



DEPARTMENT of
ARCHITECTURE



한국건축학계인증원
Korea Architectural Accrediting Board



CANBERRA
ACCORD



Redesain Asrama Putra Pondok Pesantren Ihsanul Fikri Mungkid

Dengan Pendekatan Arsitektur Ekologis
di Kabupaten Magelang

IDENTITAS : **DIVA ICHSANUL AMAL**

DOSEN PEMBIMBING : **A. ROBBI MAGHZAYA, S.T., M.Sc.**





Redesain Asrama Putra Pondok Pesantren Ihsanul Fikri Mungkid Dengan Pendekatan Arsitektur Ekologis di Kabupaten Magelang



DEPARTMENT of
ARCHITECTURE



한국건축학교육인증원
Korea Architectural Accrediting Board



CANBERRA
ACCORD



TEKNOLOGI &
KINERJA
BANGUNAN
LABORATORIUM



Redesign of Ihsanul Fikri Mungkid Islamic Boarding School Boy Dormitory
With an Ecological Architecture Approach in Magelang Regency



DEPARTMENT of
ARCHITECTURE



한국건축학교육인증원
Korea Architectural Accrediting Board



CANBERRA
ACCORD



TK TEKNOLOGI &
KINERJA
BANGUNAN
LABORATORIUM



LEMBAR PENGESAHAN

Studio Akhir Desain Arsitektur yang Berjudul:

Final Architecture Design Studio Entitled:

Redesain Asrama Putra Pondok Pesantren Ihsanul Fikri Mungkid Dengan Pendekatan Arsitektur Ekologis di Kabupaten Magelang

Redesign of Ihsanul Fikri Mungkid Islamic Boarding School Boy Dormitory With an Ecological Architecture Approach in Magelang Regency

Nama Lengkap Mahasiswa

: Diva Ichsanul Amal

Student's Full Name

Nomor Mahasiswa

: 18512086

Student's Identification Number

Telah Diuji dan Disetujui pada

: Yogyakarta, 21 Juli 2022

Have Been Evaluated and Agreed on

Yogyakarta, July 21st 2022

Pembimbing
Supervisor

Penguji 1
Jury

Penguji 2
Jury

**A. Robbi Maghzaya, S.T.,
M.Sc., GP.**

Etik Mufida, Ir., M.Eng.

**Nensi Golda Yuli, Dr. Ing.,
S.T., M.T.**

Diketahui Oleh / Acknowledge by
Ketua Program Studi S1 Arsitektur
*Head of Undergraduate Program in Ar-
chitecture*



Yulianto Purwono Prihatmaji,
Dr., Ar., IPM., IAI



CATATAN DOSEN PEMBIMBING

Studio Akhir Desain Arsitektur yang Berjudul:

Final Architecture Design Studio Entitled:

Redesain Asrama Putra Pondok Pesantren Ihsanul Fikri Mungkid Dengan Pendekatan Arsitektur Ekologis di Kabupaten Magelang

Redesign of Ihsanul Fikri Mungkid Islamic Boarding School Boy Dormitory With an Ecological Architecture Approach in Magelang Regency

Nama Lengkap Mahasiswa : Diva Ihsanul Amal

Student's Full Name

Nomor Mahasiswa : 18512086

Student's Identification Number

Kualitas Produk Penulisan Studio Akhir Desain Arsitektur:

Sedang / Baik / Baik Sekali (*)

Sehingga,

Direkomendasikan / Tidak Direkomendasikan (*)

(*) Dilingkari salah satu

Yogyakarta, 29 Juli 2022

Pembimbing

Supervisor

A. Robbi Maghzaya , S.T.,
M.Sc., GP.

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Diva Ichsanul Amal
NIM : 18512086
Program Studi : Arsitektur
Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan
Judul Studio Akhir Desain Arsitektur : Redesain Asrama Putra Pondok Pesantren Ihsanul Fikri
Mungkid Dengan Pendekatan Arsitektur Ekologis di Kabupaten
Magelang

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa penulisan Studio Akhir Desain Arsitektur yang saya tulis ini benar merupakan karya dan pekerjaan saya sendiri, jika terdapat kutipan-kutipan dari hasil karya orang lain, saya sudah menuliskannya sebagai sumber dan referensi sesuai etika penulisan. Saya menyatakan tidak ada konflik hak kepemilikan intelektual atas karya saya ini dan menyerahkan kepada Jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia untuk dapat digunakan dalam keperluan pendidikan dan publikasi.

Yogyakarta, 1 Agustus 2022



Divia Ichsanul Amal
18512086

Sebagai fasilitas pendidikan yang terdapat di Desa Pabelan, Pondok Pesantren Ihsanul Fikri berperan penting dalam membangun karakter dan memberikan wawasan kepada para santri yang mengintegrasikan antara ilmu sains dengan ilmu agama. Adanya pondok pesantren tersebut juga memberikan dampak positif terhadap warga sekitar dari segi religi sampai komersial. Namun, keberadaan pondok pesantren Ihsanul Fikri secara tidak langsung berpotensi mengubah tata lingkungan di desa tersebut dengan adanya penambahan fungsi untuk memenuhi kebutuhan para santrinya karena terdapat beberapa permasalahan desain pada bangunan eksisting. Untuk mencegah ketidakstabilan ekosistem lingkungan, maka perlu dilakukan langkah yang tepat untuk menjaga keseimbangan lingkungan di Kawasan Desa Pabelan, Mungkid, Magelang.

Oleh karena itu, dilakukan perancangan kembali/ proses redesain Pondok Pesantren Ihsanul Fikri terkhusus pada fasilitas asrama sebagai tempat tinggal santri dengan menggunakan pendekatan arsitektur ekologi sebagai dasar untuk merancang. Pemilihan pendekatan Arsitektur Ekologi dirasa tepat dikarenakan terdapat aspek yang akan berfokus pada kestabilan lingkungan. Aspek tersebut adalah prinsip penghematan energi dan prinsip ramah lingkungan yang nantinya diterapkan pada berbagai komponen desain perancangan seperti pengolahan tapak, konfigurasi bentuk dan tampilan bangunan, struktur dan material, area hijau, serta utilitas.

Kata Kunci : Redesain, Pondok Pesantren, Asrama Putra



1

PENDAHULUAN

- 1.1 Judul Perancangan 2
- 1.2 Deskripsi Judul 2
- 1.3 Latar Belakang Proyek 3
- 1.4 Latar Belakang Permasalahan 6
- 1.5 Pernyataan Persoalan Perancangan & Batasan 17
- 1.6 Metode Perancangan 19
- 1.7 Keaslian Perancangan 22

24

PENELUSURAN PERSOALAN PERANCANGAN

- 2.1 Kajian Konteks Lokasi 25
- 2.2 Kajian Tema Perancangan 35
- 2.3 Kajian Fungsi Bangunan 44
- 2.4 Studi Preseden 53
- 2.5 Rumusan Persoalan Desain 66

68

ANALISIS PEMECAHAN PERSOALAN

- 3.1 Peta Persoalan 70
- 3.2 Tabel Persoalan Bangunan Eksisting 71
- 3.3 Analisis Konteks Site 72
- 3.4 Analisis Figuratif 75
- 3.5 Analisis Kapasitas Ruang 78
- 3.6 Analisis Tata Furniture 81
- 3.7 Analisis Program Ruang 85
- 3.8 Analisis Sirkulasi 100
- 3.9 Analisis Struktur 106
- 3.10 Analisis Selubung 109
- 3.11 Analisis Lansekap 116
- 3.12 Analisis Infrastruktur 118
- 3.13 Analisis Adaptive Reuse 119

121

SINTESIS KONSEP RANCANGAN DESAIN

- 4.1 Skematik Siteplan 122
- 4.2 Skematik Detail Arsitektural 126
- 4.3 Skematik Sistem Struktur 127
- 4.4 Skematik Utilitas Bangunan 128
- 4.5 Skematik Sistem Keselamatan Bangunan 129
- 4.6 Konsep Pengendalian Lingkungan 130



136

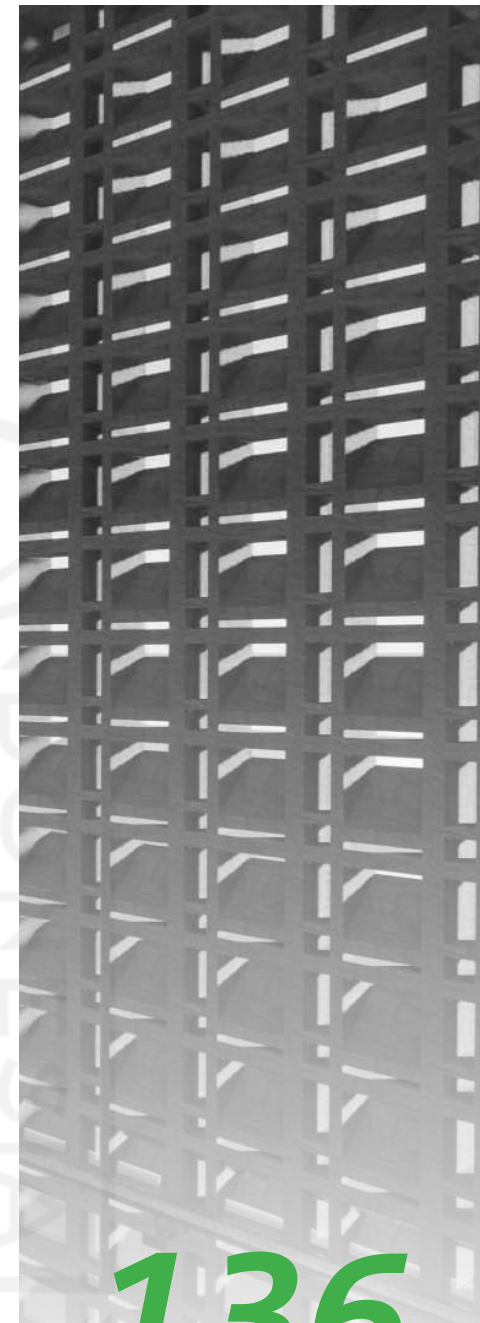
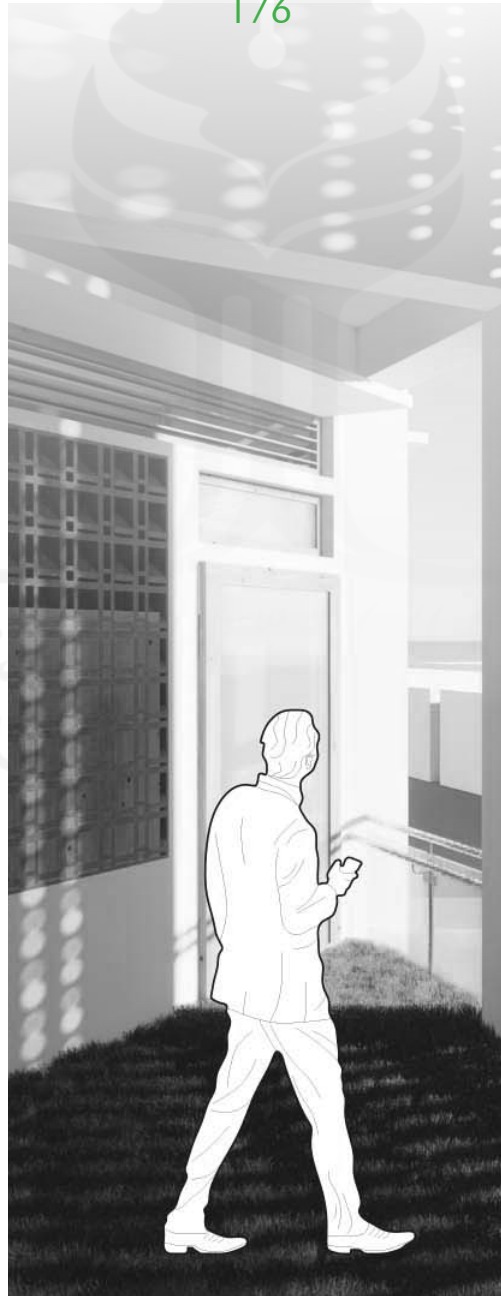
HASIL RANCANGAN DESAIN

- 5.1 Rancangan Tapak 137
- 5.2 Rancangan Bangunan 140
- 5.3 Tampak Bangunan 146
- 5.4 Potongan Bangunan 153
- 5.5 Struktur Bangunan 159
- 5.6 Detail Bangunan 161
- 5.7 3D Render 168

170

EVALUASI DESAIN

- 6.1 Eksplorasi Ruang Asrama 171
- 6.2 Eksplorasi Ruang Luar Komunal 173
- 6.3 Detail Fasad Sebagai Respon Terhadap Lingkungan 175
- 6.4 Pengujian Rancangan yang mendukung konsep 176



136

REFERENSI

/01



PENDAHULUAN

الجمعة المباركة
الاستاذ الدكتور
الشيخ الدكتور

1.1 Judul Perancangan

Redesain Asrama Putra Pondok Pesantren Ihsanul Fikri Mungkid Dengan Pendekatan Arsitektur Ekologis Sebagai Strategi Menjaga Keseimbangan Lingkungan Kawasan.

1.2 Deskripsi Judul

1.2.1 Asrama Putra Pondok Pesantren Ihsanul Fikri

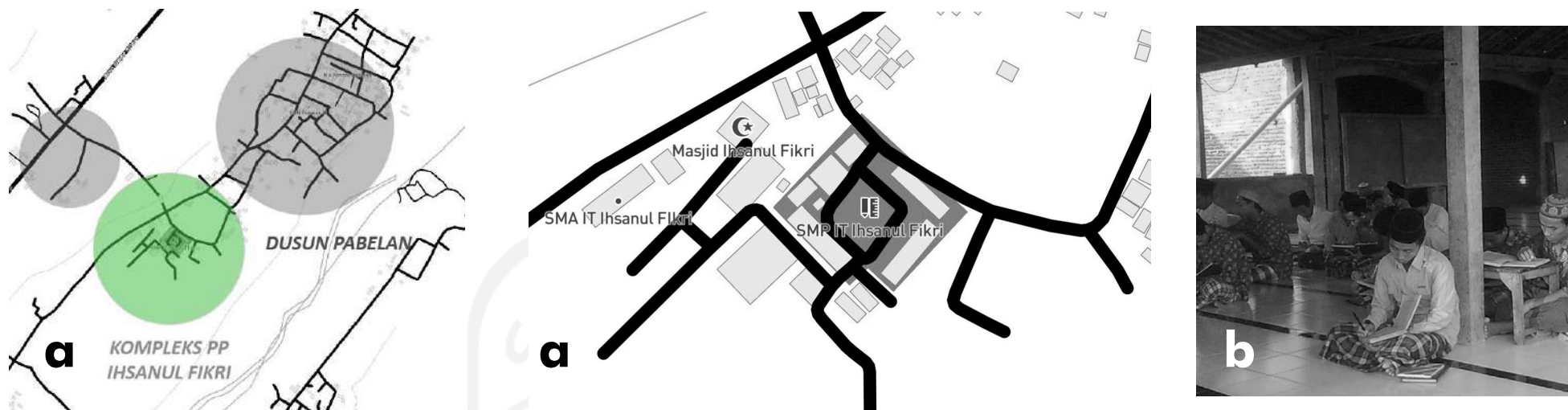
Asrama putra yang terletak di kompleks Pondok Pesantren Ihsanul Fikri Mungkid merupakan fungsi yang digunakan sebagai hunian bagi santri yang menimba ilmu di pondok pesantren tersebut. Asrama putra yang terdapat pada kompleks pondok pesantren ini dibagi menjadi 2 bangunan sesuai dengan jenjang pendidikan (SMP dan SMA). Sebagai fungsi hunian, bangunan asrama ini memiliki berbagai jenis aktivitas mulai dari istirahat sampai digunakan untuk aktivitas insidental seperti mencukur rambut dan penjengukan oleh walisantri. Bangunan asrama putra tersebut dirasa memiliki urgensi yang lebih untuk dilakukan perancangan kembali dibanding dengan fasilitas lainnya seiring dengan perkembangan pondok pesantren yang berpengaruh terhadap penambahan santri dan juga memengaruhi performa bangunan.

1.2.2 Arsitektur Ekologis/ Eko-Arsitektur

Pendekatan Arsitektur Ekologi pada hakikatnya mengutamakan hubungan timbal balik dari lingkungan (alam dan manusia). Prinsip pembangunan yang diusung tidak hanya mengatur kondisi bangunan saja, namun segala hal yang berhubungan dengan sistem termasuk memanfaatkan pengalaman pengguna bangunan baik dalam mengurangi dampak negatif maupun memberikan dampak positif terhadap lingkungan. Penerapan prinsip Arsitektur Ekologi memosisikan bahwa manusia dapat memainkan peran yang bermanfaat dalam meningkatkan dan mempertahankan kesehatan dan vitalitas ekologi lokal mereka (Yuliani, 2014). Pendekatan ini dirasa tepat untuk digunakan dalam merancang kembali pondok pesantren karena terdapat beberapa prinsip yang dapat mendukung isu-isu yang terdapat pada bangunan eksisting yaitu hemat energi dan kenyamanan pengguna.

1.3 Latar Belakang Proyek

1.3.1 Pondok Pesantren Bagi Masyarakat



Gambar 1.1 a) Kompleks Pondok Pesantren Ihsanul Fikri b) ilustrasi kegiatan belajar di pondok pesantren
Sumber : Dokumen Pribadi & Google, 2022

Pondok Pesantren Ihsanul Fikri merupakan fasilitas Pendidikan agama yang menerapkan system boarding (asrama) yang didirikan pada tahun 2002 oleh Yusuf Asy'ari. Dengan perkembangannya pondok pesantren Ihsanul Fikri yang terus berjalan sampai sekarang mempengaruhi pertumbuhan Kawasan dari segi fisik yang meliputi aspek tata guna lahan, sirkulasi Kawasan, bentuk dan massa bangunan serta ruang terbuka. Berdasarkan pengamatan terhadap konteks Kawasan, keberadaan Pondok Pesantren Ihsanul Fikri terhadap Dusun Pabelan ini selain merubah aspek fisik Kawasan juga meningkatkan perekonomian dengan bertambahnya fasilitas komersial dan Pendidikan. Di zaman yang serba maju ini, perkembangan pondok pesantren semakin pesat, baik yang terletak di daerah urban, suburban, bahkan rural. **Tidak dipungkiri adanya keberadaan pondok pesantren sebagai sarana Pendidikan menyebabkan berbagai perubahan Kawasan baik fisik maupun non-fisik. Hal ini juga tercermin dari kebanyakan pondok pesantren yang selain mengutamakan Habluminallah, juga habluminannas yang kaitannya dengan masyarakat sekitar.**

Adanya Pondok Pesantren Ihsanul Fikri menyebabkan perubahan serta penambahan fasilitas – fasilitas di permukiman Dusun Pabelan yang kemudian saling terintegrasi dengan pondok pesantren tersebut baik secara langsung maupun tidak langsung. Hal ini merujuk pada teori yang menyatakan bahwa permukiman terdapat beberapa komponen dan satu dengan yang lainnya saling berhubungan / saling ketergantungan. Komponen tersebut adalah wisma (tempat tinggal), karya (tempat berkarya dan kegiatan usaha), marga (jaringan pergerakan, jaringan jalan dan sarana pengangkutan yang menghubungkan berbagai kegiatan fungsional, suka (tempat rekreasi dan hiburan) dan prasarana (utilitas dan pusat pelayanan kegiatan sosial (Rapoport, 1980).

1.3.2 Visi Pembangunan Daerah (RPJMD)



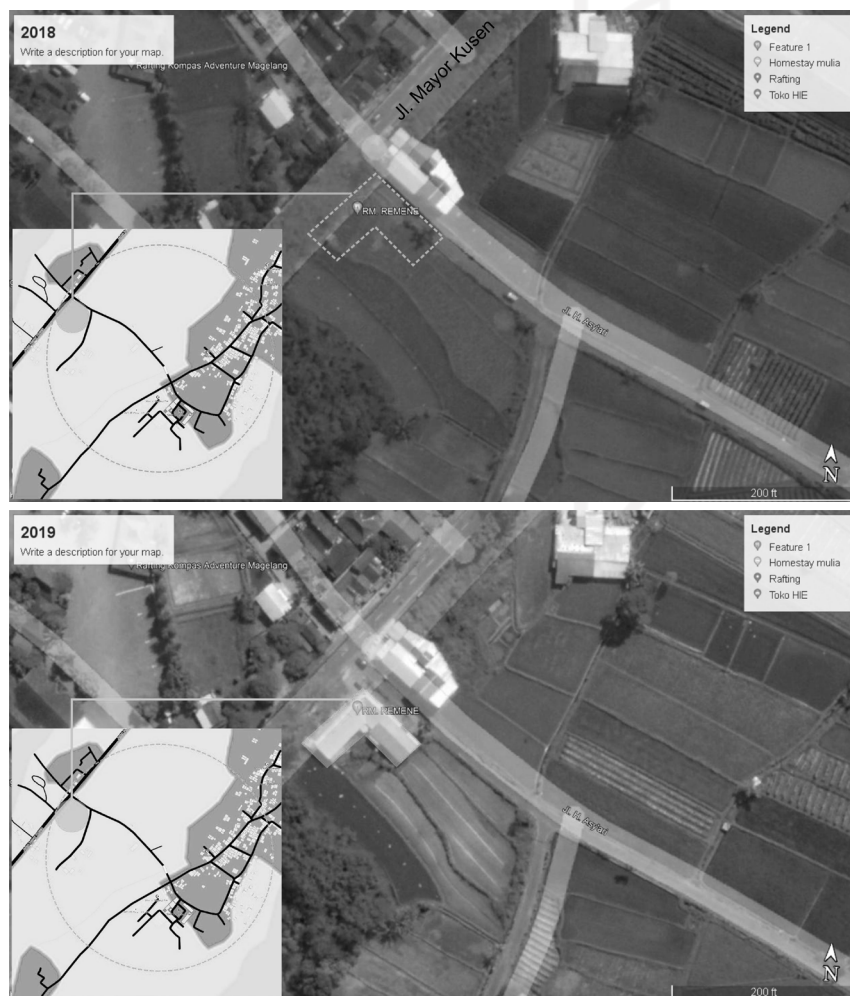
Gambar 1.2. Pemantapan RPJMD Kota Magelang
Sumber : Google, 2022

Magelang dipilih sebagai lokasi yang tepat untuk merancang wadah pendidikan karakter dengan prinsip Arsitektur Ekologi karena kabupaten ini memiliki perhatian terhadap isu pendidikan dan ramah lingkungan seperti yang tertuang dalam visi pembangunan RPJMD tahun 2010-2021 yaitu, "Magelang sebagai Kota Jasa yang Modern dan Cerdas Dilandasi Masyarakat Sejahtera dan Religius". Pada visi tersebut terdapat poin masyarakat cerdas yang dipahami sebagai adanya sistem pendidikan dan pengembangan SDM yang melek teknologi, dukungan penelitian, serta pengembangan karakter sosial budaya masyarakat. Selain itu, perhatian terhadap kondisi ramah lingkungan dapat dilihat pada misi ke-2 yang berbunyi: "Mengembangkan dan mengelola sarana perkotaan dan sarana pelayanan dasar di bidang pendidikan, kesehatan, dan perdagangan yang lebih modern serta ramah lingkungan". Adanya perhatian terhadap pendidikan dan konsep ramah lingkungan diwujudkan dengan pengadaan sekolah-sekolah ramah lingkungan seperti yang dihimbau oleh Walikota Magelang, Windarti Agustina yang menyebutkan agar pihak sekolah dapat mewujudkan sekolah ramah lingkungan yang harapannya dengan lingkungan sekolah yang asri, nyaman, bersih, dan hijau dapat mendukung kinerja dan capaian prestasi serta proses belajar mengajar (Anggit, 2016).

