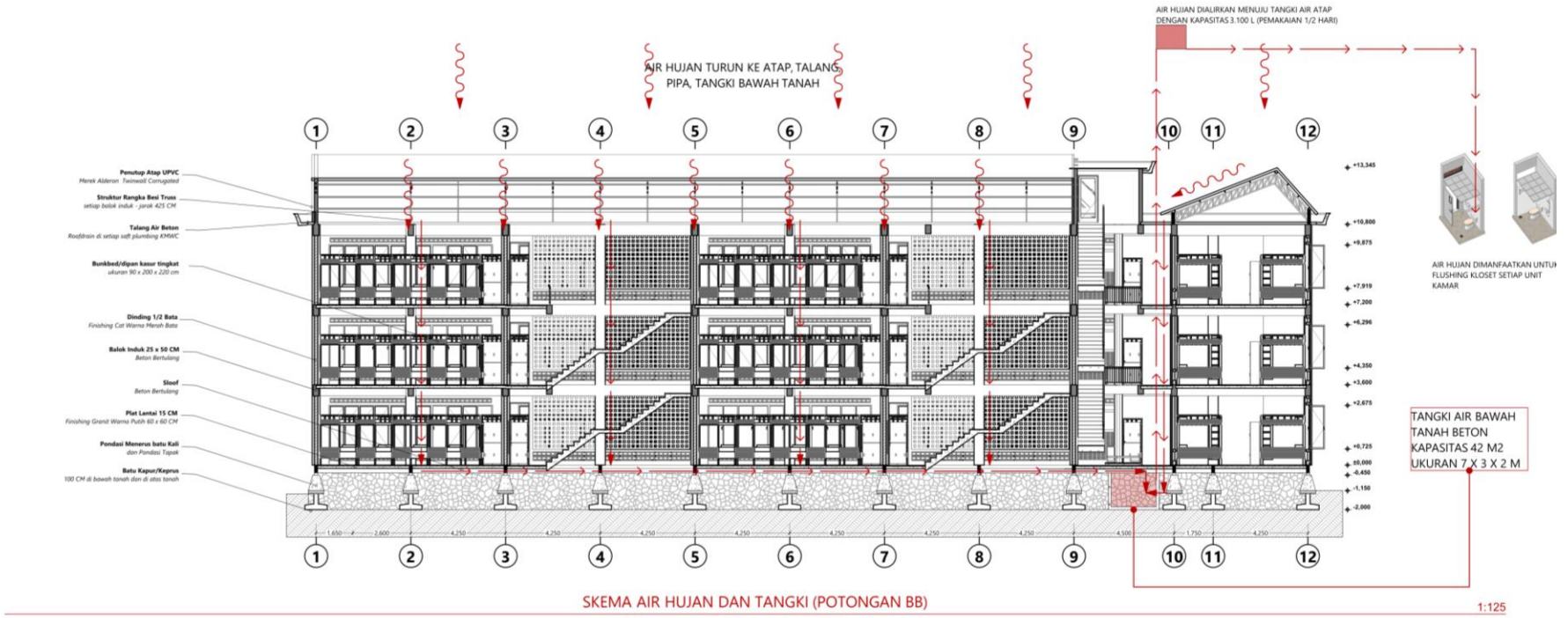
Dalam rangka untuk efisiensi dan mengurangi resiko berlebih maka menggunakan alat yang dikondisikan. Selain itu, pemanfaatan air hujan juga dilakukan sebagai respon atas kondisi sulit air pada lokasi perancangan. Air hujan dimanfaatkan untuk flushing kloset dan air wudhu akan dimanfaatkan untuk siram tanaman pada kawasan pesantren.

KEBUTUHAN AIR BERSIH SANTRI

Sistem Downfit yaitu air dari sumur akan dipompa menuju tanki air di atas atap kemudian secara dialirkan menuju masing-masing kamar mandi toilet dengan tekanan gravitasi. Tanki air berada di atap bagian belakang dengan pertimbangan lokasi dekat dengan sumur dan pertimbangan estetika bangunan



SKEMA AIR BERSIH DAN KOTOR (TAMPAK DEPAN) 1:200



SKEMA AIR HUJAN DAN TANGKI (POTONGAN BB) 1:125

Gambar 4.15 Rancangan Air Bersih dan Air Hujan. Sumber Penulis, 2024

4.3

4.3.4 SKEMATIK UNIT KHUSUS

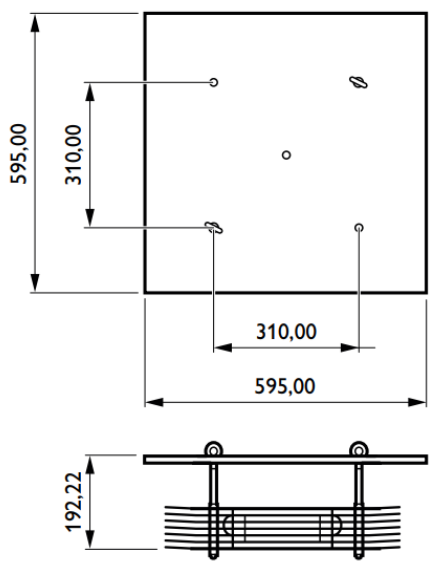
Uji Simulasi Velux

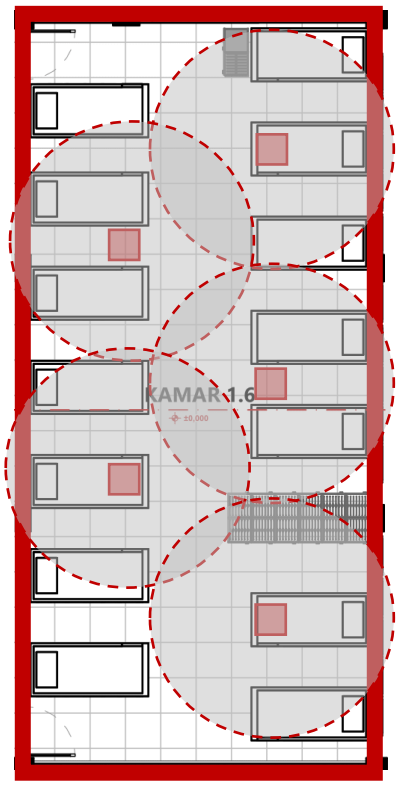
Uji Simulasi pencahayaan dengan software Velux menujuukan bahwa area unit 1.6 tidak mendapatkan sinar matahari/berkas secara langsung karena terhalang oleh unit kamar 1.5 dan area koridor. Selain itu, unit 1.6 juga menghadal ke arah selatan condong ke barat dari pada ke timur sehingga sinar tidak bisa masuk Ketika pagi hari.