1.3.4 Alih Fungsi Lahan

KECAMATAN MUNGKID					
Desa	Luas (ha)	Luas RTH (ha)	Persentase Terhadap Luas Desa (%)	Persentase Terhadap Luas Kecamatan (%)	
Ambartawang	208.03	200.50	96.38	5.36	
Blondo	230.11	214.30	93.13	5.73	
Bojong	255.01	246.00	96.47	6.57	
Bumirejo	247.31	239.50	96.84	6.40	
Gondang	182.21	173.20	95.06	4.63	
Mendut	145.12	135.10	93.10	3.61	
Mungkid	171.01	133.80	78.24	3.58	

Gambar 1.3. Persentase RTH
Sumber : Sa'adatul Istiqomah, 2012



Gambar 1.4. Contoh Alih Fungsi Lahan disekitar pondok pesantren dari area pertanian menjadi area komersial
Sumber : Dokumen Pribadi, 2021

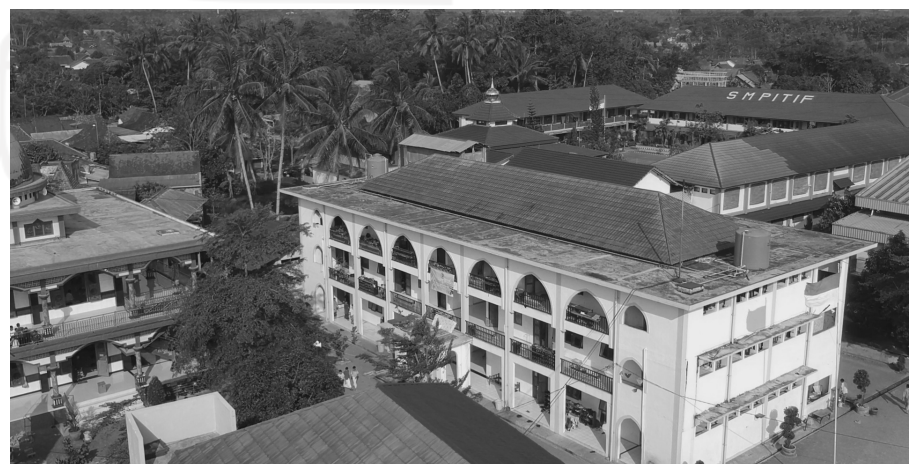
Kondisi perkotaan di Indonesia dewasa ini mengalami banyak perubahan yang cukup signifikan. Perubahan ini dapat dilihat melalui jumlah ruang terbuka hijau yang mulai berkurang. Pengaruh dari perkembangan dan pertumbuhan dari suatu kota memiliki dampak salah satunya yaitu perubahan fisik dari penggunaan lahan. Perubahan-perubahan tersebut dapat dilihat dengan semakin banyaknya lahan terbangun pada kota. Pengalih fungsian lahan juga terjadi karena dipengaruhi oleh berkembangnya sektor pariwisata di daerah sekitar Kota Magelang, dimana letak Kota Magelang sendiri dikelilingi oleh Kabupaten Magelang yang memiliki banyak sektor pariwisata (Hafidz Sanjaya, 2019). Dampak tersebut menimbulkan pengurangan Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang terdapat di kota. Perubahan tata guna lahan yang sebelumnya berupa ruang terbuka hijau baik publik maupun privat menjadi sebuah fungsi baru berupa fungsi komersial maupun hunian. Hal tersebut diakibatkan oleh pertambahan populasi disuatu wilayah yang biasa melalui proses migrasi yang disebabkan aglomerasi kawasan atau terjadi akibat keberadaan fungsi tertentu yang mengakibatkan penambahan fasilitas untuk menunjang fungsi tersebut. Dengan adanya alih fungsi lahan secara bertahap dikawatirkan dapat mengganggu kestabilan lingkungan yang telah ada sebelumnya.

1.4 Latar Belakang Permasalahan

1.4.1 Evaluasi Purna Huni (Pondok Pesantren Secara Keseluruhan)

Wilayah Pondok Pesantren Ihsanul Fikri memiliki jumlah pendaftar yang semakin meningkat setiap tahunnya. Lokasi tersebut juga menguntungkan sebagai kawasan pendidikan karena memiliki potensi diantaranya aksesibilitas yang baik, tidak ada polusi suara, dekat dengan masyarakat untuk komunikasi nilai sosial yang lebih mudah, dan kondisi lingkungan yang asri cocok untuk digunakan sebagai kawasan lingkungan pemukiman. Di pondok pesantren ini, para santri tidak hanya memiliki kecerdasan intelektual saja, tetapi juga dikembangkan karakter dan moralitasnya. Sebagai keyakinan Islam sebagai rahmatan lil `alamin, perancangan kembali pondok pesantren Ihsanul Fikri diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi lingkungan sekitar, baik bagi alam maupun bagi manusia. Keberadaan lingkungan yang senantiasa membentuk interaksi manusia untuk menjaga lingkungan memudahkan pembentukan karakter dan terwujudnya interaksi manusia dengan akhlak mulia, khususnya alam (hablum minal`alam). Untuk mencapai tujuan tersebut, bangunan harus berfungsi sebagai tempat kegiatan dan menunjang kegiatan yang berlangsung di sana. Namun, tidak demikian, seperti yang ditunjukkan oleh penilaian penilaian pasca-hunian di pondok pesantren Isanulfi Kuri yang ada. Hasil EPH menunjukkan masih terdapat beberapa kendala, seperti:

- Zoning yang belum tertata sehingga menimbulkan sirkulasi yang tidak efektif dan penataan fungsi ruang yang tidak tepat,
 - Performasi bangunan yang belum sesuai dari segi kuantitas dan belum maksimal dalam menjawab kebutuhan pencahayaan, penghawaan, serta privasi yang berakibat pada pemborosan energi,
 - Penanganan limbah sampah dan air kotor yang belum dikelola dengan baik sehingga menimbulkan pencemaran lingkungan di sekitar site.
- (Aisyah Nur Izzati , Hari Yuliarso, Ana Hardiana, 2021).



Gambar 1.5. Gedung Pondok Pesantren Ihsanul Fikri
Sumber : Google, 2022

Redesain Asrama Putra Pondok Pesantren Ihsanul Fikri Mungkid
Dengan Pendekatan Arsitektur di Kabupaten Magelang



1.4.1 Evaluasi Purna Huni (Pondok Pesantren Secara Keseluruhan)

Berdasarkan jurnal yang telah ada sebelumnya dengan judul *Penerapan Arsitektur Ekologi Pada Redesain Ihsanul Fikri Boarding School Di Magelang* mengenai EPH (Evaluasi Purna Huni) (Aisyah Nur Izzati, Hari Yuliarso, Ana Hardiana, 2021), maka hasil data tersebut dapat menjadi dasar/ acuan serta dapat dikembangkan sesuai dengan permasalahan yang belum diungkapkan pada hasil evaluasi tersebut. Tahap EPH yang digunakan berdasarkan tiga aspek penilaian yaitu aspek fungsional, teknis, dan perilaku (Preiser, 1998). Selain tiga aspek tersebut, terdapat penambahan aspek lainnya yaitu aspek utilitas yang juga menjadi permasalahan di pondok pesantren tersebut.



a). Fungsional

- Zonasi

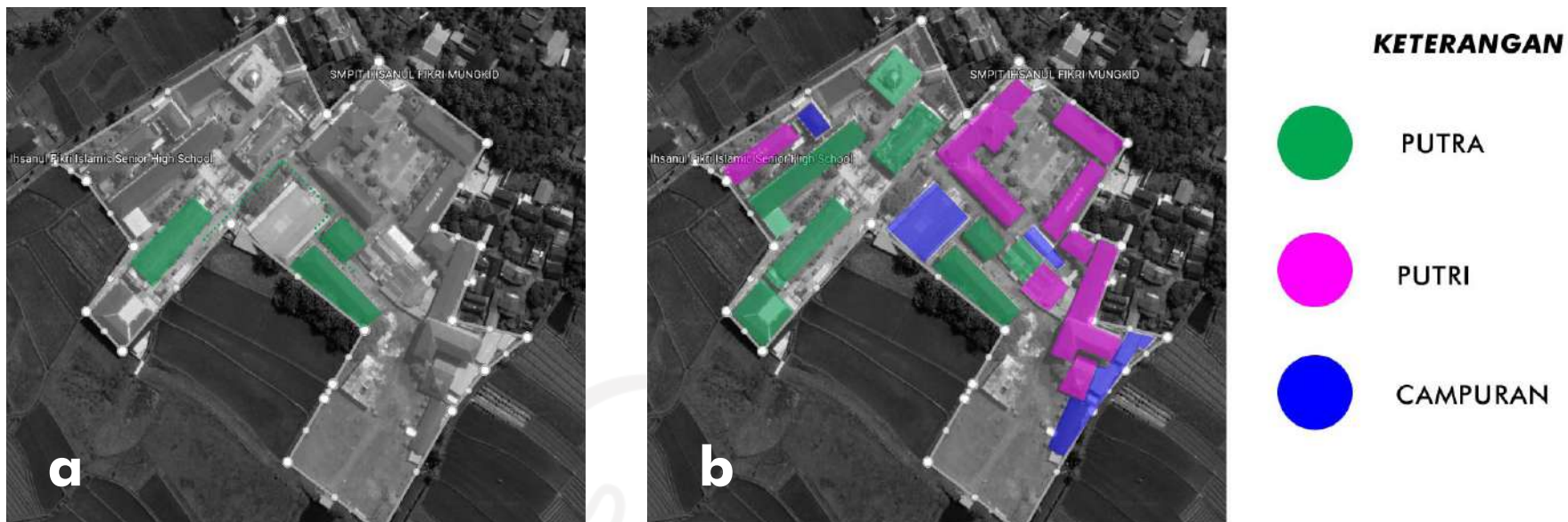
Terdapat jarak antar fasilitas yang relatif jauh sehingga perlu adanya pertimbangan demi kenyamanan pengguna. Selain itu, pemisahan fasilitas terkait dengan zonasi putra maupun putri yang masih kurang tepat yang berkaitan juga dengan sirkulasi

- Sirkulasi

Sirkulasi eksisting yang dirasa kurang efektif mengingat adanya jarak yang relatif jauh antar beberapa fungsi, serta terdapat sirkulasi yang berpotensi terjadinya pertemuan (cross circulation) antara ikhwan dan akhwat, bahkan antara pengguna dengan kendaraan transportasi yang lewat terutama ketika jadwal penjengukan di hari Sabtu dan Ahad.

- Faktor Pengguna

Terdapat beberapa bangunan asrama (terkhusus pada asrama putra) memiliki kapasitas pengguna yang melebihi ukuran ruang asrama



Gambar 1.6. a) Jarak Asrama putra dengan sekolah SMP, b) Zonasi fungsi berdasarkan gender

Sumber : Dokumen Pribadi, 2022

b). Teknis

- Material Finishing

Material finishing pada dinding dapur masih belum sesuai dan masih dalam tahap pengembangan

- Atap

Mayoritas atap yang digunakan pada fungsi yang terdapat pada Pondok Pesantren Ihsanul Fikri menggunakan atap limasan yang hal tersebut dirasa sudah cukup baik mengingat kondisi site yang berada di daerah Magelang dengan intensitas curah hujan dan kelembaban yang relatif tinggi

- Struktur

Penggunaan struktur rigid frame dirasa sudah sesuai dengan bentuk dan karakteristik kebutuhan ruang

- Dinding dalam dan Interior

Penggunaan dinding dalam bangunan sudah sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan pengguna, hanya terdapat kekurangan pada area jemuran asrama putra SMA (Darul Ma'arif)

- Proteksi Kebakaran

Terdapat beberapa tangga pada fasilitas asrama terutama asrama putra SMA (Darul Ma'arif) dan asrama putra SMP (Darul Hijrah) yang tidak langsung mengarah ke area luar bangunan

- Pencahayaan, Penghawaan, dan Akustik

Pencahayaan dan penghawaan dirasa belum sesuai karena belum memenuhi kebutuhan pengguna seperti pada beberapa ruangan asrama yang gelap serta terdapat beberapa kamar tidur dengan intensitas sinar matahari yang terlalu berlebih. Selain itu, Potensi cahaya dan angin yang belum dimanfaatkan secara maksimal sehingga menimbulkan keborosan energi. Untuk aspek akustik dirasa sudah sesuai mengingat site yang terletak di daerah pedesaan yang tenang.



Gambar 1.7. a) Komplek Pondok Pesantren, b) Aktivitas Santri Didalam Dapur
Sumber : ppdb.ihsanulfikri.sch.id, 2022

c). Perilaku Pengguna

Kurangnya area jemuran yang memadai khususnya untuk santri putra/ terdapat area jemuran pada asrama namun belum mempertimbangkan kelayakan karena kondisi jemuran yang tidak terkena sinar matahari secara langsung. Selain itu, kurangnya fasilitas parkir yang memadai menyebabkan penambahan fungsi parkir yang terkesan 'memaksa'

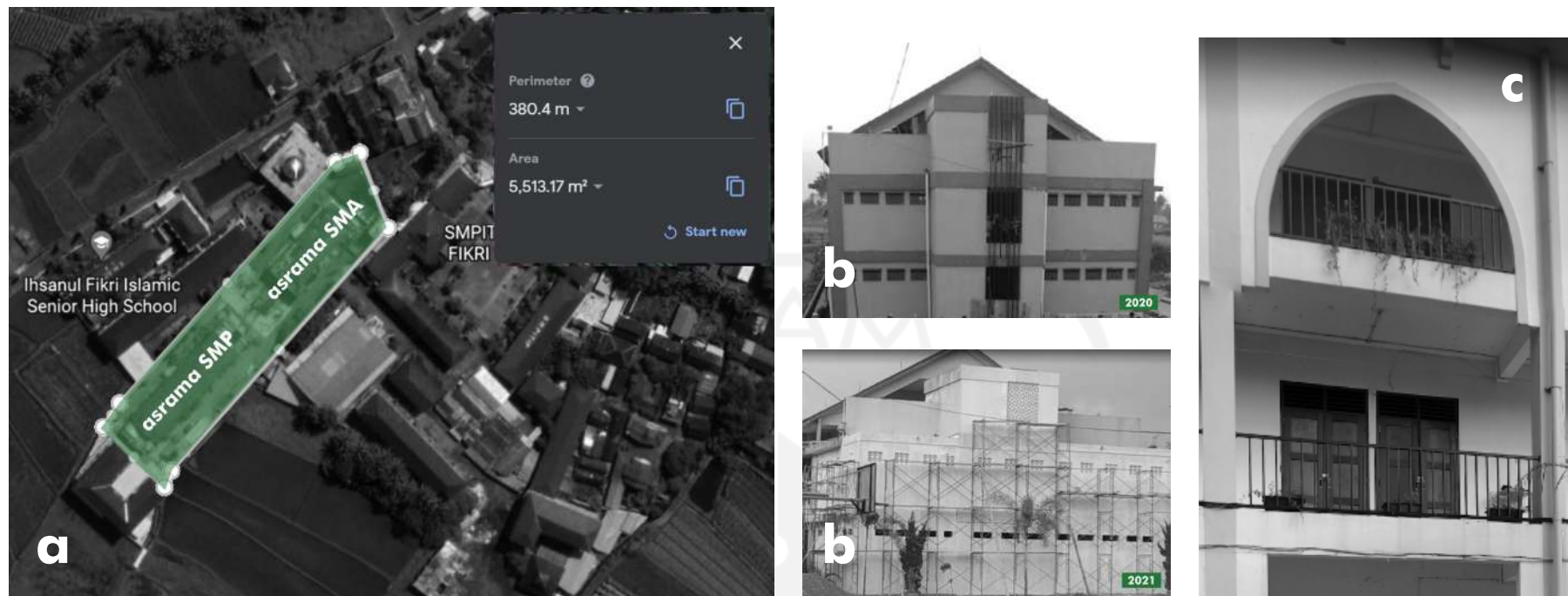
d). Utilitas

Pengelolaan pembuangan limbah sampah maupun air kotor yang belum dipertimbangkan dengan baik sehingga berpotensi menimbulkan penyumbatan serta bau tidak sedap. Pembuangan air kotor langsung ke sungai di sekitar site atau lahan kosong disamping dapur pondok pesantren.



Gambar 1.8.
a) Ruangn Kelas SMA, b) Parkiran Motor Depan Asrama
Sumber : Google Maps, ppdb.ihsanulfikri.sch.id, 2022

1.4.1 Evaluasi Purna Huni (Asrama Putra (SMP & SMA))



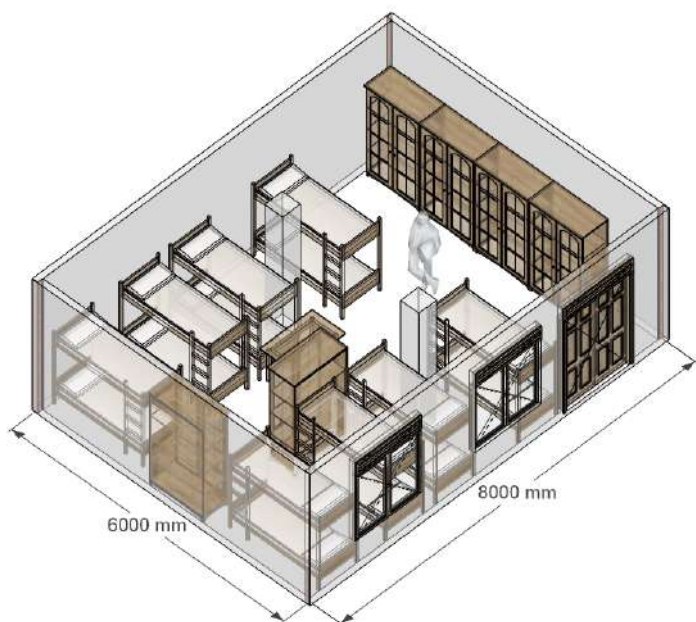
Gambar 1.10. a) Site Asrama Putra, b) Penampilan Asrama Putra SMP c) Penampilan Asrama Putra SMA
Sumber : ppdb.ihsanulfikri.sch.id, 2022

Dari konteks permasalahan pondok pesantren secara keseluruhan yang telah diungkapkan sebelumnya, maka pada perancangan ini lebih difokuskan kepada bangunan asrama putra yang memiliki berbagai permasalahan lebih dibanding dengan fungsi lainnya. Untuk mengetahui permasalahan secara detail, maka perlu menganalisis kegiatan dari pengguna fungsi tersebut. Terdapat beberapa aktivitas yang berpotensi mengganggu performa bangunan selain dari aspek eksternal (orientasi matahari, arah angin, iklim, kelembaban, dan curah hujan) yaitu makan, potong rambut, mencuci dan menjemur. Kebiasaan yang sering dilakukan santri adalah membuang sisa makanan didalam toilet (pada floordrain) sehingga terjadi kemampetan. Hal yang sama juga dilakukan ketika mencuci sehingga ketika kebiasaan ini dilakukan terus menerus akan terjadi genangan didalam toilet. Kemudian sisa rambut yang dihasilkan dari aktivitas potong rambut terkadang langsung dibuang menuju saluran drainase gedung yang juga berpotensi menyebabkan kemampetan. Selain itu, terdapat aktivitas memasak yang biasa dilakukan setiap Sabtu malam yang merupakan program dari organisasi di pondok pesantren tersebut. Aktivitas tersebut berpotensi mengubah performa dalam bangunan tepatnya pada area balkon karena dinding terkena uap dan panas api serta terkadang ada penimbunan sampah organik di area tersebut. Aktivitas lainnya yang berpotensi mengganggu performa bangunan adalah menjemur. Banyak dari santri yang kurang memperhatikan tempat ketika menjemur. Hal ini tidak lepas dari perbandingan jumlah santri dan fasilitas jemuran yang kurang sesuai.

1.4.1 Evaluasi Purna Huni (Asrama Putra (SMP & SMA))

- Kapasitas Pengguna

Untuk kapasitas pengguna dari asrama Santri SMA maupun SMP putra secara keseluruhan hampir sesuai dengan standar kenyamanan. Namun terdapat beberapa ruangan yang dirasa kurang nyaman dan terkesan memaksa karena perbandingan antara luasan kamar dan jumlah pengguna kurang sesuai. Hal ini tidak lepas dari trend peningkatan jumlah santri yang meningkat dari beberapa tahun terakhir. Selain peningkatan yang terjadi pada santri, hal serupa juga terjadi pada tenaga pengajar yang dalam konteks permasalahan ini adalah musyrif putra yang berimbas pada ketersediaan lahan parkir. Akibat penambahan tenaga pengajar dan ketersediaan lahan parkir yang kurang memadai, maka terjadi penambahan area parkir tanpa mempertimbangkan aspek venustas maupun firmitas dari fasilitas tersebut. Permasalahan lain yang ditimbulkan terkait dengan kapasitas pengguna adalah ketersediaan area jemuran yang kurang memadai sehingga santri terpaksa membuat area jemuran di area toilet dimana hal tersebut kurang sesuai karena area jemuran tersebut tidak terkena sinar matahari secara langsung sehingga menambah intensitas kelembaban pada gedung asrama. Untuk Kapasitas Ideal pada satu ruangan asrama adalah 14 - 16 orang, namun pada kondisi eksisting berjumlah sampai dengan 18 orang



Gambar 1.11. Ruang Asrama SMP dan SMA Putra
Sumber : Dokumen Pribadi, 2022

1.4.1 Evaluasi Purna Huni (Asrama Putra (SMP & SMA))

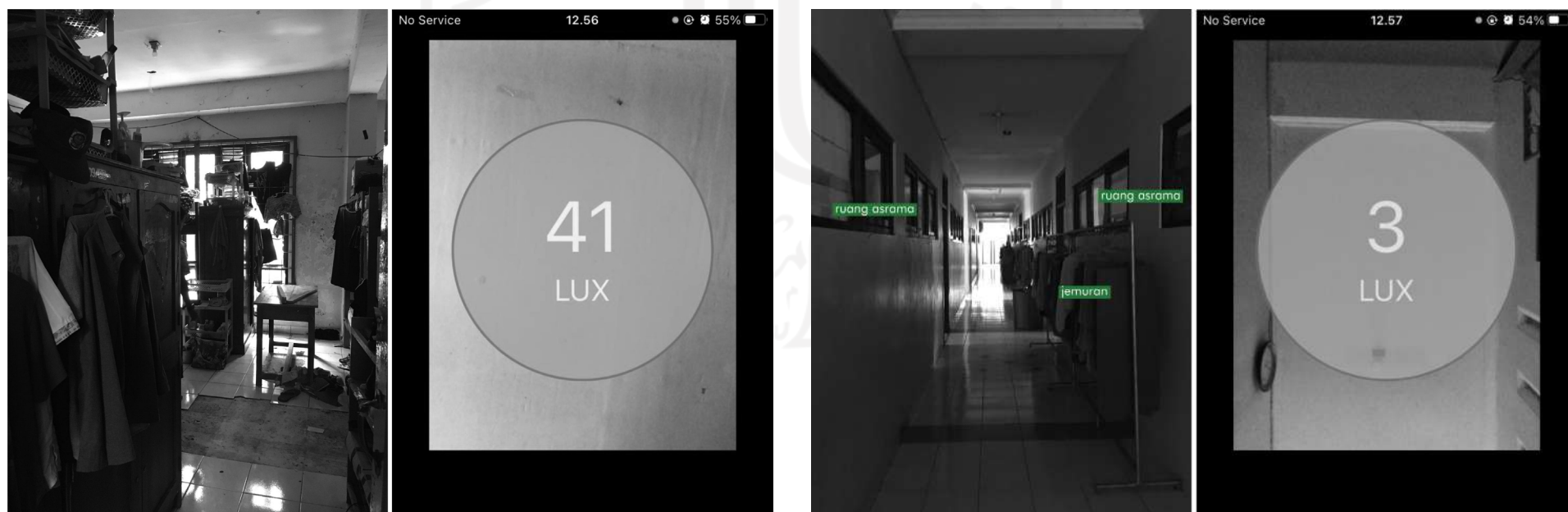
- Pencahayaan Ruang
- Berdasarkan pengamatan bangunan eksisting baik asrama SMP maupun SMA pada sisi terpanjangnya menghadap kearah Timur dan Barat yang merupakan garis edar matahari. Hal ini mempengaruhi intensitas paparan radiasi matahari sehingga perlu adanya pertimbangan terkait pemilihan bentuk bangunan untuk merespon radiasi matahari pada redesain asrama putra SMP dan SMA.
- Walaupun sisi terpanjang bangunan asrama menghadap kearah Timur dan Barat tidak menjadikan ruangan pada asrama memiliki intensitas pencahayaan yang cukup. Hal ini dipengaruhi oleh kapasitas santri yang melebihi ukuran asrama sehingga peletakan furniture baik dipan maupun lemari/rak yang ada tidak dipertimbangkan dengan baik dan beberapa bahkan menutupi selubung bukaan ruangan. Kurangnya pencahayaan dalam ruangan asrama dapat mengganggu aktivitas santri seperti belajar/ membaca (pada tabel matriks aktivitas).
- Maka dari itu, perlu adanya pertimbangan terkait dengan penyediaan ruang asrama maupun penataannya termasuk aspek interior (furniture) sehingga kebutuhan antara kapasitas dan ruang asrama dapat tercukupi dengan baik yang secara terintegrasi pencahayaan dalam gedung juga akan mengikuti.



Gambar 1.12. Pengukuran Pencahayaan Ruang Asrama SMA Putra
Sumber : Dokumen Pribadi, 2022

1.4.1 Evaluasi Purna Huni (Asrama Putra (SMP & SMA))

- Pencahayaan Ruangan
- Terlihat peletakan bukaan pada eksisting bangunan asrama SMP yang ditutup oleh pakaian santri SMP dan furniture. Hal tersebut terjadi karena beberapa faktor yaitu ukuran dari bukaan itu sendiri serta faktor *behavior*. Ukuran dari bukaan pada bangunan eksisting dengan tinggi yang hampir mendekati balok ditambah orientasi sisi terpanjang asrama yang menghadap kearah Timur dan Barat dapat memasukkan radiasi dalam intensitas yang tinggi pada waktu tertentu dan menyebabkan *glare*. Faktor berikutnya adalah *behavior*/ perilaku dimana santri SMP yang memiliki jenjang usia 12-15 tahun memasuki masa pubertas sehingga secara emosional cenderung lebih agresif. Hal tersebut mempengaruhi kebiasaan dari santri SMP yang suka berganti pakaian untuk penampilan namun kurang memperhatikan aspek kebersihan.
- Selain itu, penataan ruangan pada asrama SMP yang meletakkan ruangan asrama pada bagian Timur dan Barat menjadikan sirkulasi untuk pengguna berada diantara ruangan asrama. Namun karena kurangnya pertimbangan terkait pencahayaan yang masuk menyebabkan sirkulasi yang membentuk lorong tersebut terlihat gelap dan hanya mengandalkan pencahayaan di pintu masuk bangunan dan tangga saja.



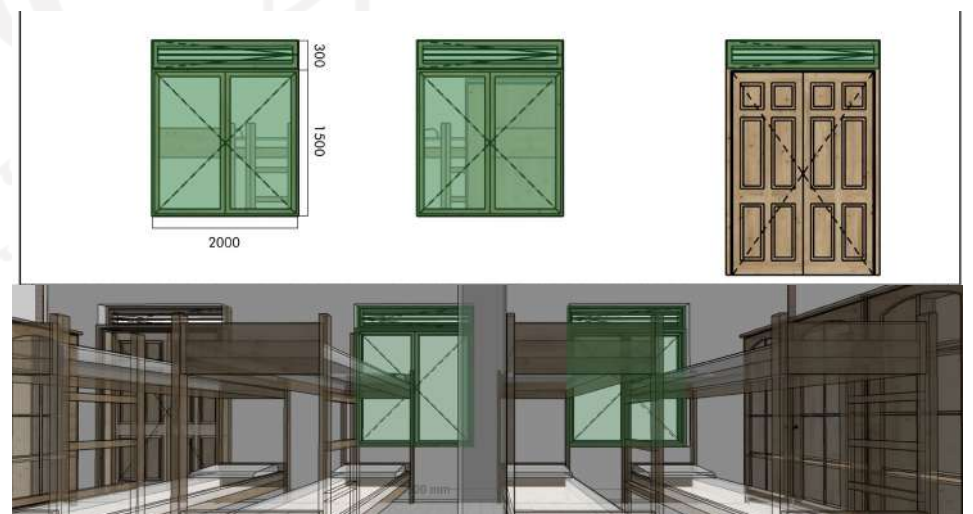
Gambar 1.13. Pengukuran Pencahayaan Ruang Asrama SMP Putra
Sumber : Dokumen Pribadi, 2022

1.4.1 Evaluasi Purna Huni (Asrama Putra (SMP & SMA))

- Penghawaan Ruangan

Ventilasi merupakan salah satu faktor yang penting dalam menyebabkan terjadinya Sick Building Syndrome (SBS). Menurut standar WHO, luas ventilasi ruangan yang kurang dari 10 % atau ventilation rate kurang dari 20 CFM memberikan risiko yang besar untuk terjadinya gejala SBS. Ventilation rate yang baik untuk suatu gedung atau ruangan adalah 25-50 CFM per penghuni. Ventilasi yang paling ideal untuk suatu ruangan apabila ventilasi dalam keadaan bersih, luas memenuhi syarat, sering dibuka, adanya cross ventilation sehingga tidak menyebabkan adanya dead space dalam ruangan. Ketidakseimbangan antara ventilasi dan pencemaran udara merupakan salah satu sebab terbesar gejala SBS. Fungsi sebuah sistem ventilasi dalam lingkungan kerja dimaksudkan untuk mengatur kondisi kenyamanan ruangan, memperbaiki udara dengan pencemaran udara ruangan pada batas normal, serta menjaga kebersihan udara dari kontaminasi berbahaya. Ventilasi ruangan secara alami didapatkan dengan jendela terbuka yang mengalirkan udara luar ke dalam ruangan. Namun pada bangunan eksisting, ventilasi yang semula ditempatkan untuk cross ventilation ditutup karena beberapa sudah tidak dalam kondisi semula.

Berdasarkan pengamatan pada bangunan eksisting, terlihat bahwa persentase antara bukaan dengan luasan asrama sudah memenuhi standarisasi berdasarkan standar WHO. Untuk luasan ruangan yang menjadi objek pengamatan seluas 48 m² (8m x 6m) (10% dari luasan ruangan = 4.8 m²). Sedangkan untuk luasan bukaan jendela yang terdapat pada ruangan berjumlah 2 buah yang masing-masing memiliki ukuran sebesar tersebut sebesar 3,6 m² (2x3,6m² = 7,2m²) ditambah dnengan ventilasi diatas pintu sebesar 0,6 m² (2m x 0,3 m) . Namun, karena kapasitas dalam ruangan yang menuntut banyaknya dipan membuat beberapa bukaan jendela tersebut terhalang oleh adanya dipan santri sehingga udara yang masuk kedalam ruangan tidak maksimal.

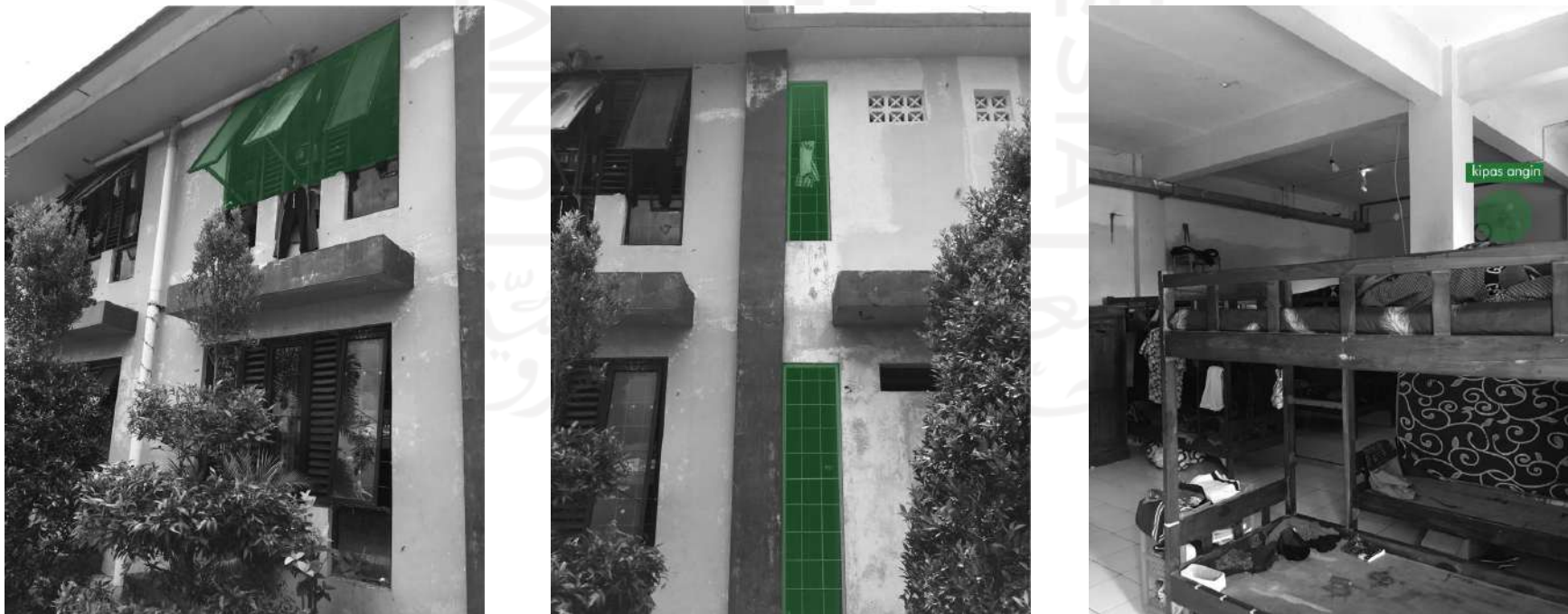


Gambar 1.14. Penampilan Interior Ruang Asrama SMA

Sumber : Dokumen Pribadi, 2022

1.4.1 Evaluasi Purna Huni (Asrama Putra (SMP & SMA))

- Penghawaan Ruangan
- Pada fasad bangunan eksisting asrama terlihat bukaan yang dibuka menggunakan balok kayu supaya penghawaan alami dapat masuk kedalam ruangan asrama dengan optimal. Hal ini dilakukan mengingat bangunan asrama yang tidak menggunakan sistem penghawaan alami. Kemudian pada area toilet dan tempat cuci sudah terdapat bukaan untuk memasukkan udara supaya tidak lembab, namun secara ukuran belum proporsional jika dibandingkan dengan luasan ruangnya.
- Selain itu, *cross ventilation* yang terjadi pada ruangan asrama menyebabkan ruangan terasa sesak terutama pada ruangan asrama dengan *over capacity*. Sebagai respon dari penghawaan yang kurang nyaman, pengelola pondok pesantren sementara ini menggunakan energi tambahan berupa kipas angin yang dipasang di beberapa titik pada ruangan asrama. Untuk itu perlu penataan layout asrama/ perencanaan selubung bangunan yang dapat merespon penghawaan alami sehingga terjadi *cross ventilation* sehingga dapat mengurangi penggunaan energi listrik.



Gambar 1.15. Penampilan Eksterior dan Interior Asrama
Sumber : Dokumen Pribadi, 2022

1.4.1 Evaluasi Purna Huni (Asrama Putra (SMP & SMA))

- Fasilitas Servis
- Kapasitas jemuran yang kurang memadai terutama pada bangunan asrama SMA menyebabkan penambahan area jemuran pada area toilet yang tidak terkena matahari secara langsung. Hal tersebut berpotensi meningkatkan tingkat kelembaban dalam gedung.
- Area Toilet dan tempat cuci yang kurang sesuai dari sisi penghawaan maupun pencahayaan. Selain itu, pada bangunan asrama SMA belum terdapat area mencuci sehingga perlu adanya penyesuaian efektivitas balkon/ area untuk mencuci guna mendukung aktivitas mencuci bagi santri SMA Putra
- Area Balkon yang sebelumnya digunakan untuk menjemur pakaian sekarang hanya beberapa bagian saja yang digunakan. hal tersebut disebabkan karena jalur pembuangan air pada area balkon sudah tidak berfungsi dengan baik akibat penumpukan sampah yang menghambat pada pipa jalur pembuangan air tersebut.



Gambar 1.16. Penampilan Eksterior dan Interior Asrama
Sumber : Dokumen Pribadi, 2022

1.5 Pernyataan Persoalan Perancangan dan Batasan



Gambar 1.17. Skema Isu Permasalahan Desain
Sumber : Dokumen Pribadi, 2022

1.5.1 Permasalahan Umum

Bagaimana merancang kembali asrama putra Pondok Pesantren Ihsanul Fikri Mungkid yang mengadaptasi dari bangunan eksisting untuk memperbaiki kualitas performa bangunan dan mengakomodasi kebutuhan pengguna bangunan tanpa mengubah kondisi bangunan eksisting secara keseluruhan?

1.5.2 Permasalahan Khusus

1. Bagaimana merancang kembali asrama putra Pondok Pesantren Ihsanul Fikri Mungkid yang mempertimbangkan performa bangunan dari aspek bentuk, selubung, maupun material?
 2. Bagaimana merancang kembali asrama putra Pondok Pesantren Ihsanul Fikri Mungkid yang dapat merespon kebutuhan pengguna bangunan dari aspek kapasitas, sirkulasi, zonasi fungsi dan furniture?
 3. Bagaimana mengintegrasikan kualitas performa dan kebutuhan pengguna bangunan yang dapat diimplementasikan kedalam bangunan eksisting tanpa merubah struktur/ material secara keseluruhan?
- Berdasarkan pemaparan kondisi di atas disimpulkan bahwa perlu dilakukan upaya untuk memperbaiki keadaan agar bangunan dapat memenuhi kebutuhan pengguna serta mencapai tujuan yang direncanakan secara maksimal, yaitu melalui Redesain Pondok Pesantren Ihsanul Fikri Mungkid dengan pendekatan konsep Arsitektur Ekologi dan perancangan Adaptive Reuse.

1.5.3 Tujuan Perancangan

Tujuan dari perancangan kembali Pondok Pesantren Ihsanul Fikri Mungkid adalah untuk menyesuaikan bentuk baik dari fasad maupun orientasi dan penataan massa termasuk area lansekap agar dapat merespon iklim kawasan dengan lebih baik lagi tanpa merubah tatanan lingkungan namun memberikan efek timbal balik yang positif terhadap lingkungan tanpa mengurangi aspek kenyamanan pengguna. Untuk itu, dengan adanya perancangan kembali ini diharapkan dapat memberikan kenyamanan ruang bagi pengguna dan dapat menjadi acuan bagi fasilitas pendidikan yang modern dan ramah lingkungan di daerah Magelang.

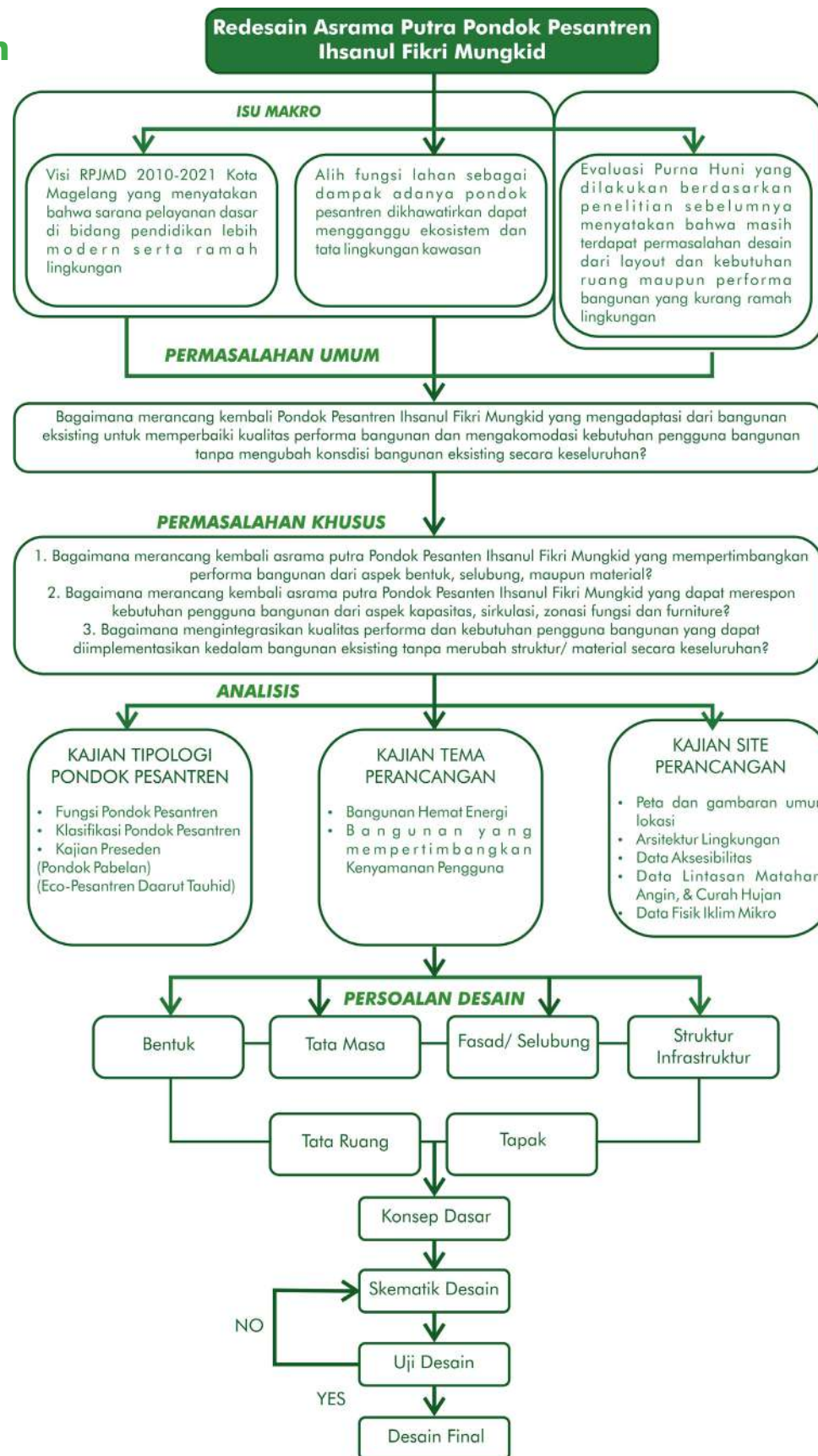
1.5.4 Batasan Permasalahan

Perancangan ini diadaptasi untuk menjawab berbagai persoalan dari bangunan eksisting yang mempertimbangkan berbagai aspek yaitu struktur, jumlah/ kapasitas, serta aktivitas dan kebutuhan fungsi dari pengguna bangunan. Perancangan ini akan dielaborasi menggunakan beberapa prinsip dari konsep arsitektur ekologi serta merancang berbasis *adaptive reuse*.

1.5.5 Sasaran Perancangan

Merencanakan dan merancang kembali Pondok Pesantren Ihsanul Fikri Mungkid sebagai upaya pengembangan dan penataan fasilitas yang terdapat di kompleks pondok pesantren untuk memenuhi aspek kenyamanan pengguna bangunan yang meliputi penghawaan dan pencahayaan dengan perancangan selubung/ fasad, sampai kepada pemilihan material, kemudian kebutuhan fungsi pengguna dengan merancang kembali ruang asrama (termasuk layout furniture), penyediaan fasilitas-fasilitas tertentu untuk mewadahi aktivitas insidental, dan penataan zonasi maupun sirkulasi antar fungsi.

1.6 Metode Perancangan



Gambar 1.18. Kerangka Berfikir
Sumber : Dokumen Pribadi, 2022

1.6 Metode Perancangan

Untuk melakukan proses perancangan kembali bangunan Pondok Pesantren Ihsanul Fikri Mungkid dilakukan beberapa metode:

1. Tahap analisis latar belakang permasalahan desain

Pada tahap ini dilakukan kolektifitas fakta dan data tentang keadaan aktual yang sesuai pada konteks rancangan eksisting. Data-data tersebut merupakan data primer dan sekunder yang didapat dari penelusuran secara langsung, mengkaji dan membandingkan teori melalui jurnal, buku, dan ebook dengan keadaan asli pada Pondok Pesantren Ihsanul Fikri.

Dari tahap tersebut, melahirkan rumusan permasalahan yang secara detail, rumusan permasalahan akan dijelaskan pada tahap sintesis permasalahan desain.

2. Tahap penelusuran persoalan perancangan

Tahap selanjutnya yaitu menentukan variabel yang di gunakan. Variabel yang digunakan berupa tipologi pondok pesantren, dan prinsip arsitektur ekologi berupa bangunan hemat energi dan pertimbangan kenyamanan pengguna. Selain 3 variabel tersebut juga mengkaji mengenai konteks lokasi/site dengan menggunakan data primer dan skunder. Data skunder yang didapatkan adalah kajian mengenai jalur lintas matahari, arah angin, serta intensitas curah hujan. Data primer yang didapatkan untuk kajian site adalah :

a. Kondisi eksisting :

- Peta situasi site
- Denah Eksisting Site
- Dokumentasi kegiatan dan Ruang pada bangunan eksisting

b. Kondisi kontekstual :

- Batas site
- Iklim mikro site
- Aksesibilitas / sirkulasi ke dalam dan ke luar site

Setelah tahap analisis tersebut, dilakukan tahapan sintesis penyelesaian persoalan desain yang memunculkan tolok ukur persoalan desain.

3. Tahap analisis pemecahan persoalan perancangan

Pada tahap ini merupakan tahap analisis pemecahan persoalan perancangan yang menghasilkan ide-ide perancangan yang dieksplorasi secara parsial lalu disintesis pada tahap selanjutnya.

1.6 Metode Perancangan

Pada tahap ini juga terdapat proses *adaptive reuse* untuk menentukan bagian yang akan dipertahankan/ dilakukan perancangan kembali dari bangunan eksisting.

4. Tahap Sintesis Konsep Desain

Setelah analisis dilakukan, maka akan memunculkan konsep desain awal. Konsep desain yang merupakan sintesis/ gabungan yang terintegrasi dari ide-ide perancangan yang dilakukan melalui proses analisis sebelumnya dengan.

5. Tahap Skematik Desain

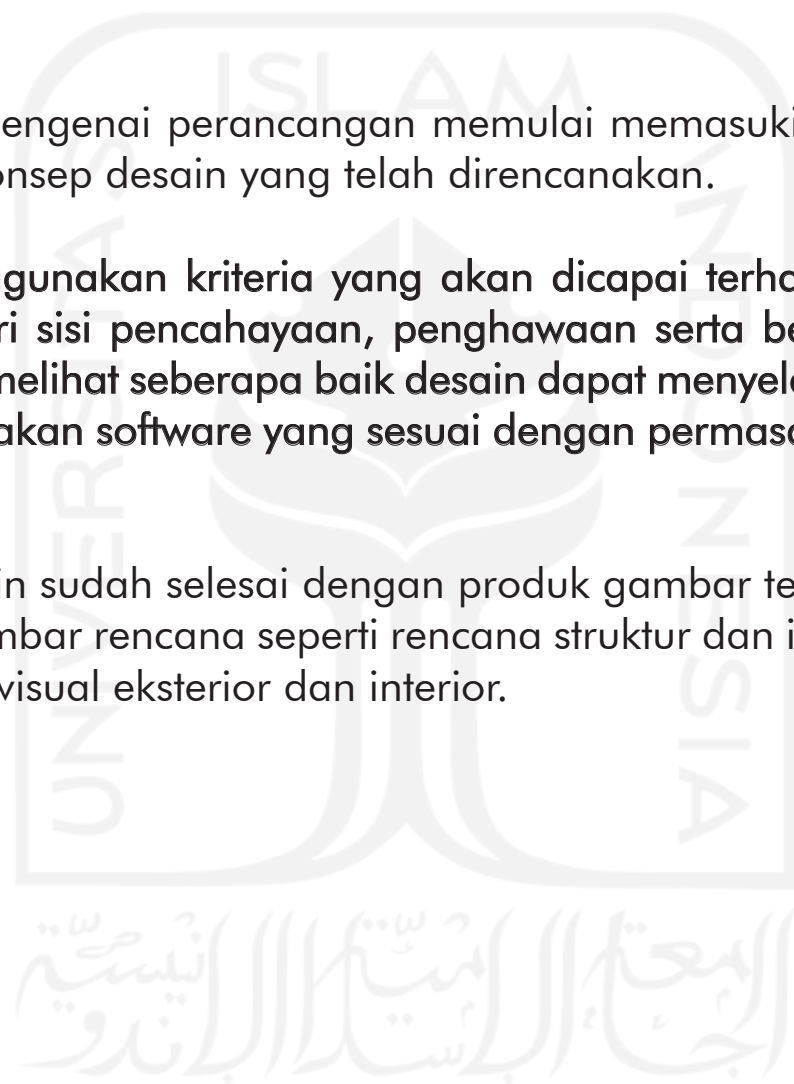
Tahap skematik desain berisi mengenai perancangan memulai memasuki gambar-gambar konsep dan modeling sesuai dengan konsep desain yang telah direncanakan.