Sebagai pengganti sinar matahari langsung atau sinar UV maka khusus perancangan unit 6 menggunakan teknologi smart UV. Teknologi ini berupa lampu desinfektan untuk membunuh virus bakteri dan jamur. Sering digunakan untuk ruangan-ruangan yang dikondisikan.

- Jangkauan 20-30 m2 area
- Ukuran lampu 60 x 60 x 20 CM
- Berat 5.5 kg
- 220 V / 45 Watt
- Auto Of Human Detected
- Android 4.4 or IOS 9.0
- Peletakan pada plafon

UV	
Radiasi UV-C	8,8 W
Pancaran UV-C didefinisikan di 2 m	11,4 µW/cm²
Pancaran UV-C didefinisikan di 20 cm	137,2 µW/cm²





PHILIPS Lighting

CM udara atas desinfeksi UV-C

SM345C C 4xTUV PLS 9W HFM

Luas area unit 1.6 adalah 76 m2 sehingga minimal 4 buah lampu dan untuk mengoptimalkan maka pada rancangna ini menggunakan 5 lampu smart uv.

Gambar 4.16 Rancangan Smart UV. Sumber Penulis, 2024

4.4.1 EKSTERIOR

Asrama menjadi bangunan yang menonjol dalam Pesantren Al-Manaar. Warna merah batu bata dengan 4 pilar besar yang merupakan penyamaran dari kamar mandi toilet. Banyak bagian yang menjadi area tahfidz dan vegetasi. Semua area dapat diakses melalui halaman.

Area asrama menghadap ke arah timur dan barat dengan tujuan untuk mendapatkan pasokan matahari yang melimpah tanpa dihalangi oleh bangunan lain. Berbeda dengan bangunan lain yang menghindari arah matahari, justru asrama ini menangkap sinar matahari yang masuk.

Gambar 4.17 Render Visual Eksterior. Sumber Penulis, 2024

BANGUNAN ASRAMA TAMPAK DEPAN

BANGUNAN ASRAMA VIEW AREA TAHFIDZ

BANGUNAN ASRAMA VIEW AREA TAHFIDZ (2)

AREA TAHFIDZ DEPAN ASRAMA

4.4

4.4.1 EKSTERIOR

SUASANA KAWASAN PESANTREN VIEW AREA TENGAH

Gambar 4.18 Render Visual Eksterior Asrama. Sumber Penulis, 2024

4.4.1 EKSTERIOR

SUASANA KAWASAN PESANTREN VIEW AREA SAMPING ASRAMA

Gambar 4.19 Render Visual Eksterior Area Tahfidz. Sumber Penulis, 2024

4.4

4.4.1 EKSTERIOR

SUASANA AREA DEPAN ASRAMA

Gambar 4.20 Render Visual Eksterior Fasad Asrama. Sumber Penulis, 2024

4.4.1 EKSTERIOR

SUASANA AREA ENTRANCE ASRAMA PESANTREN

Gambar 4.21 Render Visual Eksterior Entrance Asrama. Sumber Penulis, 2024

4.4

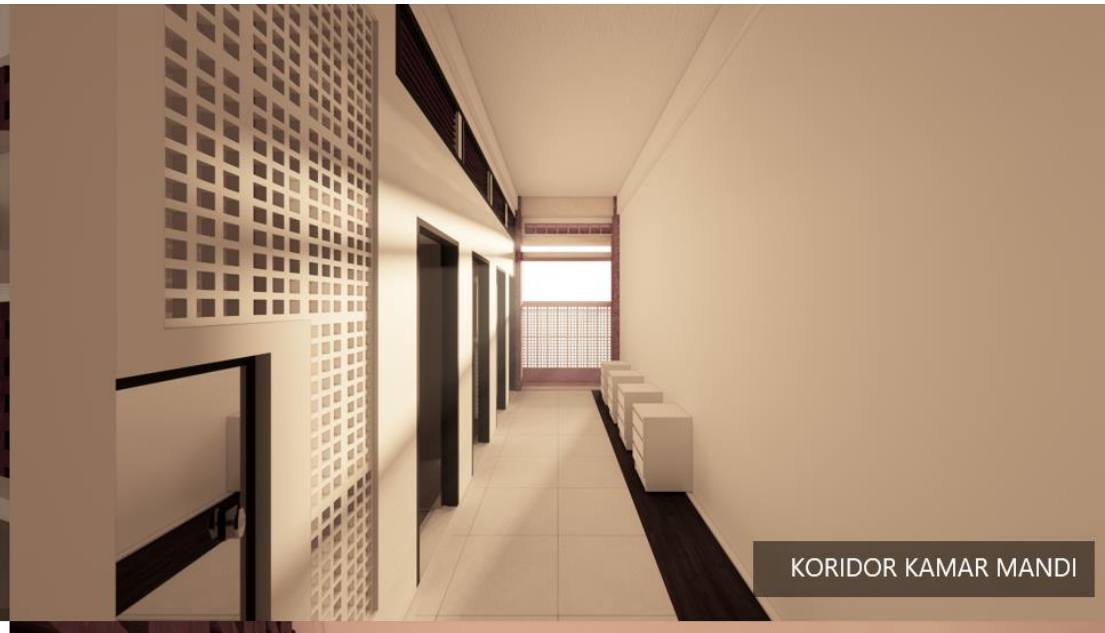
4.4.2 INTERIOR

Interior yang berupa kamar tidur bersama dengan bunk bed 10 buah tingkat 2 kasur. Setiap kamar dilengkapi dengan lemari baju gantung, storage pakaian bawah dipan, dan area untuk meletakkan pakaian kotor. Selain itu, konfigurasi untuk memaparkan sinar matahari dan mengalirkan udara juga menjadi kunci utama dalam perancangan ruang kamar tidur ini. Terlihat bahwa sinar matahari dengan mudahnya masuk ke dalam ruang sampai dipan barat.

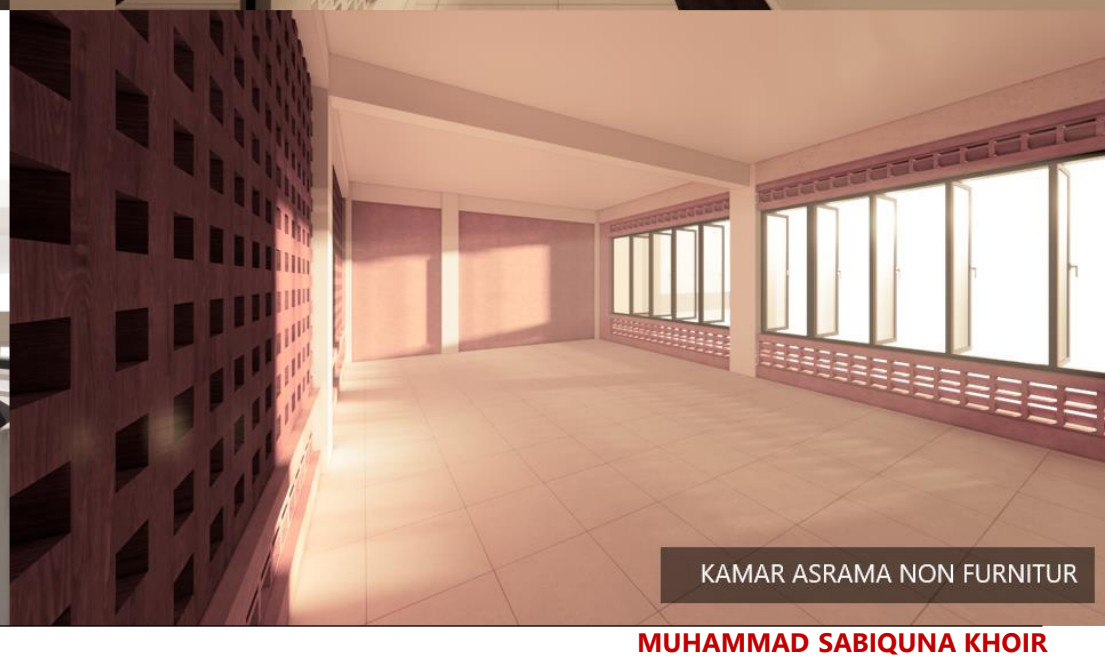
Proses tersebut dilakukan dengan tujuan untuk menjadikan sinar matahari desinfektan untuk membunuh kuman sehingga asrama menjadi sehat serta tidak menjadi area untuk perkembangbiakan penyakit. Santri yang tinggal di asrama tersebut akan merasa lebih tenang dan nyaman menikmati proses belajar tanpa ketakutan menghadapi berbagai penyakit menular.