6. Uji Desain

Tahap uji desain dengan menggunakan kriteria yang akan dicapai terhadap performa bangunan yaitu aspek kenyamanan dari sisi pencahayaan, penghawaan serta berfokus pada pendekatan konsep dan tema desain untuk melihat seberapa baik desain dapat menyelesaikan masalah. Pengujian dilakukan dengan menggunakan software yang sesuai dengan permasalahan/ isu yang diangkat dan akan diselesaikan.

7. Tahap Desain Final

Dalam tahap desain final, desain sudah selesai dengan produk gambar teknik seperti siteplan, denah, tampak, potongan serta gambar rencana seperti rencana struktur dan infrastruktur, produk tersebut juga dilengkapi dengan 3d visual eksterior dan interior.



1.7 Keaslian Penulisan

Untuk menghindari adanya kesamaan pada judul dan penekanan, maka perlu ditinjau tugas akhir yang telah ada sebelumnya. Penulis mencari dengan kata kunci "Pondok Pesantren dengan pendekatan arsitektur ekologis", maka didapatkan beberapa karya tulis yang serupa namun berbeda dalam hal lokasi perancangan. Berikut adalah karya tulis yang dimaksud :

Judul	: Redesain Pondok Pesantren Islamic Centre Bin Baz Yogyakarta Dengan Pendekatan Konsep Ekologis
Penulis	: Farah Fauzan Azhima
Institusi	: Universitas Muhammadiyah Surakarta
Tahun	: 2019
Permasalahan	: Bagaimana desain dan tata massa bangunan yang baik untuk Pondok Pesantren ICBB Yogyakarta serta mengembangkan fasilitas BLK komunitas yang sesuai dengan standar pemerintah melalui pendekatan konsep ekologis untuk mengoptimalkan lingkungan sekitar.
Persamaan	: Memiliki persamaan dari segi fungsi yang merupakan pondok pesantren serta pendekatan perancangan yang digunakan yaitu pendekatan arsitektur ekologis
Perbedaan	: Pemilihan lokasi serta konteks site yang berbeda sehingga menghasilkan bentuk dan zonasi bangunan yang berbeda
Judul	: Redesain Pondok Putri Pesantren Islam AL-Mukmin Ngruki Sukoharjo Dengan Pendekatan Ekologi Arsitektur
Penulis	: Ifannisa Digna
Institusi	: Universitas Muhammadiyah Surakarta
Tahun	: 2019
Permasalahan	: Permasalahan yang ditemukan dalam latar belakang tersebut adalah bagaimana meredesain Pondok Pesantren Putri Islam Al Mukmin Ngruki yang menjawab permasalahan-permasalahan bangunan serta untuk memenuhi kebutuhan fasilitas pendidikan di masa sekarang dan yang akan datang dengan konsep ekologi arsitektur.
Persamaan	: Memiliki persamaan dari segi fungsi yang merupakan pondok pesantren serta pendekatan perancangan yang digunakan yaitu pendekatan arsitektur ekologis
Perbedaan	: Pemilihan lokasi serta konteks site yang berbeda sehingga menghasilkan bentuk dan zonasi bangunan yang berbeda

1.7 Keaslian Penulisan

- Judul : Perancangan Pondok Pesantren dengan Pendekatan Permakultur di Petung Ulung, Nganjuk
- Penulis : Yusril Muzakki
- Institusi : Universitas Islam Indonesia
- Tahun : 2021
- Permasalahan : Bagaimana Merancang Pondok Pesantren Yang Mampu Mewadahi Aktivitas Pendidikan keagamaan Sekaligus Aktivitas Permakultur dengan Pendekatan perancangan yang menerapkan prinsip permakultur.
- Persamaan : Memiliki persamaan dari segi fungsi yang merupakan pondok pesantren
- Perbedaan : Pemilihan lokasi/ konteks site serta pendekatan perancangan yang digunakan dimana pada tugas akhir ini menggunakan pendekatan arsitektur permakultur
-
- Judul : Penerapan Prinsip Eko-Arsitektur Studi Kasus Perencanaan Kawasan Kampung Wisata Ponggok Ciblon
- Penulis : Irfan Andi Suhada
- Institusi : Universitas Islam Indonesia
- Tahun : 2018
- Permasalahan : Mengetahui apakah desain kawasan wisata Kampung Air Ponggok Ciblon saat ini dapat menjaga keseimbangan ekologi dan lingkungan yang sesuai dengan prinsip-prinsip dasar ekoarsitektur serta mengetahui dampak yang mungkin dihasilkan pada desain kawasan Kampung Air Ponggok Ciblon
- Persamaan : Memiliki persamaan dari segi pendekatan perancangan dimana menggunakan pendekatan arsitektur ekologis atau eko-arsitektur
- Perbedaan : Pemilihan lokasi/ konteks site serta fungsi bangunan yang berbeda dimana pada tugas akhir ini mendesain kawasan kampung wisata

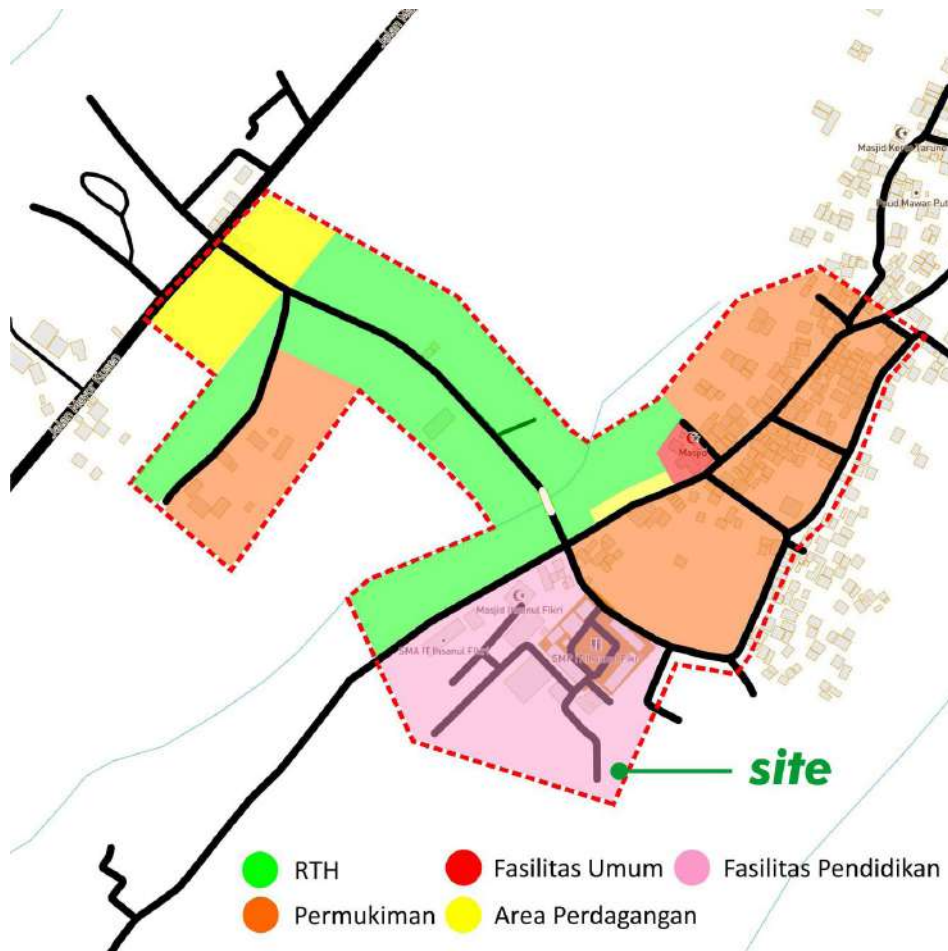
/24



***PENELUSURAN PERSOALAN
PERANCANGAN***

2.1 Kajian Konteks Lokasi

2.1.1 Gambaran Lokasi



Gambar 2.1. Lokasi Site
Sumber : Dokumen Pribadi, 2021

Lokasi Perancangan

Lokasi perancangan pada penelitian ini berada di Jl. Pabelan 1, Pabelan, Mungkid, Magelang dengan luasan sekitar **35.000 m²**. Untuk subjek penelitian adalah pondok pesantren Ihsanul Fikri sedangkan objek yang terpengaruh adalah lingkungan sekitaran Pondok Pesantren yaitu Dusun Pabelan 1 yang berbatasan dengan Dusun Selak. Fungsi lahan yang digunakan pada area amatan antara lain yaitu Ruang Terbuka Hijau, Area Permukiman, Fasilitas Umum berupa masjid, Area Perdagangan, dan Fasilitas Pendidikan. Mengenai Pondok Pesantren Ihsanul Fikri sendiri sudah berdiri sejak tahun 2002. Untuk status kepemilikan lahan dari pondok pesantren ini adalah milik Yayasan Tarbiyatul Mukmin yang mengelola Pondok Pesantren Ihsanul Fikri tersebut.

2.1.1 Gambaran Lokasi

Sirkulasi antar Fungsi
(Cross Circulation)

Terdapat pembagian zonasi berdasarkan gender dengan keterangan warna pada gambar disamping yang memperlihatkan bahwa area berwarna hijau difungsikan sebagai area putra, kemudian area berwarna ungu difungsikan sebagai area putri, dan area berwarna biru difungsikan sebagai area campuran yang dapat digunakan bergantian oleh putra dan putri pada waktu tertentu. Walaupun perencanaan zona tersebut sudah dipertimbangkan oleh pihak pondok pesantren, namun terdapat *cross circulation* di beberapa titik. *Cross Circulation* tersebut terjadi ketika santri putri SMA menuju ke gedung sekolah SMA yang harus melewati masjid putra dan gedung SMA putra. Selain itu *Cross Circulation* juga terjadi ketika santri putri akan memakai GOR yang harus melewati kompleks santri putra.



Gambar 2.2. Sirkulasi Antar Fungsi
Sumber : Dokumen Pribadi, 2022

2.1.1 Gambaran Lokasi



Gambar 2.3. Lokasi Site Perancangan
Sumber : Dokumen Pribadi, 2021

Pemilihan Site Rancangan

Secara konteks lokasi, site yang akan dilakukan perancangan kembali berada pada kompleks Pondok Peasantren Ihsanul Fikri dengan luasan sekitar **35.000 m²**. Namun berdasarkan data mengenai Evaluasi Purna Huni didapati bahwa fasilitas yang memiliki urgensi untuk dilakukan perancangan kembali adalah pada gedung asrama putra SMP dan SMA. Berangkat dari data Evaluasi Purna Huni tersebut, maka dipilihlah area asrama putra dengan luasan site sekitar **7.800 m²**.

2.1.1 Gambaran Lokasi



Sirkulasi antar Fungsi

Pada konteks site perancangan, terdapat sirkulasi yang terbentuk akibat adanya hubungan/ jarak antar fungsi yang juga menjadi pertimbangan dalam meredesain Asrama Putra Pondok Pesantren Ihsanul Fikri. beberapa sirkulasi yang terbentuk diantaranya adalah sirkulasi bangunan asrama SMP menuju gedung sekolah SMP yang relatif jauh dibandingkan dengan sirkulasi bangunan SMA menuju ke gedung sekolah SMA. Hal tersebut dapat diantisipasi paling tidak dengan pemindahan/ penambahan entrance sehingga meminimalisir jarak tempuh antar fungsi tersebut. Kemudian sirkulasi bangunan asrama baik SMP maupun SMA menuju dapur, masjid dan GOR yang nantinya akan menjadi pertimbangan terkait dengan peletakan entrance pada bangunan asrama.

Gambar 2.4. Sirkulasi Antar Fungsi
Sumber : Dokumen Pribadi, 2022

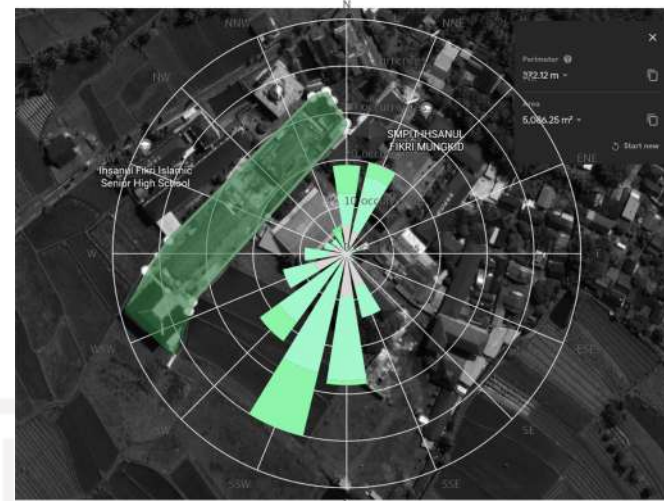
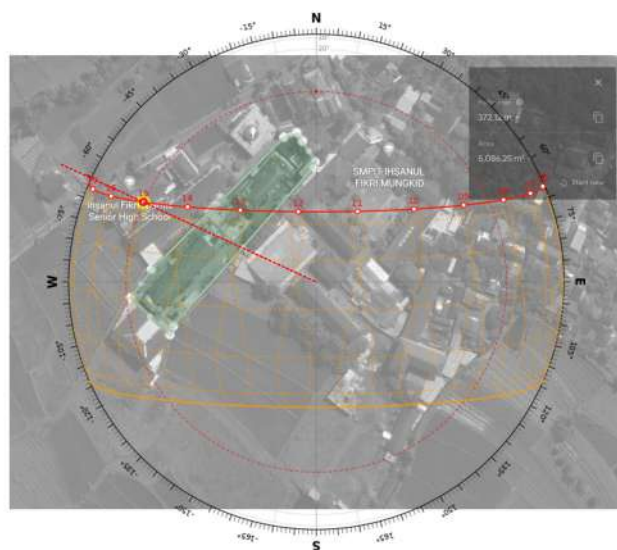
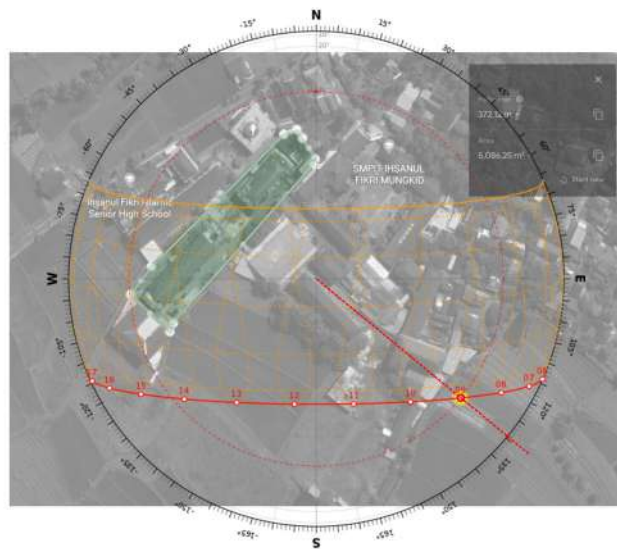
2.1.2 Aksesibilitas



Gambar 2.5. Sirkulasi Sekitar Site
Sumber : Dokumen Pribadi, 2021

Sirkulasi Menuju Lokasi

Dengan adanya sirkulasi yang menghubungkan antara pondok pesantren dengan jalan utama Borobudur memberikan kemudahan bagi para pengunjung yang menggunakan transportasi kendaraan atau dengan berjalan kaki (pada gambar nomor 1). Selain untuk memudahkan para pengunjung yang akan menuju pondok pesantren, adanya jalan yang ditunjukkan pada nomor 1 juga memudahkan truk serta mobil yang mengangkut material untuk pembangunan pondok pesantren serta menuju ke Sungai Pabelan. Kemudian sirkulasi yang ditunjukkan pada nomor 2 merupakan sirkulasi yang menghubungkan antara pondok pesantren dengan Dusun Pabelan. Dengan adanya sirkulasi tersebut maka dapat memudahkan para santri untuk menuju fasilitas social dan fasilitas umum yang ada di dusun tersebut. Selain itu dengan adanya sirkulasi tersebut dapat memberikan keuntungan bagi warga yang memiliki area komersial. Dari ke dua sirkulasi tersebut, tidak ada jalur khusus yang digunakan untuk jalur pedestrian. Jalur khusus yang digunakan untuk pedestrian terdapat pada area sekitar pondok pesantren yang berupa ruang terbuka hijau.



Bulan/Month	Curah Hujan (mm) Precipitation (mm)	Hari Hujan Rainy Days
(1)	(2)	(3)
Januari/January	507	20
Februari/February	480	23
Maret/March	461	21
April/April	298	17
Mei/May	290	15
Juni/June	53	4
Juli/July	20	1
Agustus/August	44	2
September/September	45	3
Oktober/October	304	18
November/November	233	16
Desember/December	427	21

Sumber/Source: DPU dan Penataan Ruang Kabupaten Magelang/Public Works and Patal Planning Department of Magelang Regency

Gambar 2.6. Analisis Konteks Site
Sumber : Dokumen Pribadi, 2022

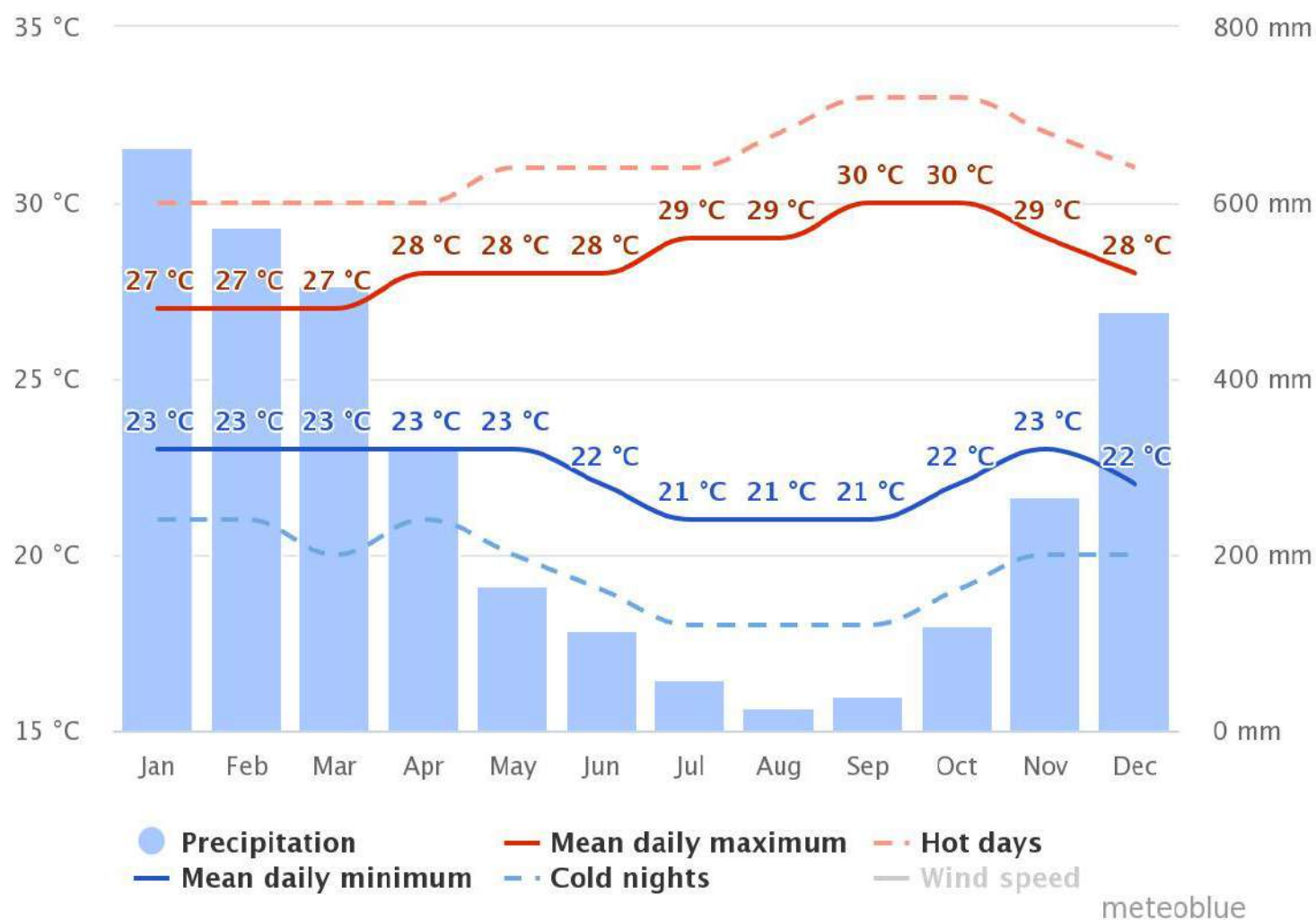
Sunpath, Windrose, Curah Hujan

Pada perolehan data terkait dengan arah dan kecepatan angin, terlihat bahwa udara yang sangat potensial untuk dimanfaatkan adalah pada Arah Timur Laut, Selatan, dan Barat Daya. Adanya potensi arah angin dapat dimanfaatkan kedalam bangunan sebagai penghawaan alami mengingat bangunan asrama yang tidak menggunakan sistem penghawaan buatan. Kemudian Pada perolehan data terkait dengan arah jatuhnya matahari didapat bahwa arah orientasi masa di kedua sisi bukaannya menghadap kearah Timur pada tanggal 21 Desember pukul 09.00 dan Barat pada tanggal 21 Juni pukul 15.00. Dengan adanya data mengenai sunpath tersebut dapat menjadi acuan untuk mendesain kembali selubung bangunan pada fasad asrama karena shading yang terdapat pada bukaan belum bisa menghalau sinar matahari dengan baik sehingga terjadi glare pada area kamar. Dan untuk curah hujan presipitasi paling besar terjadi pada bulan januari dengan nilai 507 mm

Redesain Asrama Putra Pondok Pesantren Ihsanul Fikri Mungkid

Dengan Pendekatan Arsitektur Ekologis di Kabupaten Magelang

2.1.3 Data Fisik



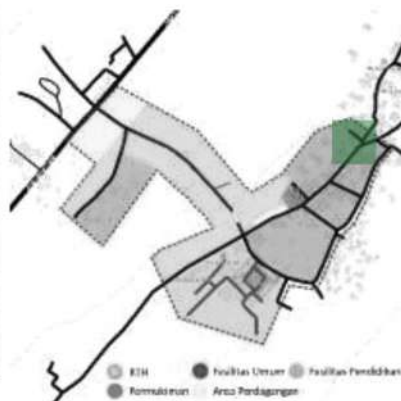
Gambar 2.7. Data Iklim Kawasan
Sumber : Meteoblue, 2022

Data Iklim Kawasan

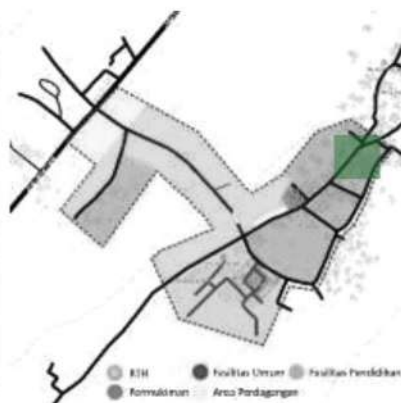
Lokasi Perancangan berada didaerah Magelang yang memiliki karakteristik kelembaban yang relatif tinggi dengan persentase mencapai 95%. Selain itu, suhu yang berada didaerah tersebut bisa dikatakan cukup tinggi dimana menurut (Lippsmeier 1994), standar kenyamanan untuk kondisi khatulistiwa berada pada kisaran suhu 22,5° C sampai 29° C. Terlihat pada data iklim kawasan tersebut menunjukkan bahwa suhu tertinggi sampai dengan bulan April mencapai 30° C sedangkan suhu terendah mencapai 21° C.