Gambar 4.22 Render Visual Interior. Sumber Penulis, 2024

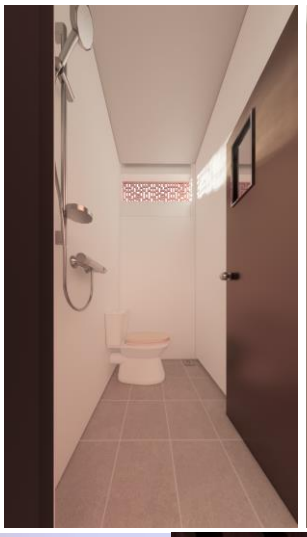
KAMAR ASRAMA + FURNITURE

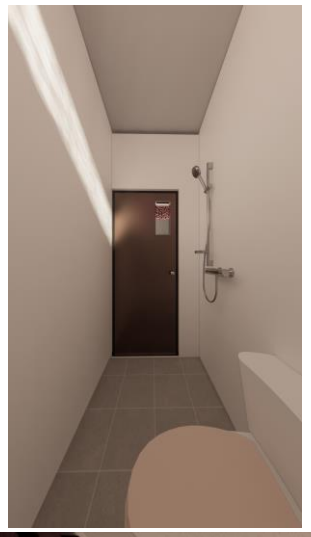

KORIDOR KAMAR MANDI

AREA TANGGA, JEMUR HANDUK, DAN KORIDOR


KAMAR ASRAMA NON FURNITUR

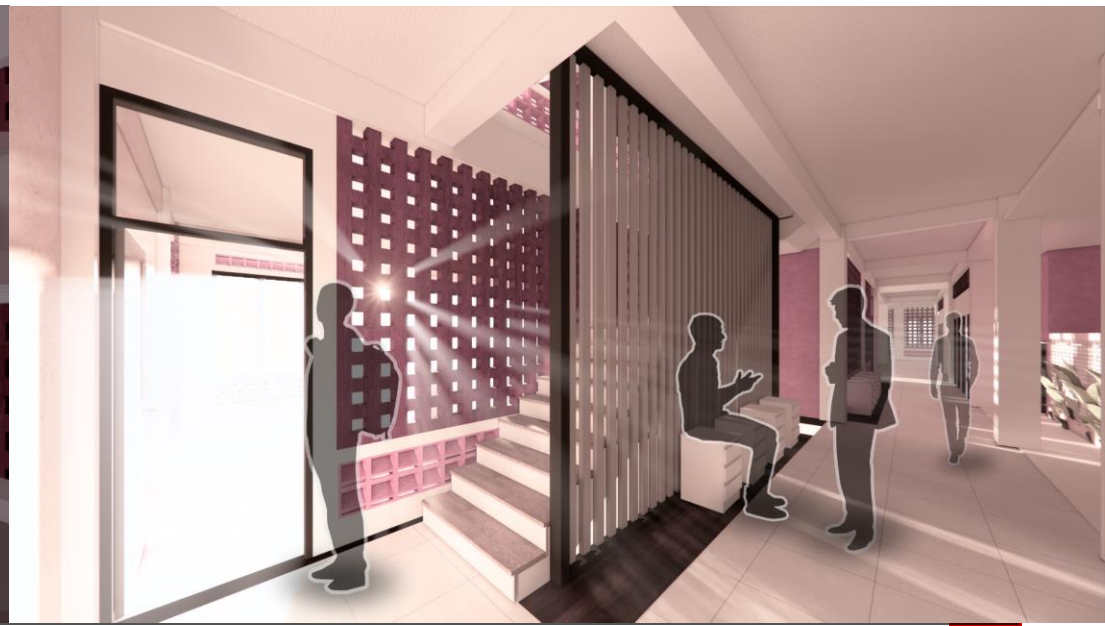
4.4.2 INTERIOR





SUASANA
KAMAR
MANDI
TOILET

Gambar 4.23 Render Visual Interior Koridor dan KMWC.
Sumber Penulis, 2024



Perancangan Pesantren Al-Manaar di Kecamatan Ponjong Kabupaten Gunungkidul dengan asrama menjadi bangunan utama rancangan telah mengakomodasi 384 santri sesuai dengan kebutuhan. Bangunan pendukung pesantren berupa sekolah, masjid, dapur dan tempat makan, pendopo, halaman, taman, dan area parkir kendaraan pengajar. Seluruhnya dirancang dengan halaman menjadi central point dalam pesantren tersebut.

Metode yang digunakan adalah kuantitatif dengan uji simulasi software pada bagian pencahayaan dan penghawaan. Konsep Arsitektur Organik muncul dari pengendalian bangunan sehingga memiliki kinerja sesuai apa yang dibutuhkan. Pencahayaan yang bukan hanya sekedar memenuhi standar tapi sekaligus mampu penjemuran ruangan sehingga menjadi desinfektan alami untuk penyakit menular yang disebabkan oleh virus, bakteri, dan jamur. Pemaparan sinar matahari tersebut dibuktikan dengan bukaan pada dinding timur dengan jendela besar 70 x 200 CM bermaterial aluminium dan panel kaca bening. Seluruh unit kamar menghadap ke arah timur untuk mendapatkan pasokan matahari pagi dan siang yang melimpah.

Selain itu, proses pencegahan terhadap penyakit menular juga dibuktikan dengan pengaliran udara di dalam kamar tidur. Rancangan ini memiliki tujuan untuk memberikan udara segar setiap saat ke dalam ruangan sehingga dalam ruangan tidak menjadi lembab atau setidaknya mengurangi kelembapan dalam ruang tidur utama. Furniture yang dirancang ppun dikustom sehingga menyesuaikan kebutuhan pemaparan dan pengaliran yang baik. Dipan yang menyatu dengan ruang penyimpanan pakaian, lemari baju gantung, dan zigzag pada bunk bed.

Permasalahan sanitasi diselesaikan dengan perancangan kamar mandi toilet terintegrasi setiap unit kamar bahwa 1 kamar tidur memiliki 4 kamar mandi toilet atau rasio 1:5. Kamar mandi toilet tersebut diletakkan pada barat untuk mendapatkan sinar matahari yang maksimal selain dari timur karena menghalangi kamar tidur. Setiap kamar mandi dilengkapi dengan kloset duduk dan shower sebagai equipment, selain karena pertimbangan kesehatan juga efisiensi penggunaan air bersih. Terdapat area jamur handuk yang letaknya berdekatan dengan kamar mandi toilet dan mendapatkan sinar matahari yang melimpah. Permasalahan ini juga menjadi salah satu kunci dalam penyelesaian persoalan penyakit menular karena salah satu penyebab nya adalah penggunaan handuk yang buruk.

Permasalahan sirkulasi pada perancangan ini diselesaikan dengan menggunakan tangga setiap 2 unit dengan lebar 120 CM dan nyaman untuk 2 orang. Selain itu, setiap unit kamar memiliki koridor sebagai akses sekaligus fungsi lain yaitu berkumpul dengan sesama santri. Entrance atau pintu masuk dirancang sesuai posisi tangga untuk mempermudah akses menuju unit-unit kamar.

Permasalahan sulit air diselesaikan dengan memanfaatkan air hujan dan buangan air wudhu. Panen air hujan dimanfaatkan untuk flushing kloset setiap unit kamar. Bahwa air hujan akan ditampung pada tangki air di bawah ruang komunal lantai 1 dengan kapasitas 7 hari dan dipompa menuju tangki air di atap lalu dimanfaatkan menuju masing-masing kloset menggunakan pipa. Perancangan ini menggunakan 2 pipa yang dapat dinyala matikan sesuai kebutuhan dan kondisi yang ada. Ketika air hujan ditampung melimpah maka pipa untuk air hujan (flushing kloset) akan dibuka, dan sebaliknya. Air buangan wudhu akan diolah melalui filter sederhana dan kemudian dapat dimanfaatkan untuk siram tanaman seluruh pesantren.

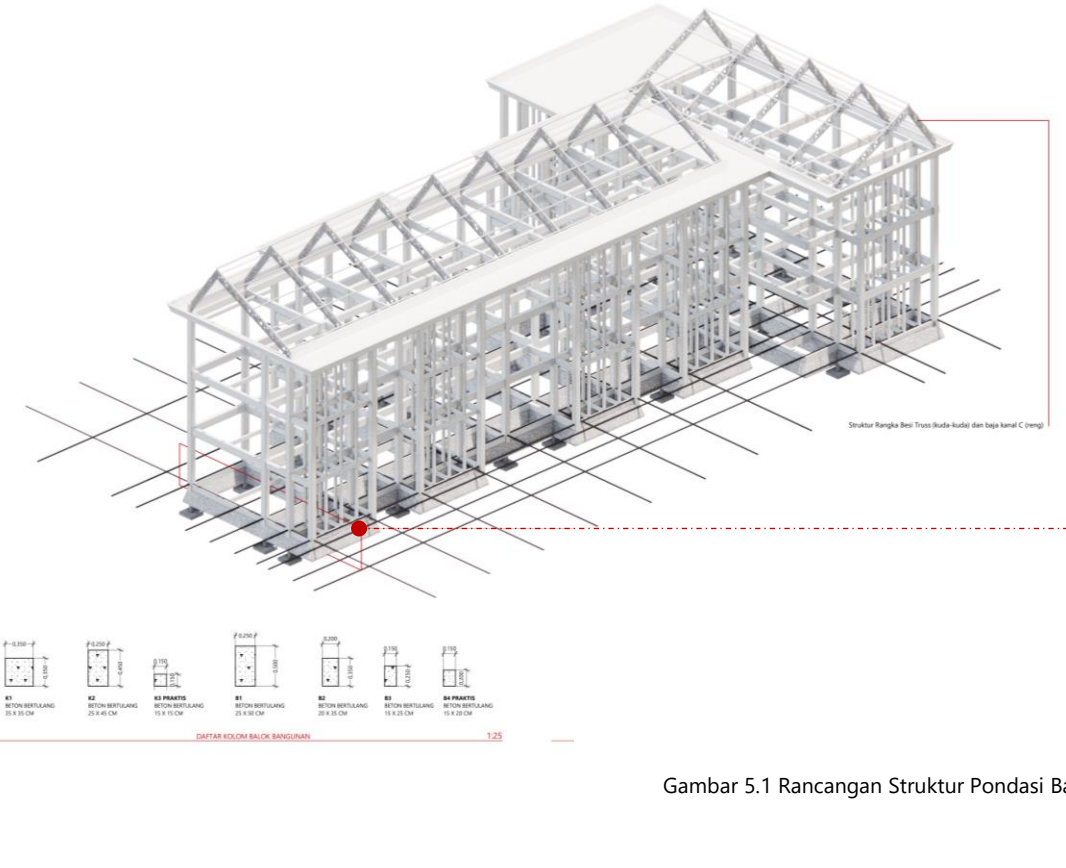
Dari seluruh permasalahan yang ada telah dijawab dan dibuktikan dengan hasil uji simulasi. Maka dari itu perancangan asrama sehat dengan masalah penyakit menular yang disebabkan oleh kelembapan kamar tidur, sanitasi air yang buruk, dan kebiasaan buruk santri dapat dicegah dengan pemaparan sinar matahari dan pengaliran udara dalam kamar tidur, pemisahan area kamar mandi toilet dan kamar tidur, dan pengkhususan area jemur handuk agar selalu kering.

05

Bagian
Evaluasi Rancangan

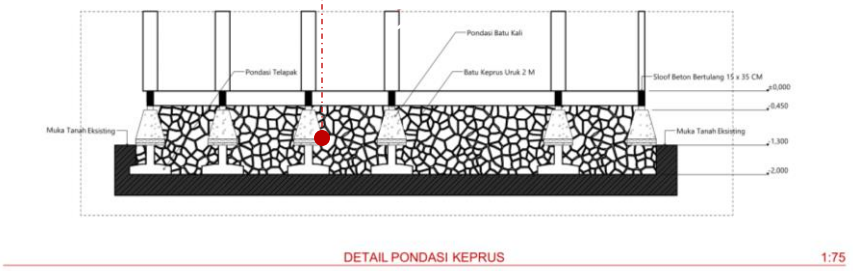
Berdasarkan evaluasi terdapat beberapa bagian rancangan yang ditanggapi oleh dosen penguji dan dosen pembimbing. Respon tersebut ditujukan agar rancangan lebih optimal dan sesuai. Masukan yang pertama adalah berupa pada rancangan pondasi. Penggunaan pondasi batu kali dengan fungsi untuk penopang dinding yang diteruskan oleh sloof dapat dihilangkan karena sudah menggunakan batu keprus atau batu kapur.

Secara logika struktural, pondasi keprus yang dipadatkan dapat menggantikan pondasi batu kali. Maka dari itu, penggunaan pondasi batu kali hanya dirancang untuk menahan pondasi keprus agar stabil dan tidak meluber ke kanan dan kiri. Berikut adalah evaluasi rancangan pondasi:



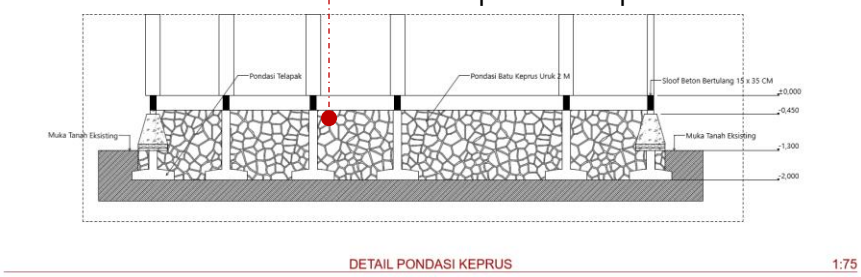
SEBELUM
EVALUASI

Pondasi batu kali masih bertumpukan dengan pondasi keprus



SETELAH
EVALUASI

Pondasi batu kali disesuaikan dengan fungsi untuk menahan beban lateral dari pondasi keprus