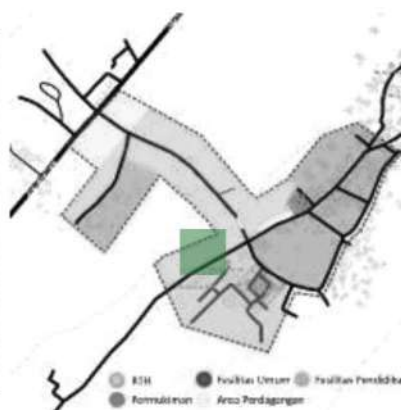
1



2



3

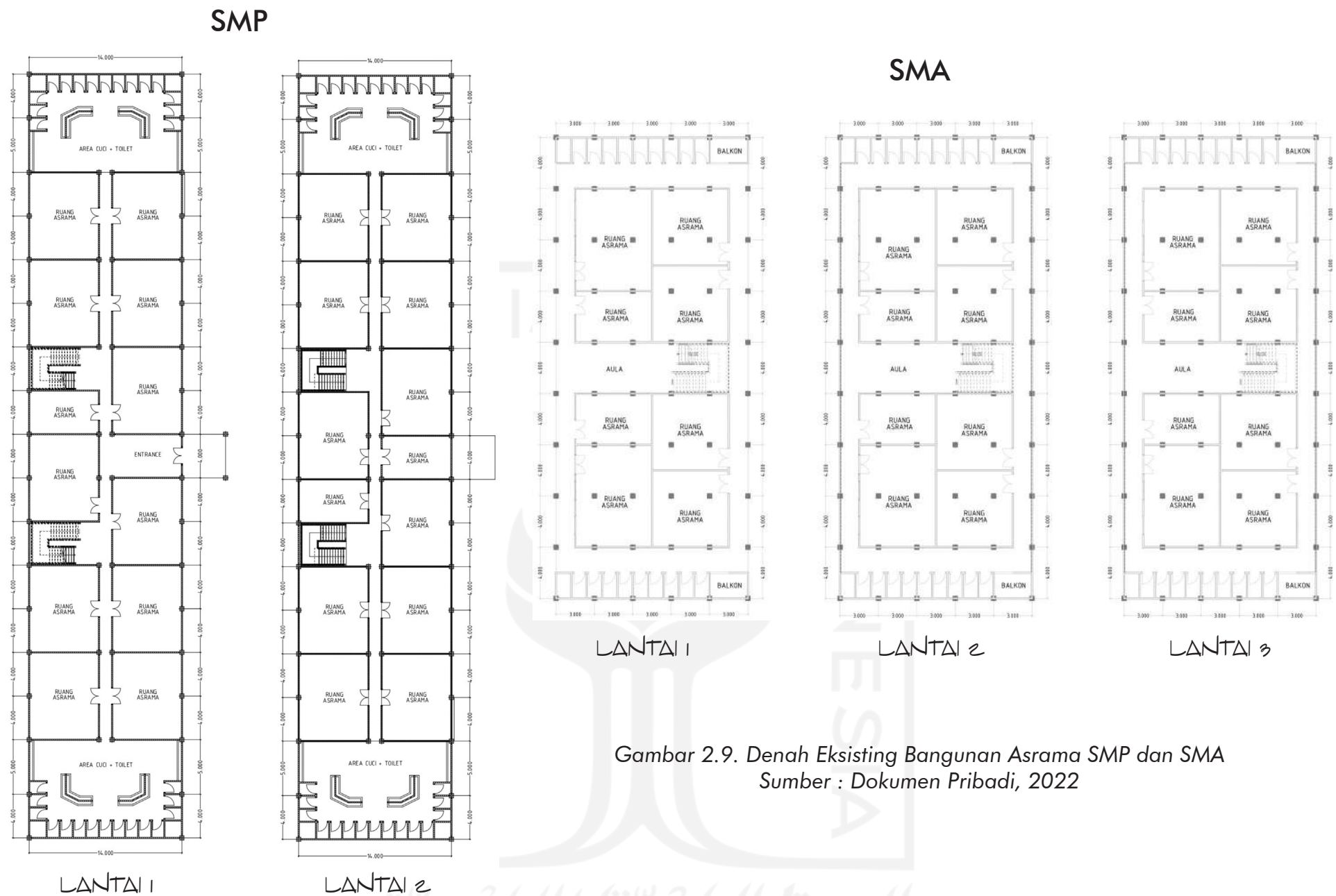


Tipologi Bangunan Sekitar

Bentuk hunian di area permukiman warga Dusun Pabelan ini terdapat beberapa jenis dan tipologi dari rumah adat Jawa Tengah. Diantaranya adalah Tipologi Rumah Adat Joglo (gambar 1), kemudian Tipologi Rumah Adat Kampung (gambar 2) yang merupakan jenis tipologi rumah yang paling banyak ditemukan di area permukiman warga dusun tersebut, dan terdapat tipologi rumah tropis (gambar 3) dimana merupakan hunian yang relatif baru karena baru selesai didirikan pada tahun 2019. Pola permukiman yang ada di Dusun Pabelan ini sebagian besar disusun secara organis mengikuti topografi lahan dan juga jalan yang ada.

Gambar 2.8. Tipologi arsitektur di Dusun Pabelan
 Sumber : Dokumen Pribadi, 2021

2.1.5 Denah Eksisting



Gambar 2.9. Denah Eksisting Bangunan Asrama SMP dan SMA
 Sumber : Dokumen Pribadi, 2022

Denah eksisting SMP dengan struktur kolom dan balok dengan grid 4m dan lebar 14m dengan total ruang asrama, 60 kamar mandi dengan sirkulasi berbentuk lorong yang berada diantara ruang asrama serta total jumlah kamar sebanyak 25 kamar. Sedangkan untuk grid SMA menggunakan struktur kolom balok dengan grid 3 x 4 m dengan sirkulasi yang mengelilingi ruang asrama. Total Jumlah kamar pada bangunan asrama SMA berjumlah 24 kamar.

2.1.6 Regulasi Kawasan



KLB
2

Luas Lahan x KDB = Luas Lantai Dasar yang boleh terbangun
 $35.000 \text{ m}^2 \times 50\% = 17.500 \text{ m}^2$
 KLB x Luas Lahan = Luas Total lantai yang boleh terbangun
 $2 \times 35.000 \text{ m}^2 = 70.000 \text{ m}^2$
 KLB / KDB = Jumlah lantai/ Ketinggian Bangunan
 $70.000 \text{ m}^2 / 17.500 \text{ m}^2 = 4 \text{ Lantai}$

KDB
50%

Persentase KDB x Luas lahan (komplek pondok pesantren)
 $= 50\% \times 35.0000 \text{ m}^2$
 $= 17.500 \text{ m}^2$

Gambar 2.9. Pemanfaatan Lahan
 Sumber : Dokumen Pribadi, 2022

Terlihat pada pemanfaatan tapak yang digunakan untuk fungsi asrama, masjid, maupun sekolah memiliki luasan total 13.375 m² terhadap luas keseluruhan site. Luasan tersebut sudah memenuhi batas maksimal area terbangun yaitu sebesar 17.500 m². Untuk tinggi lantai maksimal bangunan yang terdapat pada kompleks Pondok Pesantren Ihsanul Fikri sebanyak 3 lantai (gedung asrama dan sekolah).

2.2 Kajian Tema Perancangan

2.2.1 Prinsip Arsitektur Ekologis

Pendekatan Arsitektur Ekologi pada hakikatnya mengutamakan hubungan timbal balik dari lingkungan (alam dan manusia). Prinsip pembangunan yang diusung tidak hanya mengatur kondisi bangunan saja, namun segala hal yang berhubungan dengan sistem termasuk memanfaatkan pengalaman pengguna bangunan baik dalam mengurangi dampak negatif maupun memberikan dampak positif terhadap lingkungan. Penerapan prinsip Arsitektur Ekologi memosisikan bahwa manusia dapat memainkan peran yang bermanfaat dalam meningkatkan dan mempertahankan kesehatan dan vitalitas ekologi lokal mereka (Yuliani, 2014). Pelibatan manusia dalam upaya menjaga kondisi lingkungan ini berbanding lurus dengan tujuan pendidikan karakter yang diterapkan di pondok pesantren.

Prinsip Arsitektur Ekologi, menurut Brenda dan Robert Vale (1996) :

Hemat Energi

01 Menjalankan secara operasional suatu bangunan dengan sedikit mungkin menggunakan sumber energi yang sudah sangat langka atau membutuhkan waktu yang lama untuk menghasilkannya kembali.

Memperhatikan pengguna bangunan

03 Dalam merancang bangunan harus memperhatikan semua pengguna bangunan dan memenuhi kebutuhan, kesehatan dan kenyamanan pengguna bangunan.

Holistik

05 Suatu bangunan harus memiliki pemikiran yang menyatakan bahwa sistem alam semesta, baik yang bersifat fisik, kimiawi, hayati, sosial, ekonomi, mental-psikis harus dipandang sebagai sesuatu yang utuh.

Memanfaatkan kondisi dan sumber energi alami

02 Melalui pendekatan Green architecture dan Bioclimatic design, bangunan menyesuaikan dan beradaptasi dengan iklim, lingkungan dan keadaan sekeliling baik saat perencanaan, pembangunan dan pengoperasian.

Menanggapi keadaan tapak pada bangunan

04 Perencanaan mengacu pada interaksi antara bangunan dan tapak. Hal ini dimaksudkan keberadaan bangunan, baik dari segi konstruksi, bentuk dan pengoperasian bangunan tidak merusak lingkungan sekitar.

Meminimalkan sumber daya baru

06 Suatu bangunan seharusnya dirancang dengan mengoptimalkan material yang ada dan tidak berbahaya bagi ekosistem dengan meminimalkan penggunaan material baru.

2.2.2 Bangunan Hemat Energi

Pendekatan Arsitektur Ekologi dengan prinsip hemat energi sebagai solusi menjaga keseimbangan lingkungan. Disinilah peran perencana dalam mengatasi krisis sumber energi tak terbarukan dengan merancang bangunan yang hemat energi. Konsep desain yang diterapkan pada bangunan yaitu meminimalisir penggunaan energi listrik yang juga dapat digolongkan sebagai konsep *sustainable* dalam energi. Prinsip hemat energi ini dapat diintegrasikan dengan konsep pencahayaan alami yaitu menggunakan *daylighting* pada penerangan disiang hari, penghawaan alami, dan sebagainya. Sebagai konsep arsitektural yang ramah lingkungan, penggunaan energi pada bangunan dapat dikategorikan sebagai berikut :

a). Sistem Pasif

Merupakan tingkatan dengan konsumsi energi paling rendah tanpa atau meminimalisir penggunaan peralatan Mekanikal Elektrikal dari sumber daya yang tidak dapat diperbaharui (*Non-Renewable Resources*)

b). Sistem Hybrid

Sebagian tergantung dari energi / sebagian dari operasional dalam bangunan menggunakan peralatan Mekanikal Elektrikal

c). Sistem Aktif

Seluruh operasional dari bangunan menggunakan peralatan Mekanikal Elektrikal yang bersumber dari energi yang tidak dapat diperbaharui (*Non-Renewable Resources*)

d). Sistem Produktif

Sistem yang membangkitkan sumber energinya sendiri (*on-site energy*) dari sumber daya yang dapat diperbaharui (*Renewable Resources*), misalkan pada sistem sel surya (fotovoltaik) ataupun kolektor surya (*termoshiponing*) (Sukawi, 2008)

Berikut beberapa sisten yang dapat diaplikasikan pada bangunan untuk mendukung konsep ekologi arsitektur untuk mengefisiensi energi :

1. Sistem Pencahayaan Alami

Pada sistem pencahayaan alami, yang perlu diperhatikan adalah peletakan jendela (bukaan) harus memperhatikan garis edar matahari untuk mendapatkan cahaya alami. Kondisi ini juga tergantung pada letak geografis dan iklim setempat (Sukawi, 2008). Sistem ini juga dapat memanfaatkan teknologi untuk mengoptimalisasi pencahayaan alami seperti menggunakan *lightshelf* yang ditempatkan pada bagian fasad bangunan.

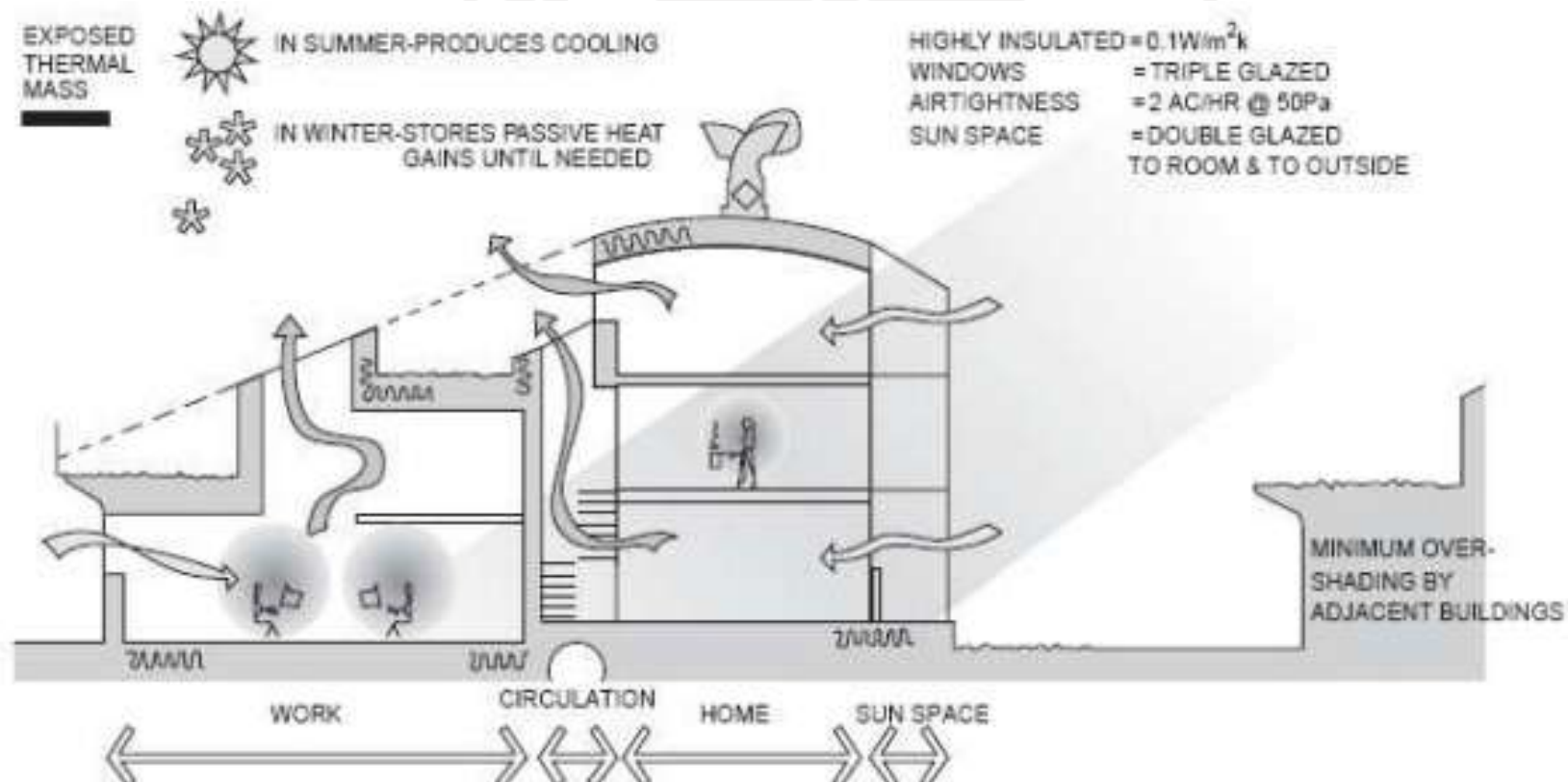
2.2.2 Bangunan Hemat Energi

2. Pemakaian Energi Matahari (*Photovoltaic*)

Photovoltaic merupakan piranti yang mampu mengubah energi sinar matahari secara langsung menjadi energi listrik. (Photovoltaic) terdiri dari dua layer semi-konduktor yang memiliki karakteristik elektrik yang berbeda, sehingga saat terkena sinar matahari terjadi beda potensial diantara keduanya dan menimbulkan aliran listrik (Sukawi, 2008).

3. Penghawaan Alami

Sistem ini merupakan sistem yang umum digunakan dengan mengoptimalkan penghawaan menggunakan metode pengaliran udara yang terencana dengan baik. Untuk Indonesia yang terletak digaris khatulistiwa yang memiliki kondisi iklim tropis lembab, sistem penghawaan yang baik adalah melalui ventilasi silang (*Cross Ventilation*) baik secara horizontal maupun secara vertikal sehingga akumulasi panas dan lembab didalam ruangan dapat dikendalikan. Pada Arsitektur tradisional, penerapan sistem penghawaan alami ini sudah sangat baik, sehingga sering diaplikasikan pada bangunan kontemporer (Sukawi, 2008).



Gambar 2.10. Skema Penghawaan Alami
Sumber : Sustainable Building Design Book, 2005

2.2.3 Kenyamanan pengguna

Pada dasarnya, kenyamanan pengguna pada suatu ruangan ditentukan oleh tingkat kenyamanan termal yang berhubungan dengan pertukaran panas dalam tubuh manusia itu sendiri. Sumber panas yang berasal dari tubuh manusia berasal dari pembakaran kalori dalam tubuh, suhu udara sekitar yang tinggi, dan radiasi matahari secara langsung maupun tidak langsung. Tubuh manusia dapat melepaskan panas dengan empat cara:

- Konduksi, merupakan perpindahan panas yang dihasilkan dari kontak langsung antar permukaan. Tubuh memperoleh panas dari lingkungan atau melepaskannya berdasarkan konduksi.
- Konveksi, merupakan perpindahan panas berdasarkan pergerakan fluida, dalam hal ini adalah udara. Panas dapat diperoleh atau berkurang bergantung pada suhu udara yang mengenai tubuh manusia.
- Evaporasi, merupakan keadaan di mana tubuh manusia hanya kehilangan panas. Hal ini terjadi karena kelembaban di permukaan kulit manusia menguap ketika udara melintasi tubuh.
- Radiasi, merupakan perpindahan panas berdasarkan gelombang elektromagnetik. Tubuh manusia mendapat pancaran panas dari permukaan yang suhunya lebih tinggi. Dapat juga terjadi sebaliknya di mana tubuh kehilangan panas atau memancarkan panas ke obyek yang permukaannya lebih dingin. (Citra Amelia, 2016).

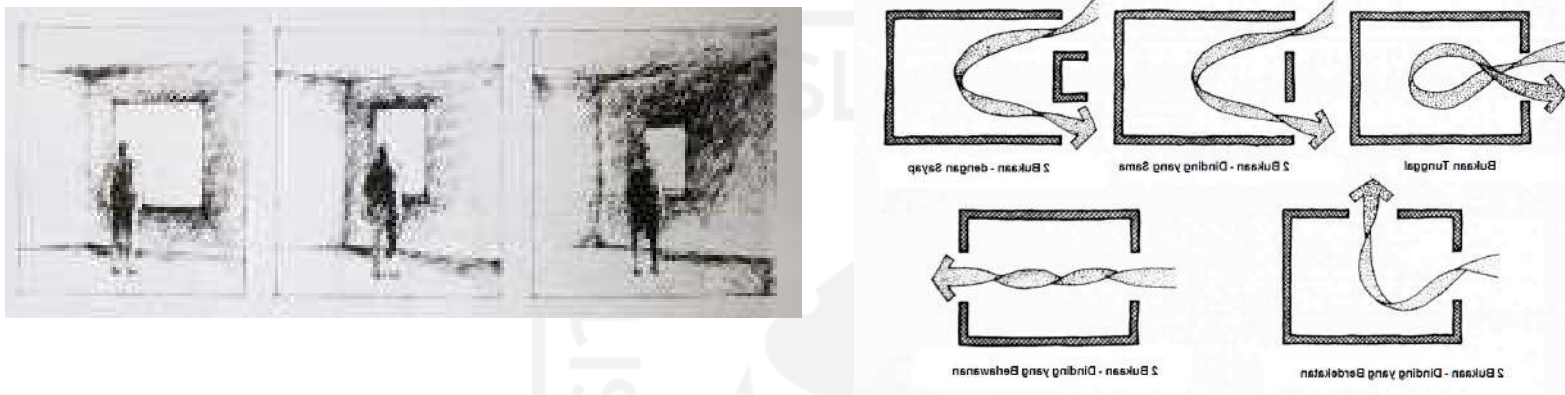
Dalam hal ini, kenyamanan termal dalam sebuah ruangan dapat dikendalikan dengan meningkatkan fungsi bukaan pada bagian fasad bangunan antara lain :

1. Orientasi Bukaan

Bukaan harus ditempatkan ke arah angin yang berlaku menuju gedung. Untuk mengoptimalkan pergerakan udara di dalam gedung, bukaan masuk di zona tekanan positif ditempatkan dan disejajarkan dengan bukaan keluar di zona tekanan negatif. Posisi dan orientasi port intake tidak hanya mempengaruhi kecepatan udara, tetapi juga pola aliran udara di dalam ruangan.

2.2.3 Kenyamanan pengguna

Bukaan jua menghipnotis kualitas pencahayaan alami ke pada ruangan. Semakin luas dimensi bukaan, maka akan semakin poly cahaya yg masuk ke pada ruang. Hal ini perlu diperhatikan menggunakan akurat lantaran orientasi arah bukaan yg eksklusif menghadap arah terbit atau terbenamnya mentari bisa membawa panas masuk sebagai akibatnya mempertinggi suhu ruangan.



Gambar 2.11. Besaran Bukaan & Aliran Udara Berdasarkan Letak Bukaan Ruang
 Sumber : Form, Space & Order (1996), Sun, Wind & Light (2000)

2. Posisi Bukaan

Pembukaan yang melayani asupan udara harus pada ketinggian aktivitas manusia. Salah satu prasyarat untuk bukaan yang baik adalah menghasilkan ventilasi. Menempatkan bukaan di dua di sisi berlawanan dari ruang memberikan kesempatan untuk udara mengalir masuk dan keluar. Lubang pembuangan harus diposisikan sedikit lebih tinggi dari lubang masuk sehingga udara yang panas dapat dikeluarkan tanpa mencampur udara segar dari lubang pemasukan.