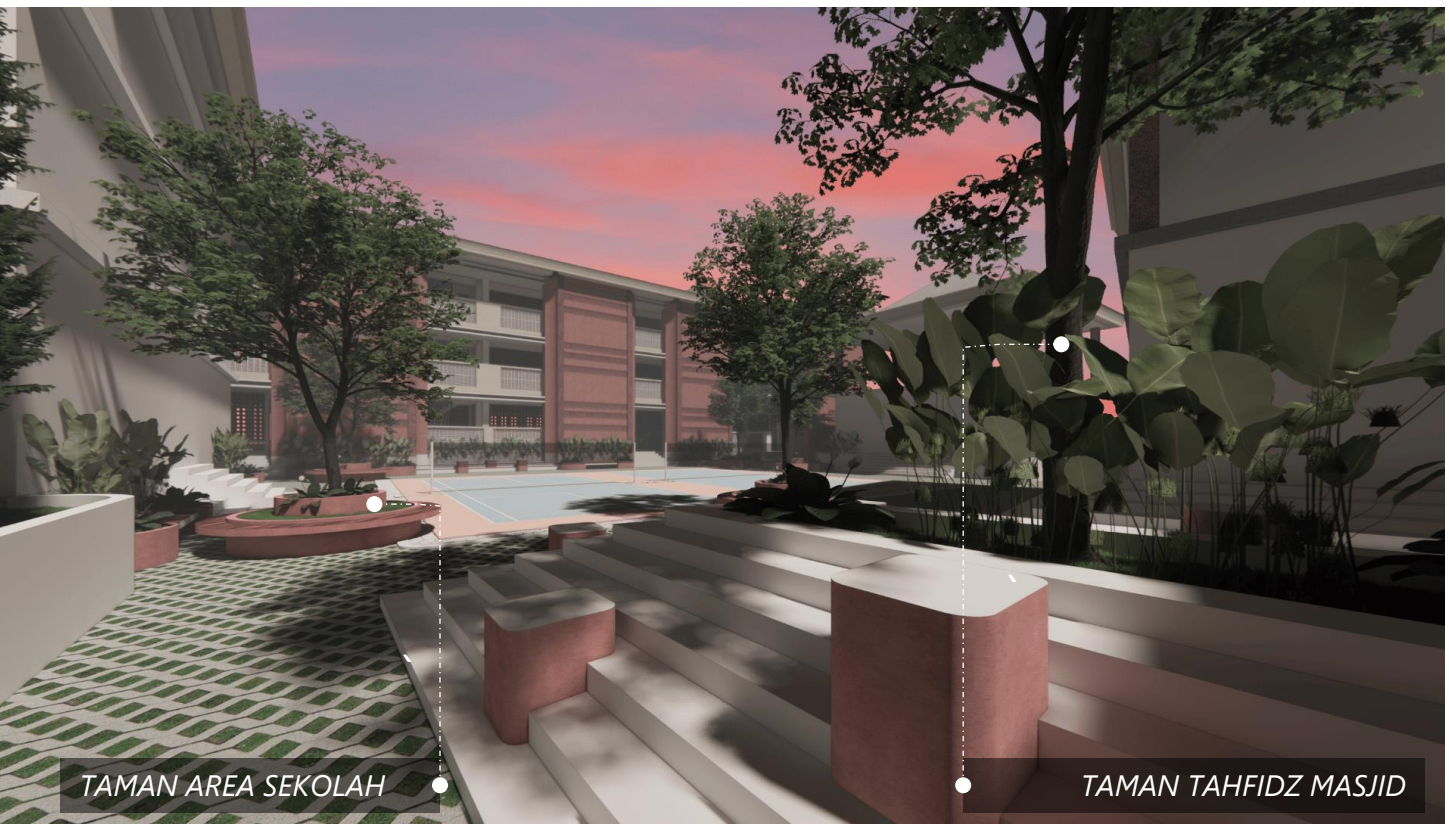


Gambar 5.1 Rancangan Struktur Pondasi Batu Keprus. Sumber Penulis, 2024

RANCANGAN LANSEKAP PESANTREN

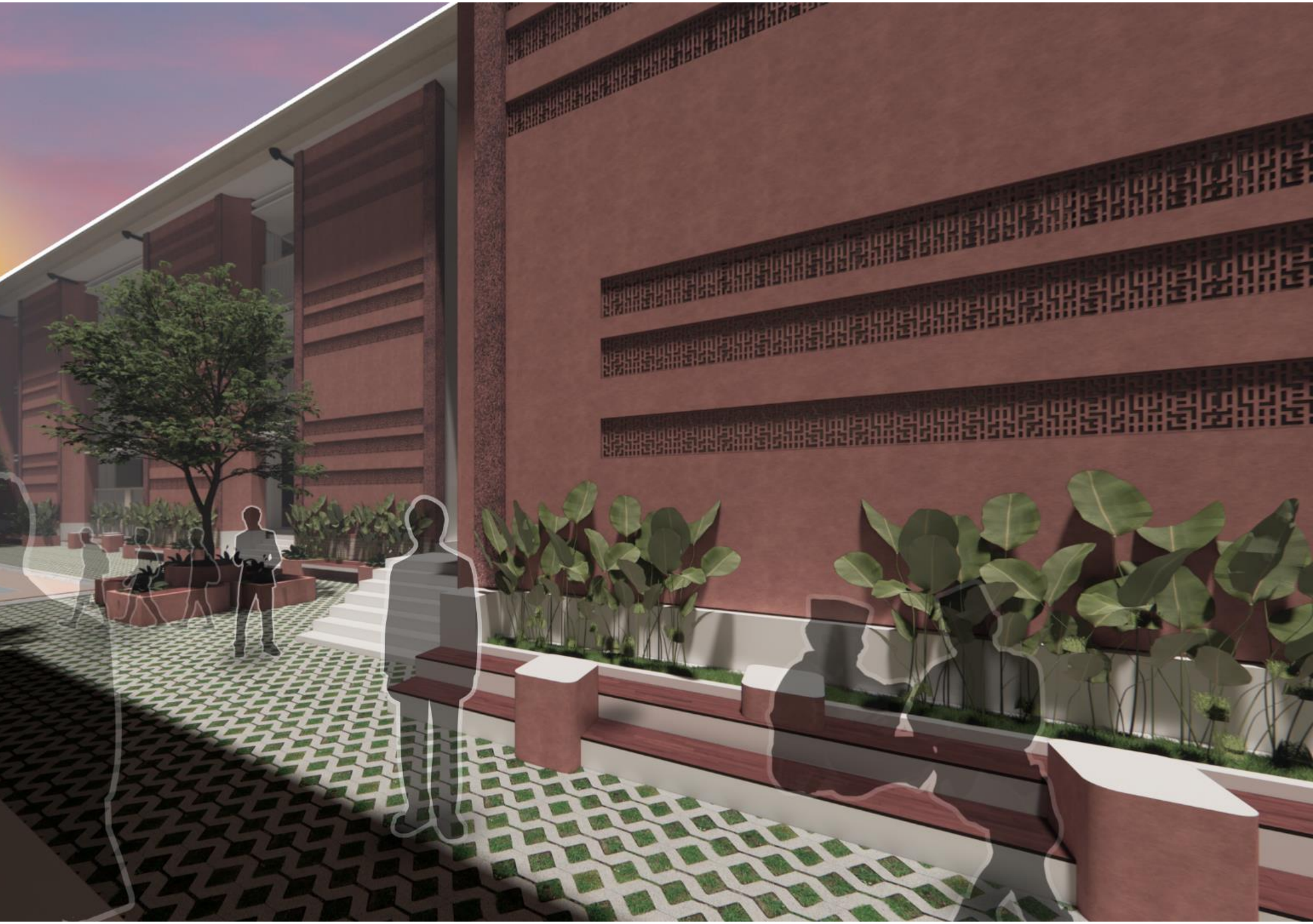
Sedangkan masukan yang kedua adalah rancangan lansekap atau area taman pada pesantren. Rancangan sebelumnya yang mengoptimalkan area halaman untuk area terbuka minim vegetasi dengan pertimbangan memperluas area tersebut ternyata tidak optimal karena secara fungsi akan digunakan ketika matahari minim. Sehingga perlu adanya rancangan lansekap sebagai area pendukung santri untuk menghafal dan aktivitas lainnya.

Terdapat beberapa penambahan pada area taman tahfidz dekat masjid yaitu pohon Asem Jawa di Tengah-tenganya. Pohon Asem Jawa difungsikan sebagai peneduh untuk aktivitas santri di bawahnya. Pohon tersebut dapat tumbuh besar hingga 30 meter dan termasuk pohon yang tahan akan cuaca ekstrim. Selain di area taman tahfidz, terdapat penambahan area taman di depan sekolah, masjid, asrama, dan dapur.



Rancangan lansekap tersebut difungsikan sebagai area peneduh, penurunan suhu, dan area pendukung aktivitas tahfidz pesantren. Seperti pada gambar di atas bahwa terdapat undak-undakan atau trap tangga yang digunakan untuk duduk dan terdapat dudukan untuk meletakkan Al-Quran. Selain itu, dudukan tersebut digunakan juga sebagai pemisah antar santri dalam proses menghafalnya sehingga memberikan kesan pembeda ruang.

Gambar 5.2 Rancangan Lansekap. Sumber Penulis, 2024



Gambar 5.3 Rancangan Lansekap area Tahfidz. Sumber Penulis, 2024

06

Bagian

Daftar Pustaka

DAFTAR PUSTAKA

1. Bayu, A. C. E. A. A., & Prabawa, A. (2013). Urgensi pengelolaan sanitasi dalam upaya konservasi sumberdaya air di kawasan karst Gunungsewu Kabupaten Gunungkidul. Indonesian Journal of Conservation, 2(1).
2. Fakhiroh, Zakiyatul. 2019. Perancangan Pondok Pesantren Modern Di Gresik Dengan Pendekatan Biofilik. Tugas Akhir Strata 1 Arsitektur. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya
3. Latif, S., Hamzah, B., & Ihsan, I. (2014). Pengaliran Udara Untuk Kenyamanan Termal Ruang Kelas Dengan Metode Simulasi Computational Fluid Dynamics. Sinektika: Jurnal Arsitektur, 14(2), 209-216.
4. Masruchin, F. R., & Mufidah, M. OPTIMASI PENCAHAYAAN ALAMI PADA STUDIO ARSITEKTUR DI UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA.
5. Nurhandoko, BEB, Martha, RK, Triyoso, K., Wibowo, SA, & Widowati, S. (2021). Kajian Aliran Udara pada Ruangan Tertutup di Ruang Umum dan Transportasi Massal Agar Sehat dan Aman dari Penularan Covid19. Jurnal Perencanaan Pembangunan: Jurnal Perencanaan Pembangunan Indonesia , 5 (1), 20-31.
6. Ramlah, R. (2019). Hubungan Kondisi Ruangan Dan Personal Hygiene Terhadap Kejadian Penyakit Kulit Pada Asrama Putri Pondok Pesantren Sultan Hasanuddin Kab. Gowa. Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat, 18(2), 195-203.
7. Rosa, R., Natalia, D., & Fitriangga, A. (2020). Hubungan antara Tingkat Pengetahuan Skabies dan Personal Hygiene dengan Kejadian Skabies di Puskesmas Selatan 1, Kecamatan Singkawang Selatan. Cermin Dunia Kedokteran, 47(2), 397414.
8. Setiawan, Henri. 2021. Pendidikan Kesehatan Pencegahan Skabies Di Pondok Pesantren Al-arifin. MARTABE : Jurnal Pengabdian Masyarakat. Vol. 2, No. 4 - 2021
9. Wongso, G., & Priyono, J. (2021). KEBERSIHAN DAN KESEHATAN PADA KEPADATAN TINGGI. Jurnal Sains, Teknologi, Urban, Perancangan, Arsitektur (Stupa), 3(1), 203-216
10. Zakiudin, A., & Shaluhiyah, Z. (2016). Perilaku kebersihan diri (personal hygiene) santri di pondok pesantren wilayah Kabupaten Brebes akan terwujud jika didukung dengan ketersediaan sarana prasarana. Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia, 11(2), 64-83.