Gambar 2.12. Pengaruh Ketinggian Bukaan terhadap Sirkulasi Udara Ruang
 Sumber : Sustainability workshop.autodesk.com (2022)

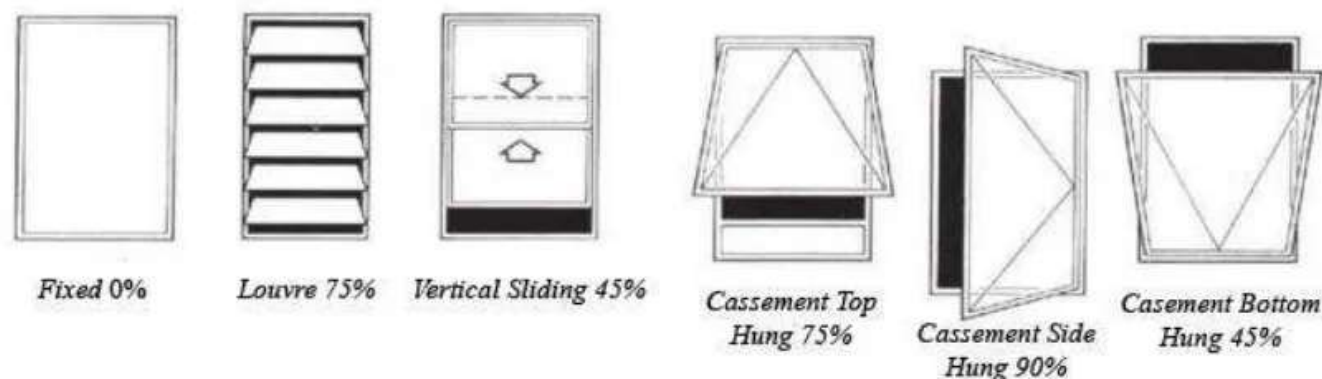
2.2.3 Kenyamanan pengguna

3. Dimensi Bukaannya

Semakin besar ukuran bukaan dan semakin besar dimensinya, maka semakin besar pula pertukaran udara yang terjadi pada ruangan. Hubungan dimensi antara inlet dan outlet mempengaruhi ruang sistem inlet dan outlet udara.

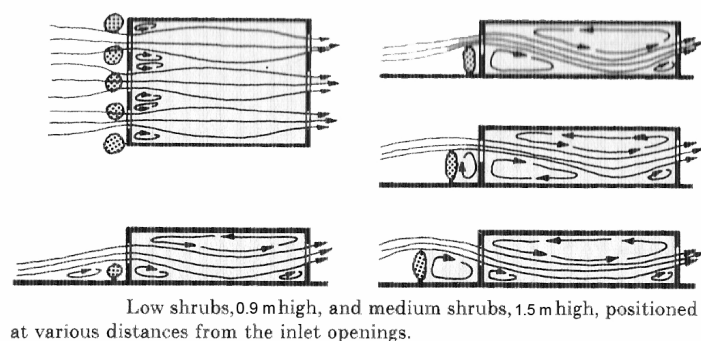
4. Tipe Bukaannya

Berbagai jenis bukaan menentukan arah pergerakan udara di udara. Hal ini juga mempengaruhi efek udara yang masuk dan keluar ruangan. Jenis port yang baik adalah port, yang dapat membawa udara dengan kecepatan maksimum. Persentase maksimum bukaan diambil dari jenis jendela yang ada



Gambar 2.13. Pengaruh Ketinggian Bukaannya terhadap Sirkulasi Udara Ruang
Sumber : 123dok.com (2022)

Selain rasio bukaan ruangan, kenyamanan termal juga dipengaruhi oleh faktor eksternal. Dalam hal ini, faktor eksternal adalah penempatan vegetasi. Vegetasi sebagai elemen lanskap juga membantu menurunkan suhu udara di sekitarnya. Hal ini terjadi karena radiasi matahari diserap selama fotosintesis dan penguapan. Vegetasi dapat digunakan untuk mengatur aliran udara ke dalam bangunan. Saat udara bergerak di bawah kanopi pohon, suhu daerah sekitar mulai mendingin karena radiasi panas matahari dari disaring oleh daun

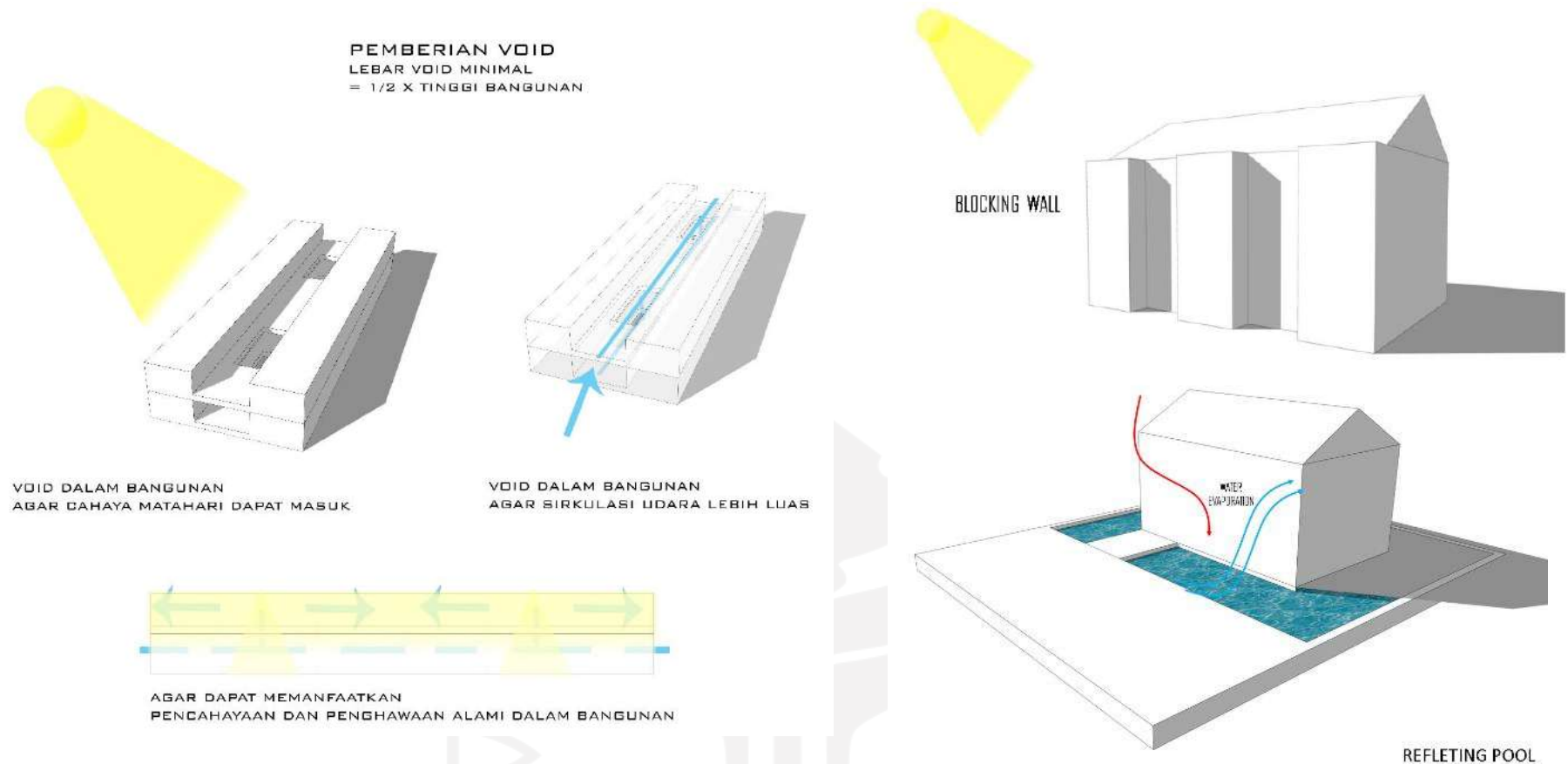


Gambar 2.14. Pengaruh Ketinggian Bukaannya terhadap Sirkulasi Udara Ruang

Sumber : Google (2022)

2.2.3 Kenyamanan pengguna

- Respon Bentuk Bangunan terhadap pencahayaan dan penghawaan

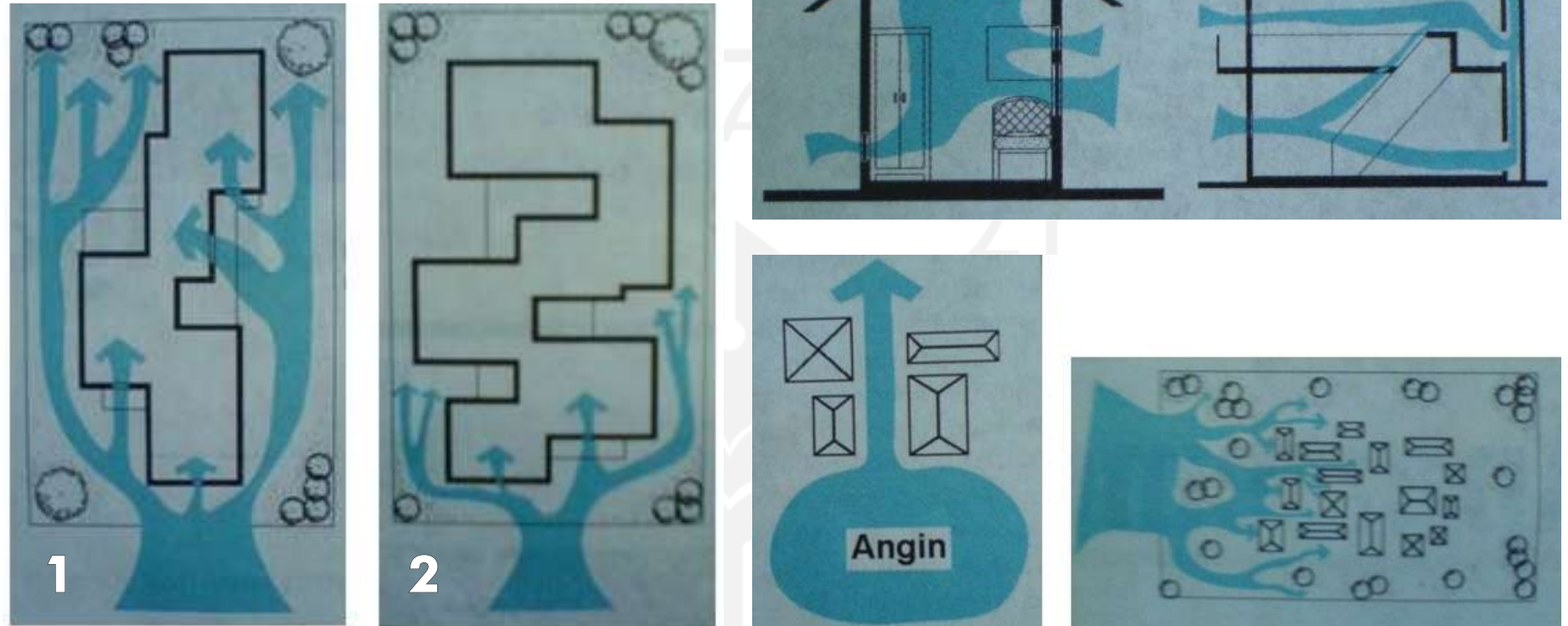


Gambar 2.15. Strategi Pemilihan Bentuk Gubahan untuk Merespon Pencahayaan dan Penghawaan
Sumber : Dimar Enoc Leksatama (2018)

Untuk merespon pencahayaan dan penghawaan sebagai manifestasi kenyamanan pengguna, terdapat beberapa strategi yang dapat diterapkan pada penentuan gubahan massa, diantaranya adalah menciptakan void dalam bangunan supaya sinar matahari dapat menjangkau sampai ke dalam ruangan dengan optimal. Selain itu dengan adanya area void dalam bangunan dapat mengalirkan udara dengan lebih optimal pada proses *cross ventilation*. Strategi berikutnya adalah merancang blocking wall pada area fasad sebagai insulator panas pada dinding dengan cara mengatur dinding saling menutupi, blocking wall agar jendela tidak terkena sinar matahari langsung. Strategi yang juga bisa digunakan sebagai elemen tambahan pada rancangan adalah dengan menambahkan reflecting pool disekitar bangunan yang membuat uap panas matahari menjadi lebih sejuk.

- Respon Bentuk Bangunan terhadap pencahayaan dan penghawaan

- konfigurasi ruang tipis
- konfigurasi ruang tebal



Gambar 2.16. Strategi Pemilihan Bentuk Gubahan untuk Merespon Pencahayaan dan Penghawaan
 Sumber : arsitekturdanlingkungan.wg.ugm.ac.id (2015)

Untuk merespon aliran udara, maka konfigurasi ruang tipis memungkinkan pergerakan aliran udara yang lebih dinamis (pada gambar nomor 1) dibandingkan dengan konfigurasi ruang tebal yang dapat menghalangi pergerakan aliran udara (pada gambar nomor 2). Penerapan konsep *Wind Tunnel* sebagai pengarah aliran udara lebih tepat digunakan pada ruang-ruang terbuka yang luas sehingga memiliki kecepatan yang lebih tinggi serta tekanan yang lebih besar yang menyebabkan hembusan angin dapat menjangkau daerah yang lebih jauh. Kemudian, untuk mengalirkan udara panas dari bawah keatas pada bangunan adalah dengan menempatkan bukaan pada atap yang difungsikan sebagai pengalir panas melalui proses *stack effect*.

2.2.4 Adaptive Reuse

Terdapat beberapa definisi mengenai Adaptive Reuse diantaranya yaitu, "Adaptive Reuse didefinisikan sebagai proses mengadaptasi bangunan untuk penggunaan baru dengan mempertahankan fitur historisnya, mempertahankan seluruh atau sebagian akbar sistem bangunan, termasuk struktur, cangkang, & bahkan material interior." Dari definisi tersebut, dapat diartikan bahwa pendekatan Adaptive Reuse merupakan usaha untuk memanfaatkan bangunan yang telah ada sebelumnya bahkan bangunan dengan umur yang relatif tua, yang kebanyakan telah terbengkalai atau tidak digunakan dengan cara mengisi dengan aktivitas atau kegiatan baru yang bermaksud untuk menghidupkan penggunaan bangunan tersebut. Namun dalam redesain asrama putra pondok pesantren Ihsanul Fikri ini, pendekatan adaptive reuse yang digunakan sedikit berbeda dimana tetap mempertahankan fungsi yang telah ada sebelumnya yaitu sebagai hunian bagi santri putra.

Menurut Yung & Chan, penggunaan kembali struktur bangunan eksisting menggunakan pendekatan adaptive reuse merupakan pendekatan jenis baru berdasarkan kelahiran kembali (rebirth) sebuah bagian kota yg bisa dipertahankan, dimana dapat memperpanjang masa penggunaan sebuah bangunan, menghindari limbah kerusakan, dan menaruh manfaat secara sosial & ekonomi bahkan budaya pada global arsitektur.

Pendekatan adaptive reuse akan membawa beberapa manfaat atau keuntungan, antara lain :

1. Biaya konstruksi lebih rendah

Pengeluaran yang dialokasikan untuk material baru akan jauh lebih sedikit dibanding dengan pembangunan bangunan baru sehingga biaya yang ada digunakan untuk penggunaan tenaga kerja. Biaya pembongkaran pun dapat ditekan walaupun itu akan tergantung pada kondisi eksisting bangunan lama tersebut.

2. Waktu pengerjaan yang lebih pendek

Membenahi dan merehabilitasi bangunan lama, walaupun terbengkalai, masih akan lebih cepat daripada membangun bangunan yang baru. Bahkan ketika konstruksi masih berlangsung pada satu bagian bangunan, maka bagian bangunan yang lain masih tetap dapat dioperasikan untuk umum.

2.3 Kajian Fungsi Bangunan

2.3.1 Pengertian Pondok Pesantren

Kata pondok berasal dari funduq (bahasa Arab) yang artinya ruang tidur, asrama atau wisma sederhana, karena pondok memang sebagai tempat penampungan sederhana dari para pelajar/santri yang jauh dari tempat asalnya (Dhofier, 1983: 18). Menurut Manfred dalam Ziemek (1986) kata pesantren berasal dari kata santri yang diimbuhi awalan pe- dan akhiran -an yang berarti menunjukkan tempat, maka artinya adalah tempat para santri. Terkadang juga dianggap sebagai gabungan kata sant (manusia baik) dengan suku kata tra (suka menolong), sehingga kata pesantren dapat berarti tempat pendidikan manusia baik-baik. Dalam istilah lain dikatakan pesantren berasal dari kata pesantri-an, dimana kata santri berarti murid dalam Bahasa Jawa. Istilah pondok berasal dari Bahasa Arab funduq yang berarti penginapan. Khusus di Aceh, pesantren disebut juga dengan nama dayah. Biasanya pesantren dipimpin oleh seorang Kyai. Untuk mengatur kehidupan pondok pesantren, kyai menunjuk seorang santri senior untuk mengatur adik-adik kelasnya, mereka biasanya disebut lurah pondok. Tujuan para santri dipisahkan dari orang tua dan keluarga mereka adalah agar mereka belajar hidup mandiri dan sekaligus dapat meningkatkan hubungan dengan kyai dan juga Tuhan. Pondok pesantren tidak hanya berfungsi sebagai lembaga pendidikan tafaqquh fi al-dien, tetapi ada yang lebih besar yaitu sebagai kaderisasi ulama dan juga sebagai pemelihara budaya Islam (Sukma 2015). Tholkhah Hasan selaku mantan Menteri Agama Republik Indonesia menjelaskan bahwasannya terdapat beberapa fungsi pondok pesantren yang harus diperhatikan karena sangat penting, diantaranya:

1. Pesantren sebagai lembaga pendidikan yang melakukan transfer ilmu-ilmu agama (tafaqquh fi al-din) dan nilai-nilai Islam (Islamic values),
2. Pesantren sebagai lembaga keagamaan yang melakukan kontrol social, dan
3. Pesantren sebagai lembaga keagamaan yang melakukan rekayasa sosial (social engineering) atau perkembangan masyarakat (community development)

2.3.2 Klasifikasi Pondok Pesantren

Pondok Pesantren Ihsanul Fikri termasuk dalam klasifikasi pondok pesantren modern dimana dalam sistem pengajarannya mengajarkan pendidikan umum, di mana persentase ajarannya lebih banyak ilmu-ilmu pendidikan agama Islam daripada ilmu umum (matematika, fisika, dan lainnya). Ini sering disebut dengan istilah pondok pesantren modern, dan umumnya tetap menekankan nilai-nilai dari kesederhanaan, keikhlasan, kemandirian, dan 15 pengendalian diri. Pada pesantren dengan materi ajar campuran antara pendidikan ilmu formal dan ilmu agama Islam, para santri belajar seperti di sekolah umum atau madrasah. 4. Pondok Pesantren tipe D, yaitu yang menyelenggarakan sistem pondok pesantren dan sekaligus sistem sekolah atau madrasah.

Selain itu, berdasarkan klasifikasi yang telah ditetapkan oleh Menteri Agama RI, Pondok Pesantren Ihsanul Fikri termasuk kedalam Pondok Pesantren tipe D dimana sistem pengajarannya selain mengajarkan ilmu agama juga ilmu sains yang terintegrasi didalam sistem sekolah/ madrasah.

2.3.3 Perbedaan Fisik Pondok Pesantren Modern dan Tradisional

No	Jenis Pondok Pesantren	Perencanaannya	Fasilitas	Lokasi	SDM
1	Pondok Pesantren Modern	Terbentuk dengan perencanaan yang baik di mulai dan direncanakan terlebih dahulu dengan mempertimbangkan segala aspek sebelum pondok pesantren tersebut dibangun	Fasilitas sarana dan prasarana yang lengkap seperti asrama mesjid dan rumah untuk kyai Umumnya memiliki banyak cabang pondok pesantren	Umumnya berada di pusat kota dan daerah	Memiliki struktur organisasi dan hirarki yang jelas dan baik
2	Pondok Pesantren Tradisional	Pada umumnya terbentuk melalui kebutuhan masyarakat setempat kemudian berkembang menjadi pondok pesantren	Umumnya tidak memiliki fasilitas yang lengkap tetapi ada sebuah mesjid yang menjadi pusat pendidikan	Umumnya berada didaerah daerah	Umumnya tidak memiliki struktur organisasi yang jelas

2.3.4 Komponen Pondok Pesantren

Secara umum pesantren memiliki komponen-komponen kiai, santri, masjid, Asrama. Berikut ini pengertian dan fungsi masing-masing komponen. Sekaligus menunjukkan serta membedakannya dengan lembaga pendidikan lainnya, yaitu:

a. Kiai/Ustad/Musyrif

Adanya kiai dalam pesantren merupakan hal yang mutlak bagi sebuah pesantren, sebab dia adalah tokoh sentral yang memberikan pengajaran, karena kiai menjadi salah satu unsur yang paling dominan dalam kehidupan suatu pesantren

b. Santri

Santri merupakan unsur pokok dari suatu pesantren, tentang santri ini biasanya terdiri dari dua kelompok:

- 1) Santri mukim, ialah santri yang berasal dari daerah yang jauh dan menetap dalam pondok pesantren.
- 2) Santri kalong, ialah santri-santri yang berasal dari daerah-daerah sekitar pesantren dan biasanya mereka tidak menetap dalam pesantren. Mereka pulang ke rumah masing-masing setiap selesai mengikuti suatu pelajaran di pondok pesantren

c. Masjid

Dalam konteks ini, masjid adalah sebagai pusat kegiatan ibadah dan belajar mengajar. Masjid yang merupakan unsur 18 pokok kedua dari pesantren, disamping berfungsi sebagai tempat melakukan sholat berjamaah setiap waktu sholat, juga berfungsi sebagai tempat belajar mengajar. Biasanya waktu belajar mengajar berkaitan dengan waktu shalat berjamaah, baik sebelum maupun sesudahnya. Masjid merupakan elemen yang tidak dapat dipisahkan dengan pesantren. Biasanya masjid menjadi tempat beribadah

terutama shalat lima waktu dan beberapa diantaranya berfungsi pula sebagai tempat pengajaran kitab-kitab Islam klasik. Kedudukannya sebagai pusat pendidikan dalam tradisi pesantren merupakan manifestasi universalisme dari sistem pendidikan Islam tradisional (Dhofier, 1983:49).

d. Asrama

Merupakan tempat tinggal kiai bersama para santrinya. Adanya pondok sebagai tempat tinggal bersama antara kiai dengan para santrinya dan bekerja sama untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari, merupakan pembeda dengan lembaga pendidikan lainnya. Pesantren juga menampung santrisantri yang berasal dari daerah yang jauh untuk bermukim.

2.3.5 Eco-Pesantren



Gambar 2.17. a) Potret aktivitas Santri, b) Gedung Pondok Pesantren Ihsanul Fikri

Sumber : Google, 2022

Eco-pesantren, dari susunan katanya terdiri dari dua kata yang masing-masing mempunyai definisi berbeda. Eco diambil dari kata ecologi atau ekosistem yang merupakan terminologi yang erat kaitannya dengan lingkungan hidup. Sedangkan pesantren, sebagaimana definisi yang sudah umum dipahami adalah institusi pendidikan khas di Indonesia yang mengajarkan ilmu-ilmu keislaman. Dari masing-masing kata yang membentuknya, bisa dikatakan eco-pesantren berarti sebuah institusi pendidikan islam yang mempunyai penekanan pada aktivitas yang tanggap terhadap lingkungan hidup. Eco-Pesantren muncul pertama kali kurang lebih pada tahun 2005, yaitu ketika mulai digagas dan didirikannya Eco-Pesantren Daarut Tauhiid oleh KH Abdullah Gymnastiar bersama timnya di kota Bandung Jawa Barat. Eco-Pesantren Daarut Tauhiid merupakan sebuah model pesantren desa (rural pesantren) yang desain fisik dan rencana aktivitasnya sesuai dengan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan (sustainable development) (Wikipedia, 2022). Konsep pelestarian lingkungan yang berbasis ajaran Islam jika dapat dikembangkan melalui pondok Pesantren, maka kesadaran untuk menjaga lingkungan dan memperbaiki kerusakan lingkungan akan dapat terlaksana dengan baik dan Pondok Pesantren dapat dijadikan sebagai Pusat Pembelajaran lingkungan bagi komunitas pondok dan masyarakat sekitarnya, (Irna Chafidhotul Ulya, 2018). Upaya untuk merealisasikan penerapan Eco-Pesantren pada Pondok Pesantren Ihsanul fikri sebenarnya sudah mulai digagas sejak tahun 2015 melalui program Botani yang dikembangkan oleh organisasi internal di pondok pesantren tersebut. Hal ini didukung dengan adanya fungsi berupa tempat budidaya tanaman dan penyimpanan pupuk di beberapa titik kompleks pondok pesantren. Upaya perealisasi Eco-Pesantren juga terlihat pada penampilan bangunan yang terdapat penambahan vegetasi disekitar asrama.

2.3.6 Tipologi Asrama

Asrama termasuk kedalam tipologi *educational building* mengingat kebutuhannya yang terkait dengan keberadaan badan pendidikan atau universitas yang menuntut tempat tinggal bagi pelajar di badan pendidikan/ universitas tersebut.

- Berdasarkan ukurannya, asrama mahasiswa dibedakan menjadi 4:

- a. Asrama kecil mampu menampung 30-50 tempat tidur
- b. Asrama sedang menampung 40-100 tempat tidur
- c. Asrama besar menampung 100-125 tempat tidur
- d. Asrama sangat besar menampung 250-600 tempat tidur
(Larasati V, 2011)

- Sedangkan berdasarkan jumlah lantai/ tingginya, tipologi asrama juga dibagi menjadi 4:

- a. Maisonette = 1-4 lantai
- b. Low Rise = 4-6 Lantai
- c. Medium Rise = 6-9 Lantai
- d. High Rise = 9 Lantai
(Larasati V, 2011)

- Berdasarkan macam penghuninya dibagi menjadi 3:

- a. *Women student housing* yang merupakan tempat tinggal khusus pelajar putri yang memiliki banyak fasilitas untuk berkegiatan di dalamnya.
- b. *Man student housing* yang merupakan tempat tinggal khusus pelajar putra yang memiliki banyak fasilitas untuk berkegiatan di dalamnya.
- c. *Co-educational housing* yang merupakan tempat tinggal untuk pelajar putra dan putri yang berada dalam satu kompleks yang terpisah dalam dua bangunan yang berbeda, tapi memiliki ruang-ruang bersama sebagai media penghubung dua bangunan tersebut.
(Larasati V, 2011)

2.3.6 Tipologi Asrama

- Standar performa yang harus dicapai pada bangunan asrama (Larasati V, 2011) :

1. *Thermal*

Perencanaan kamar ruang asrama wajib memperhatikan kenyamanan thermal lingkungannya. Kenyamanan thermal ini bisa ditentukan oleh temperatur, ventilasi, kelembapan, radiasi & kualitas udara yg didapatkan dari proses filtrasi. Sangat penting untuk terus mengalirkan udara pada ruangan terutama dalam kamar asrama, interior, lounge & area belajar. Hal yang penting saat mendesain ruang pada asrama adalah memperhatikan aliran udara pada bangunan. Walaupun penggunaan conventional air conditioning lebih irit dipakai dalam area ruangan yg tertutup, namun lebih diutamakan supaya ketika pagi hari mahasiswa bisa membuka bukaan (jendela) & menikmati udara segar. Dengan sirkulasi udara yang baik, maka udara bisa mengalir keseluruhan area ruangan.

2. *Lighting*

Kualitas pencahayaan pada ruang asrama ditentukan oleh sumber pencahayaan dan keadaan disekitarnya. Kebutuhan pencahayaan yang tinggi sangat diharapkan terutama saat aktivitas belajar sedangkan kebutuhan pencahayaan yang lebih rendah digunakan untuk fungsi sosial. Pada pagi dan siang hari pencahayaan alami sangat berguna dan bisa dipakai apabila perletakan bukaan tepat dalam merespon daylighting dan dapat meminimalisir glare. Selain pencahayaan yang sentral disetiap kamar, pencahayaan dalam ruang asrama wajib terintegrasi dengan furniture. Hal ini bertujuan untuk meminimalisir penggunaan lampu untuk menyesuaikan kebutuhan. Peletakan lampu baca diperlukan bagi mahasiswa dengan kebiasaan membaca sebelum tidur.

3. *Acoustics*

Ketenangan merupakan karakteristik area tempat tinggal yang paling ideal berdasarkan pendapat para pelajar. Akustik juga merupakan hal yang penting dan harus diperhatikan dalam mendesain asrama mahasiswa. Akustik mempengaruhi tingkat kenyamanan dan psikologis dari penggunaanya. Komponen yang paling mempengaruhi untuk menghasilkan ruangan yang tenang adalah dinding, lantai, jendela dan pintu yang mampu mengurangi kebisingan dalam bangunan. Cara terbaik untuk mencegah kebisingan adalah dengan perencanaan hubungan yang baik antar ruang. Area interaksi harus dijauhkan dari kamar asrama sejauh dua pintu.

2.3.6 Tipologi Asrama

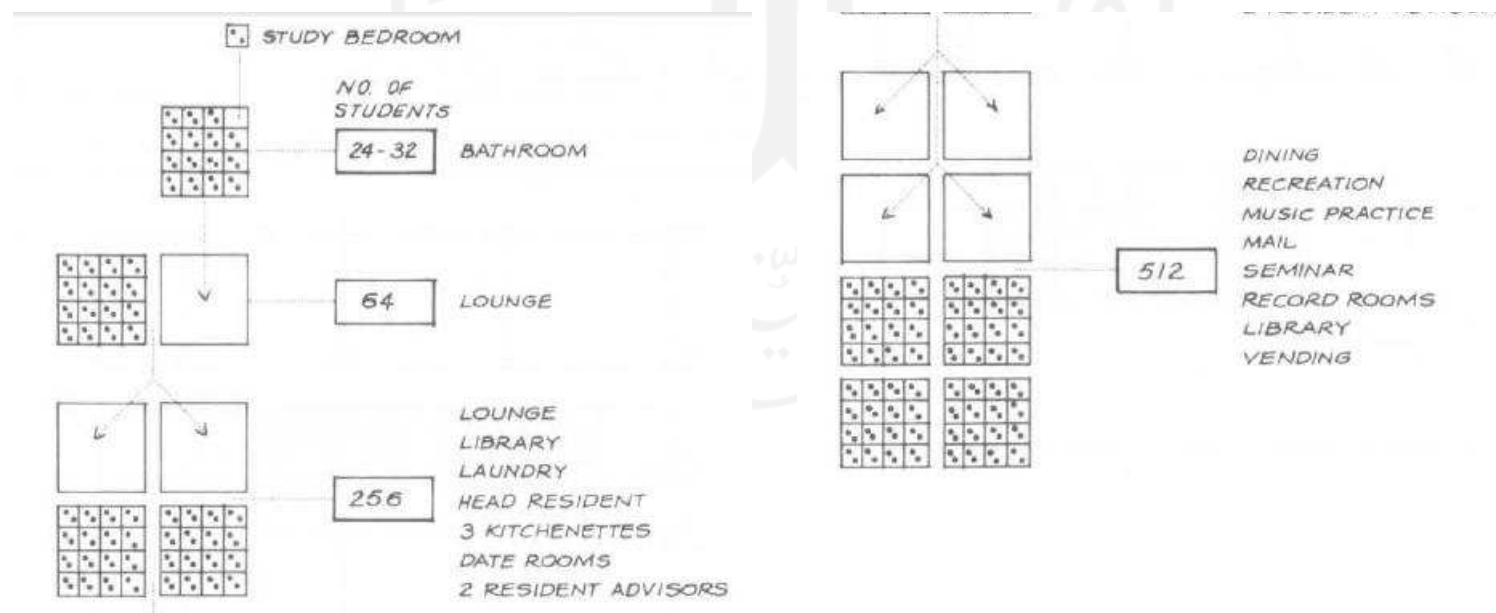
- Standar fasilitas yang terdapat pada bangunan asrama (Larasati V, 2011) :

1. Kamar Mandi

Kamar mandi pada asrama mahasiswa menjadi hal penting terkait dengan peletakannya agar sesuai dengan kebutuhan mahasiswa. Kamar mandi harus mudah dijangkau oleh penghuni asrama. Pada kamar asrama dengan kamar mandi didalamnya, kebersihan dari kamar mandi adalah tanggung jawab masing-masing pemilik kamar.

2. Sirkulasi dan Hubungan Antar Ruang

Hubungan antara ruang asrama satu dengan lainnya dengan fasilitas public maupun servis menciptakan hirarki hubungan antar ruang. Tiap unit mewakili ruang, dan mengakomodasi aktifitas yang diwadahi oleh subjek yang melakukannya. Dan tiap-tiap ukuran unit tersebut akan mempengaruhi unit besar berikutnya. Ruang-ruang asrama dalam satu lantai memiliki akses dan servis yang sama dapat dikatakan satu unit kehidupan asrama. Efisiensi ruang utilitas yang diharapkan yaitu area sirkulasi yang perbandingannya seminimal mungkin terhadap luas total area. Pada umumnya efisiensi berkisar antara 7% sampai dengan 25%. Penggunaan jenis koridor yang optimal adalah double loaded corridor. Selain lebih ekonomis, susunan seperti ini lebih simple dan sangat efisien. Bentuk bangunan yang tidak beraturan akan menghasilkan konfigurasi koridor yang sulit sehingga menjadi tidak optimal. Selain itu perlu diperhatikan bahwa tiap kamar harus memiliki jendela.

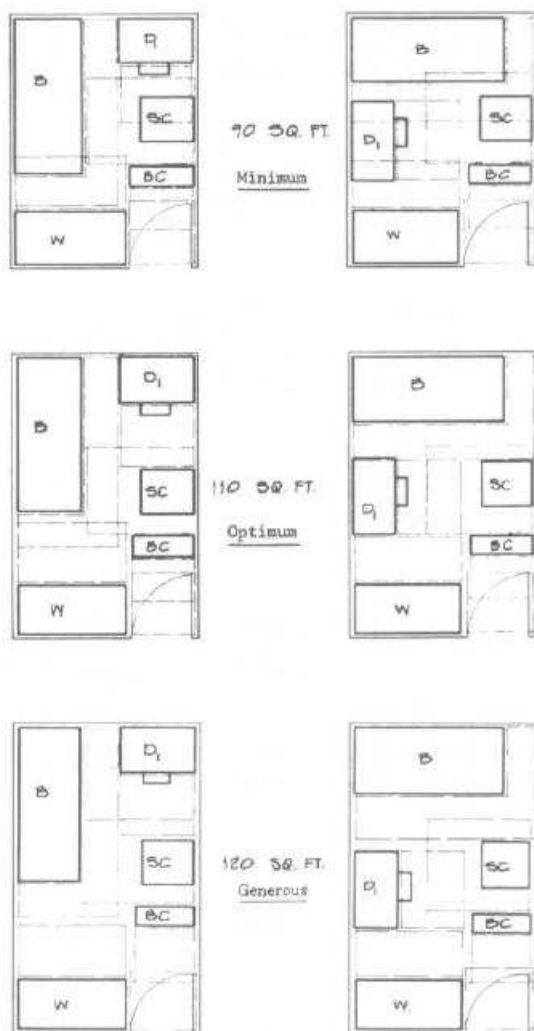


Gambar 2.19. Diagram Hirarki Fasilitas Asrama
Sumber : Time Saver Standards, 2022

2.3.6 Tipologi Asrama

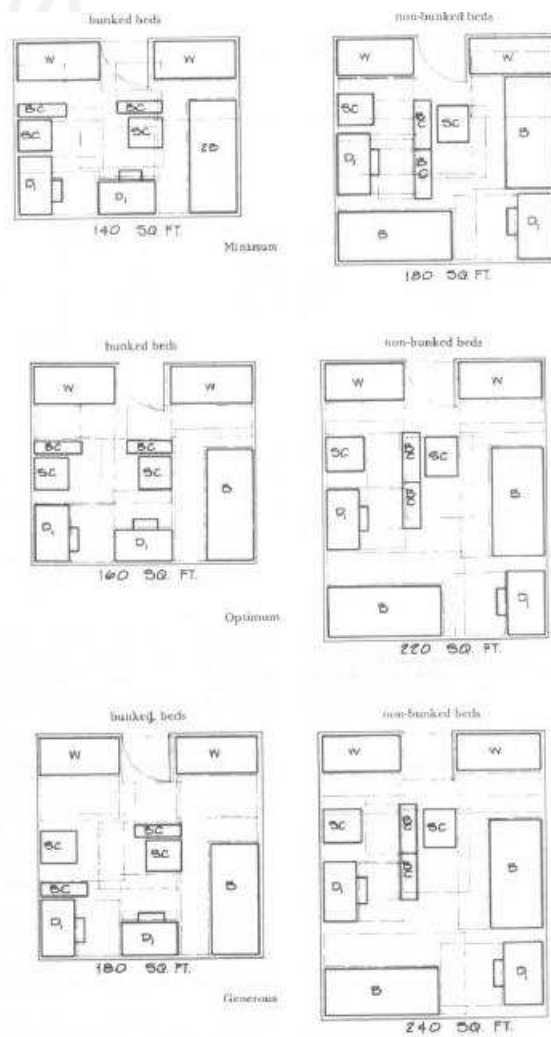
Single Rooms/ Ruang Tunggal

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



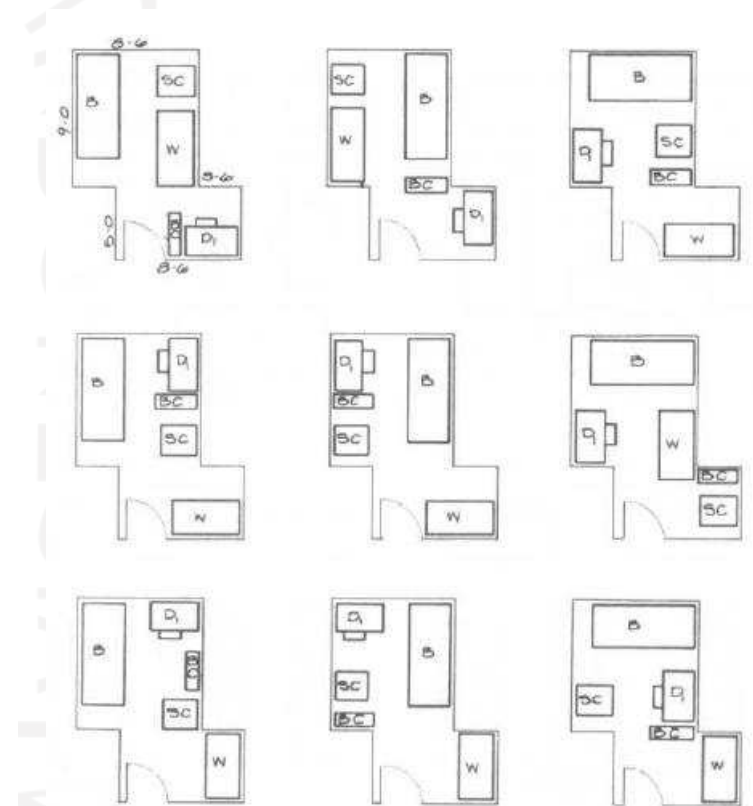
Double Rooms/ Ruang Ganda tanpa tempat tidur susun

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



Double Rooms/ Ruang Ganda dengan tempat tidur susun

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

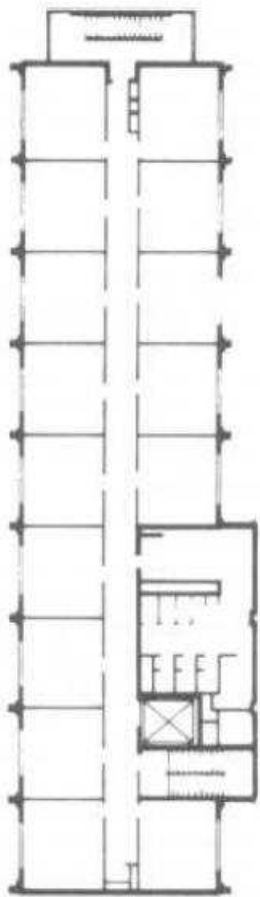


Gambar 2.20. Standard Ruang Asrama
Sumber : Time Saver Standards, 2022

2.3.6 Tipologi Asrama

Koridor dengan Ruang Tidur di Kedua Sisinya (Double-Loaded Corridor)

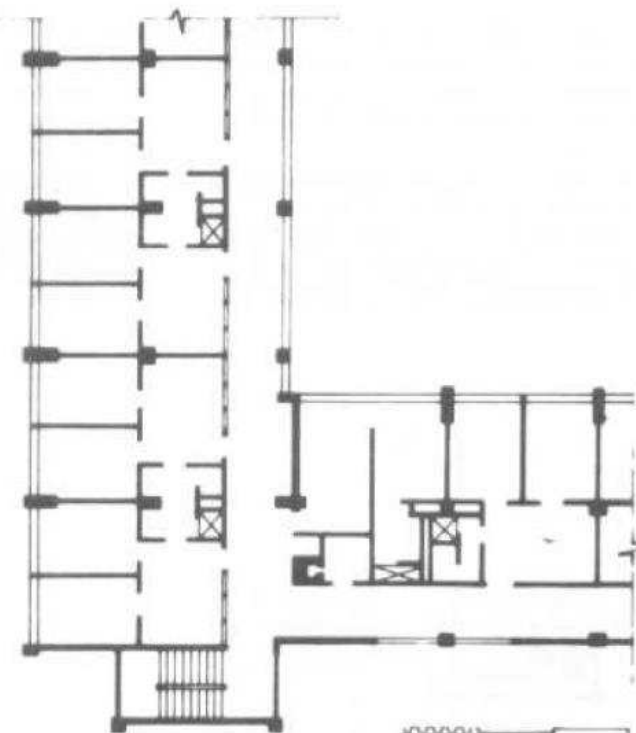
Ruang kamar yang berjajar dipisahkan oleh koridor sebesar 2.5 m dimana salah satu ujungnya dilengkapi area kamar mandi atau kamar mandi terpusat, dan tangga di sisi satunya.



DOUBLE LOADED CORRIDOR

Tipe Perencanaan Galeri (The Gallery Plan)

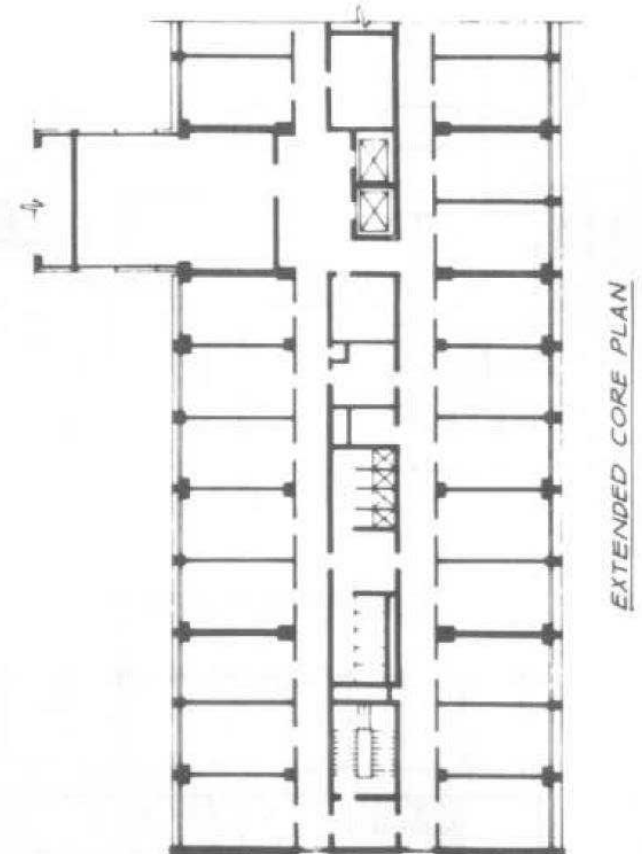
Variasi dari koridor dengan ruang tidur di kedua sisinya, namun memiliki pintu untuk menuju koridor.



GALLERY TYPE

Tipe Perluasan Lorong (The Extended Core Plan)

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



EXTENDED CORE PLAN

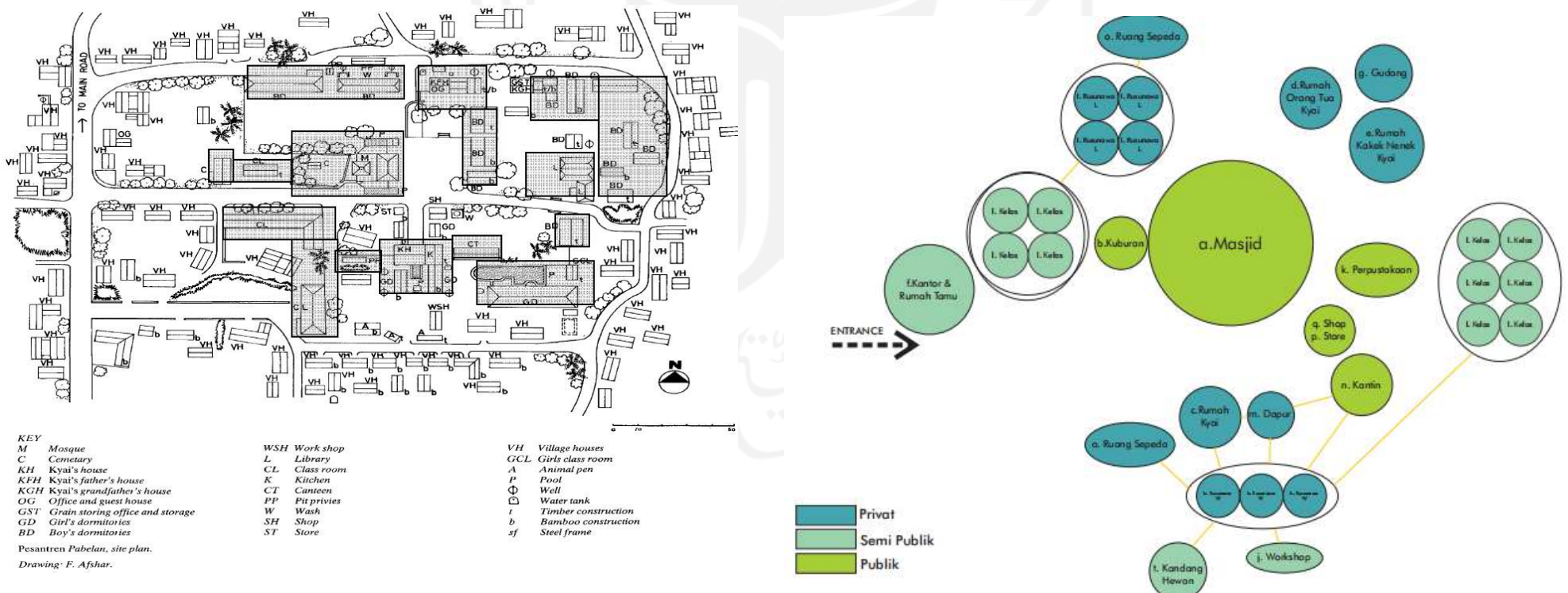
Gambar 2.21. Ruang Sirkulasi
Sumber : Time Saver Standards,, 2022

2.4 Studi Preseden

2.4.1 Pondok Pabelan

Migrasi yang dilakukan oleh sejumlah besar masyarakat pedesaan ke Jakarta karena kemiskinan sebenarnya dapat dihindari jika masyarakat dapat mengambil tindakan yang tepat. Pesantren ini adalah sekolah berasrama pedesaan, sebuah lembaga pendidikan Islam tradisional, yang melatih kaum muda untuk membantu desa dalam membalikkan kemerosotan mereka. Untuk membangun hubungan interaktif yang baik antara dirinya dan lingkungan desa sekitarnya, lembaga ini menawarkan, selain pendidikan umum dan program ketrampilan praktis, layanan pertanian dan medis serta pelatihan dalam konstruksi bangunan. Dalam program terakhir, siswa dan penduduk desa diajari penggunaan sumber daya, bahan dan teknologi lokal, dan cara untuk mengintegrasikan elemen desain pedesaan tradisional dengan bahan dan sistem modern. Bangunan pesantren, yang dibangun untuk para santri, menunjukkan, dalam kata-kata juri, "janji untuk mencapai ekspresi arsitektural yang lebih utuh, terlihat dalam pengaturan ruang dan tingkatan dalam lanskap. Meskipun tidak ada inovasi arsitektural yang mencolok terlihat saat ini, lembaga ini mampu mengembangkan ekspresi arsitektur asli yang tanggap terhadap kebutuhan pedesaan modern.