1. Buku Pesantren Sehat
2. Buku Memanen Air Hujan
3. SNI 03-6572-2001 Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi dan Pengkondisian Udara pada Bangunan Gedung
4. SNI 03-2396-2001 Tata cara perancangan sistem pencahayaan alami pada bangunan gedung
5. SNI 03-7065-2005 Tata Cara Perencanaan Sistem Plambing
6. SNI 03-2453-2002 Tata Cara Perencanaan Sumur Resapan Air Hujan untuk Lahan Pekarangan

Bagian
Lampiran

Direktorat Perpustakaan Universitas Islam Indonesia
Gedung Moh. Hatta
Jl. Kaliurang Km 14,5 Yogyakarta 55584
T. (0274) 898444 ext.2301
F. (0274) 898444 psw.2091
E. perpustakaan@uii.ac.id
W. library.uii.ac.id

SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI

Nomor: 2424002061/Perpus./10/Dir.Perpus/VI/2024

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan ini, menerangkan Bahwa:

Nama	: MUHAMMAD SABIQUNA KHOIR
Nomor Mahasiswa	: 20512160
Pembimbing	: Dyah Hendrawati, S.T., M.Sc., GP
Fakultas / Prodi	: Teknik Sipil dan Perencanaan/ Arsitektur
Judul Karya Ilmiah	: PERANCANGAN ASRAMA SEHAT DI KAWASAN PESANTREN AL-MANAAR GUNUNGKIDUL

Karya ilmiah yang bersangkutan di atas telah melalui proses cek plagiasi menggunakan **Turnitin** dengan hasil kemiripan (*similarity*) sebesar **6 (Enam) %.**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 7/29/2024
Direktur

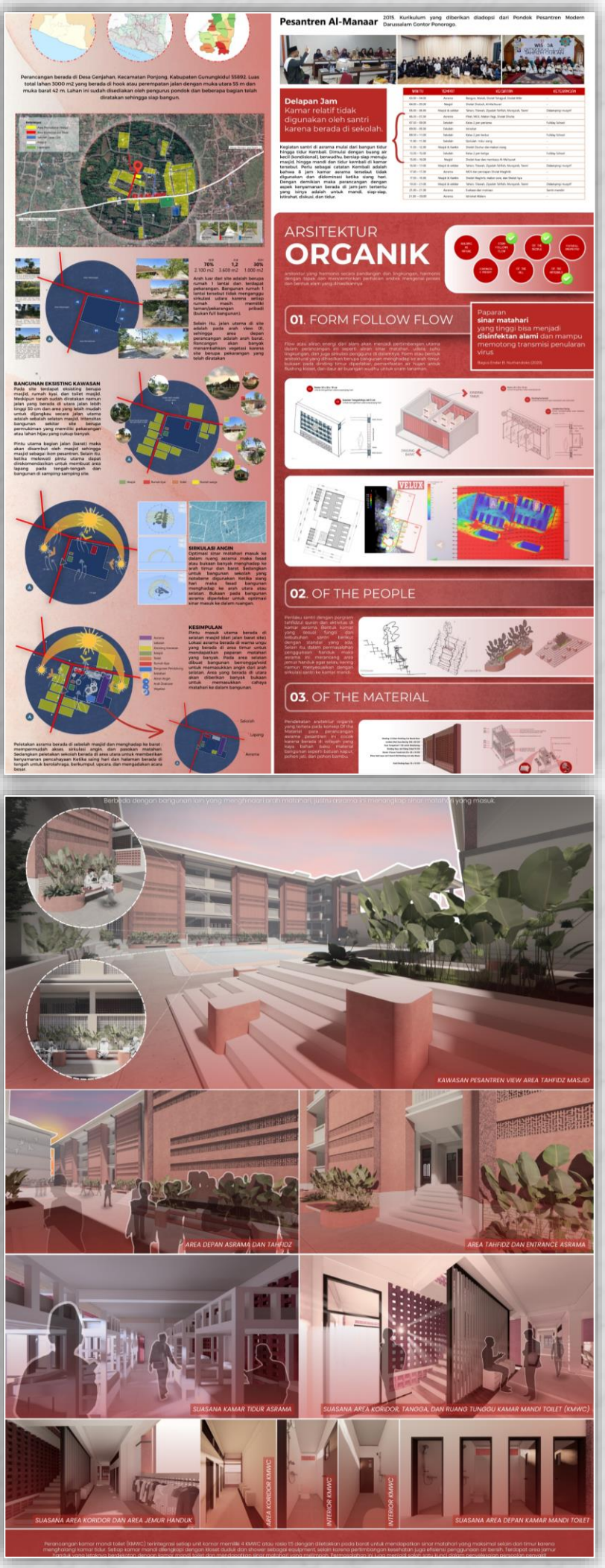
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
DIREKTORAT PERPUSTAKAAN
YOGYAKARTA

Muhammad Jamil, SIP.

SURAT KETERANGAN
HASIL CEK PLAGIASI

Pindai untuk mengakses
dokumen perancangan

ARCHITECTURAL
PRESENTATION BOARD



DEPARTMENT of ARCHITECTURE

Korea Architectural Accrediting Board

Canberra Accord

STARS

BUILDING PERFORMANCE & TECHNOLOGY LABORATORY

PERANCANGAN ASRAMA SEHAT

DI KAWASAN PESANTREN AL-MANAAR GUNUNGKIDUL