Sumber: Aga Khan Trust for Culture



Gambar 2.22. Preseden Perancangan Pondok Pabelan
Sumber : Yusril Muzaki, 2021

2.4.2. Eco-Pesantren Daarut Tauhid

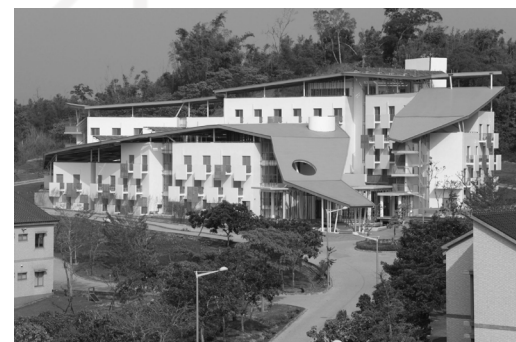
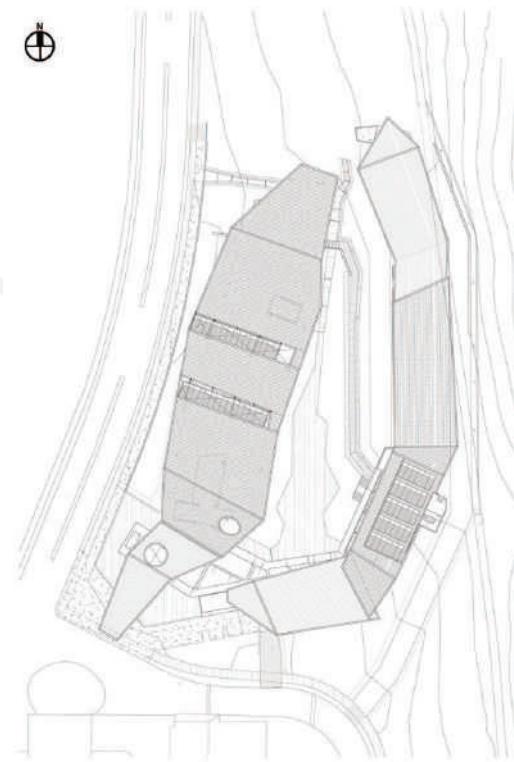
Eco-pesantren ialah kepanjangan dari Ecological pesantren yang berarti pesantren yang dibangun berdasarkan atas prinsip ekologi, bahwa semua dirancang untuk menghormati alam sebagai tempat tinggal manusia. Konsep arsitektur lingkungan diawali dengan pengkondisian lahan, yakni dengan membuat hutan sebelum melakukan pembangunan fisik gedung. Diawali dengan menanam pohon eucalyptus atau pohon kayu putih. Memanfaatkan potensi lahan semaksimal mungkin untuk bangunan, misalnya view, pencahayaan dan penghawaan. Sehingga mengurangi penggunaan energilistrik yang tidak perlu. Material bangunan diutamakan menggunakan bahan-bahan yang bisa digunakan kembali (sustainable) yakni baja dan bamboo. Menggunakan barang bekas secara maksimal, penggunaan barang bekas dimaksudkan untuk menambah nilai dari keberadaan material tersebut sekaligus penerapan konsep 3R (reuse, reduce, recycle).dan mengutamakan penggunaan bahan bahan yang sustainable. Penerapan konsep-konsep diatas dapat di temui pada setiap bangunan di Eco Pesantren seperti hunian, bangunan pesantren dan bangunan-bangunan lainnya. Bangunan-bangunan yang terdapat di Eco Pesantren di dominasi material bambu, seperti yang dijelaskan pada konsep desain Eco Pesantren, bambu memiliki kelebihan-kelebihan tersendiri sehingga dipilih sebagai material utama tak hanya sebagai ornament namun juga struktur. Bambu yang merupakan bahan alami yang mudah dijumpai di Indonesia, memiliki jenis yang beragam dan harga yang terjangkau. Teknologi pengolahan bambu pun semakin maju mampu bertahan 12 hingga 100 tahun tanpa ekspose matahari dan hujan sehingga bisa digunakan sebagai struktur. (Mahasiswa Teknik Arsitektur UMS, 2015). Selain digunakan untuk fungsi pendidikan, bangunan ini juga mengakomodasi kebutuhan santri dan pengurus pondpk pesantren dengan menyediakan ruangan asrama, dan juga kantor pengurus.



Gambar 2.23. Bangunan Sekolah Eco-Pesantren Daarut Tauhid
Sumber : Buku KKL mahasiswa teknik Arsitektur 2015

2.4.3. Dormitories for ITRI Southern Taiwan Campus / Bio-Architecture Formosana

- Situs untuk tahap kedua adalah bagian dari kampus ITRI seluas 47 hektar di Taiwan Selatan. Rencana pengembangan kampus dengan kepadatan menengah ke bawah dimulai pada tahun 1995, dan selesai pada tahun 2002. Pembangunan tahap pertama yang dimulai pada tahun 2003 dilakukan di bawah pedoman teknologi bangunan hijau dan konstruksi ekologis. Seluruh kampus diprogram untuk menjadi lingkungan penelitian termasuk membangun wlmwn hardscape dan softscape lansekap untuk 1500 orang. Tata ruang keseluruhan terdiri dari gedung penelitian, kafetaria, asrama, kolam ekologi, hutan bambu, rumah kaca organik, dan kawasan seni untuk tungku bambu.
- Situs ini dikelilingi oleh perbukitan di tiga arah, dan berbatasan dengan danau di sebelah barat. Penataan tersebut bertujuan tidak hanya agar cluster bangunan sesuai dengan lingkungan, tetapi juga untuk menjadikan tempat sebagai habitat ekosistem yang ada. Selanjutnya, lokasi yang dibangun, beserta lanskap jaringannya di seluruh kampus, diharapkan menjadi tempat yang bagus untuk pengamatan ekologis.
- Kolam ekologi di tengah halaman dapat menyesuaikan iklim mikro dan bekerja sama dengan kolam retensi terdekat.
- Hutan bambu adalah pemandangan yang makmur di area kampus, dan memanfaatkan bahan lokal ini membantu mengurangi jejak karbon dari konstruksi baru. Penerapan bambu berkisar dari penanaman hingga elemen arsitektur seperti penyaringan eksterior tangga, partisi lembut di area pintu masuk, dan di halaman untuk menentukan koridor luar.



Gambar 2.24. Siteplan & Gedung Asrama ITRI
Sumber : Archdaily, 2022

2.4.4 Carcavelos Co-Living

Arsitek: Pereira Miguel Arquitectos
 daerah: Carcavelos, Portugal
 Luas: 73754 ft²
 Tahun: 2020

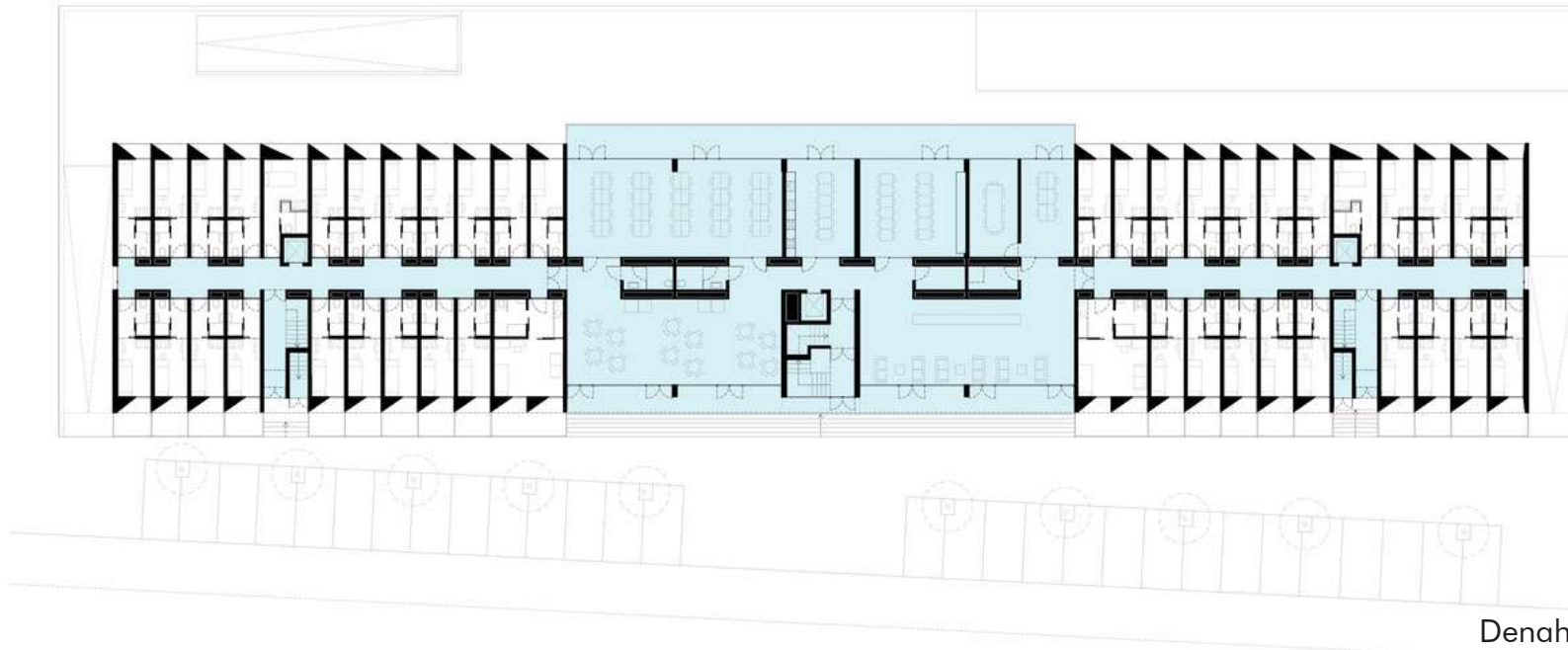
Terletak di paroki Carcavelos (25 kilometer sebelah barat Lisbon) proyek asrama mahasiswa dan perumahan bersama memiliki 301 unit individu. Bagian dari lingkungan perumahan dengan kepadatan rendah, dan dekat dengan Sekolah Bisnis Ekonomi Nova dan Akademi Komunikasi serta Informasi NATO, jalanan dan ruang publik di sekitar proyek yang baru-baru ini direnovasi. Karena kemudahan akses, area ini akan berubah karakternya di tahun-tahun mendatang karena masuknya komunitas pelajar yang besar, komuter harian, pekerja jarak jauh, dan turis.



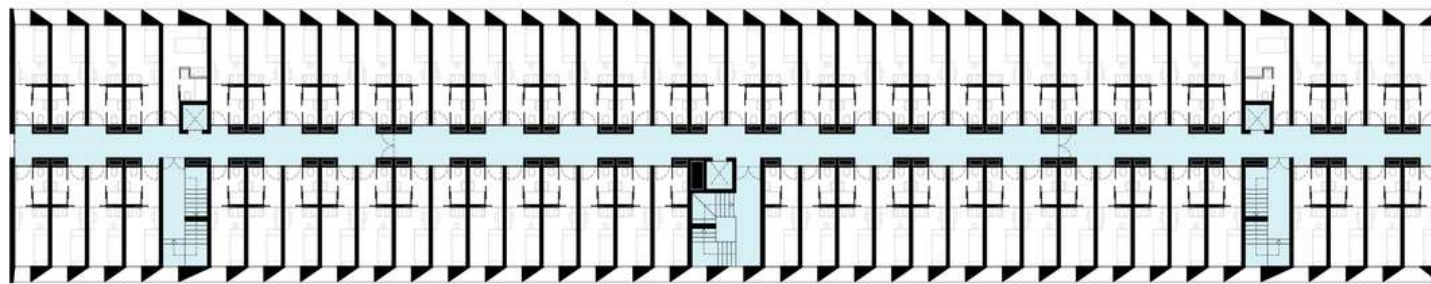
Carcavelos Co-Living Sumber : Archdaily, 2022

2.4.4 Carcavelos Co-Living

Denah Lantai Dasar



Denah Lantai Tipikal



Gambar 2.25. Denah Carcavelos Co-Living
Sumber : Archdaily, 2022

Konsep modularitas menentukan struktur bangunan dan elemen teknis, fungsional dan estetikanya. Dirancang sebagai volume persegi panjang yang besar, pelat horizontal dengan jelas menandai setiap lantai pada fasad depan dan belakang bangunan. Di antara pelat beton ini, permainan berirama balkon memberi proyek identitas yang menarik, sekaligus menciptakan variasi visual melalui pengulangan modular dari unit rumah.

2.4.4 Carcavelos Co-Living



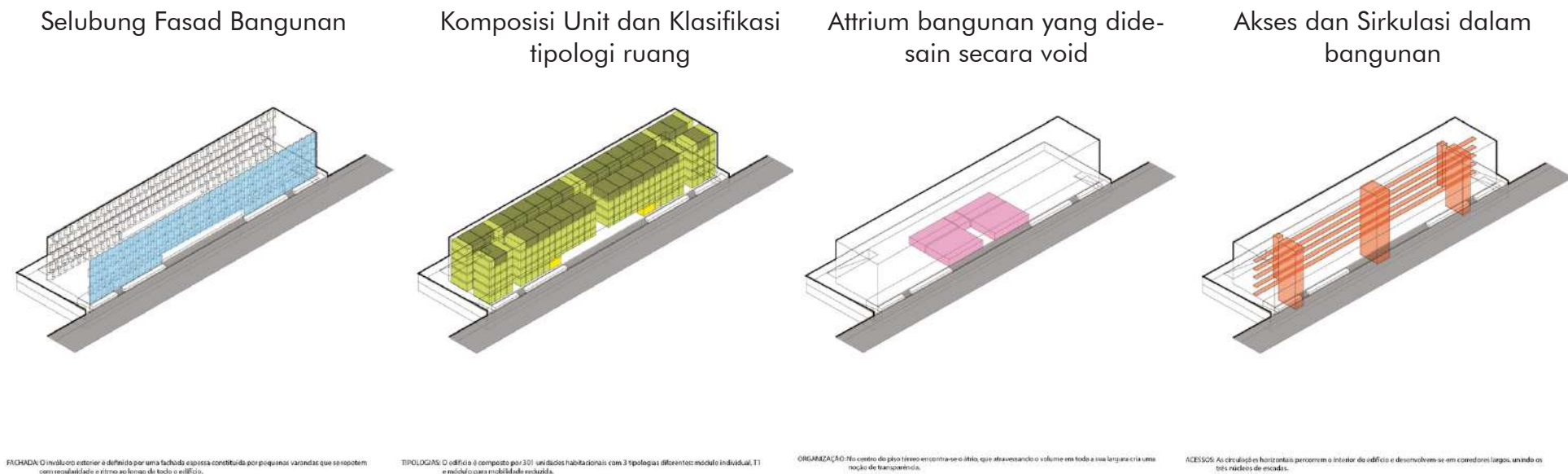
Fasad depan dan belakang dilapisi dengan ubin, menghasilkan desain yang agak abstrak. Dinding pemisah antara unit rumah individu diorientasikan sedemikian rupa untuk menangkap interaksi cahaya dan bayangan yang berubah sepanjang siang dan malam. Saat mendekati proyek, penduduk mengalami keragaman atmosfer yang muncul dari pola balkon yang bervariasi ini, yang pada gilirannya merusak tampilan kokoh struktur persegi panjang.

Pintu masuk bangunan terletak di tengah bangunan dan memanjang ke seluruh bangunan, memberikan kesan transparansi pada gubahan dan memberi kesan jelas mendefinisikan pembagian kiri-kanan bangunan. Di sekitar poros tengah ini, terdapat area belajar, ruang pertemuan, dan dapur umum. Di lantai atas, dapat dicapai melalui tiga tangga, koridor dalam mengarah ke unit siswa individu. Tangga pusat memberikan akses ke atap di mana area untuk rekreasi, taman komunitas, dan instalasi teknis diposisikan.

Gambar 2.26. Fasad Carcavelos Co-Living
Sumber : Archdaily, 2022

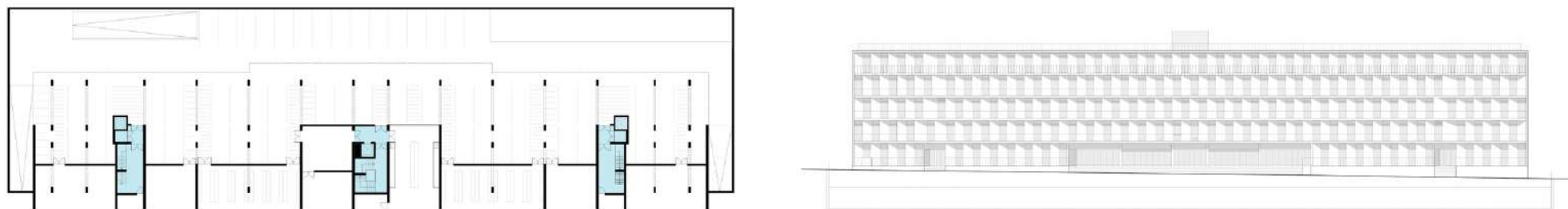


2.4.4 Carcavelos Co-Living



Semua unit rumah didistribusikan secara merata di lantai yang berbeda dan memiliki fasilitas dasar untuk ruang tamu - kamar mandi, dapur, balkon, dan perabotan tetap - sehingga memberikan kenyamanan dan privasi untuk setiap unit. Dirancang sebagai modul bangunan, unit ini adalah blok bangunan dasar yang menentukan metrik struktural proyek. Adaptasi setiap unit rumah memungkinkan rasionalisasi yang mendalam dari proses konstruksi dengan balkon di fasad depan dan belakang menciptakan diversifikasi dalam bentuk persegi panjang bangunan. Strategi penerapan fasad dan sirkulasi pada bangunan ini dapat dijadikan preseden dalam merancang kembali pondok pesantren.

Tampak Selatan



Gambar 2.27. Diagram, Denah, & Tampak Carcavelos Co-living
Sumber : Archdaily, 2022

2.4.6 International Students Apartments of Gengdan Institute

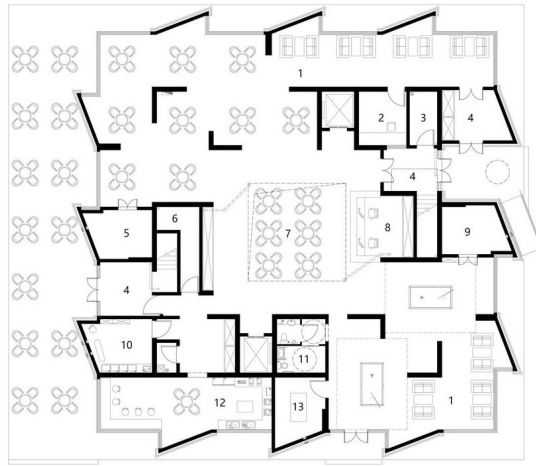
Arsitek: HCBY Group
Daerah: Shunyi District, China
Luas: 4621 m²
Tahun: 2021

Institut Gengdan adalah Institut independen yang didirikan bersama oleh Universitas Teknologi Beijing dan Pusat Pengembangan Pendidikan Gengdan Beijing. Hal ini dinamai martir Gengdan, Pendidik awal, revolusioner, dan dokter belajar di Inggris. Dalam beberapa tahun terakhir, dengan orientasi “terbuka, internasional, dan berorientasi aplikasi”, sekolah telah mengambil internasionalisasi sebagai panduan strategis dan melakukan kerjasama pendidikan internasional secara menyeluruh. Di bawah latar belakang ini, apartemen mahasiswa internasional telah dirancang dan dibangun.

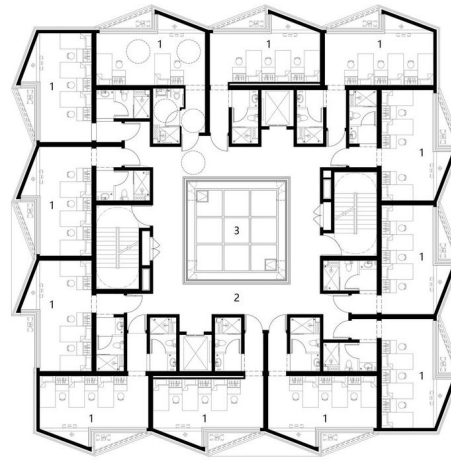


ISA of Gendan Institute Sumber : Archdaily, 2022

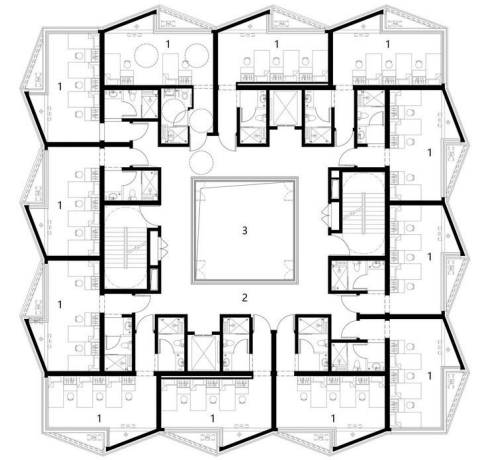
2.4.6 International Students Apartments of Gengdan Institute



Denah Lantai Dasar



Denah Tipikal 1



Denah Tipikal 2

Lantai pertama, sebagai aula umum, dilengkapi dengan kafe, ruang kegiatan, ruang binatu, kafetaria, dll., untuk memberikan layanan yang lebih baik bagi institut. Lantai kedua hingga ketujuh dikelilingi oleh halaman langit seluas tujuh meter persegi, dengan 12 asrama di setiap lantai, semua dengan kamar mandi sendiri. Merancang seluruh bangunan sebagai kubus dengan panjang, lebar, dan tinggi 24 meter. Seluruh struktur ditopang oleh dua silinder beton di dalamnya, yang menopang ruang ke dalam dan ke luar, menutupi halaman di langit, sambil memberikan kebebasan fasad.



Skylight dipasang di bagian bawah halaman untuk memberikan pencahayaan alami di lantai pertama dan jendela multi-sudut untuk perubahan lanskap di halaman bersama.

Gambar 2.28. Denah & Skylight ISA of Gengdan Institute

Sumber : Archdaily, 2022

2.4.6 International Students Apartments of Gendang Institute



Adapun hubungan antara arsitektur dan alam, pandangan arsitektur barat menghadirkan sikap defensif oposisi biner, terpisah satu sama lain, dan arsitektur menekankan ekspresi eksternal. Pandangan timur arsitektur percaya bahwa arsitektur dan alam terintegrasi, dan arsitektur juga alam. Unsur-unsur alam seperti angin, embun beku, hujan, dan salju dapat menemani kehidupan Sehari-hari Manusia sejauh mereka dapat menanggungnya, dan manusia akan menemukan keindahan kehidupan darinya. Bangunan ini menekankan introversi. Proyek ini mencoba untuk menggabungkan keduanya dan menciptakan pengalaman hidup baru, sebuah “siheyuan multi-cerita baru” yang menempatkan penekanan yang sama baik di dalam maupun di luar. Warna arsitektur melanjutkan warna merah institut. Fasadnya terjalin dengan virtual dan nyata, jendela pencahayaan dibuat dengan kaca tetap. Integrasi antara pola ruang dan bentuk bangunan (pola fasad) pada bangunan ini dapat menjadi preseden dalam merancang kembali pondok pesantren.

Gambar 2.29. Fasad ISA of Gendan Institute
Sumber : Archdaily, 2022

Redesain Asrama Putra Pondok Pesantren Ihsanul Fikri Mungkid
Dengan Pendekatan Arsitektur Ekologis di Kabupaten Magelang

2.4.7 De Nieuwe Molens Housing Complex

Arsitek: Rapp+Rapp
Daerah: Ghent, Belgia
Luas: 13900 m²
Tahun: 2020

Kompleks bangunan 'De Nieuwe Molens' awalnya adalah pabrik tepung yang mulai memproduksi pada akhir abad ke-19. Sejak itu, bangunan telah berubah secara signifikan. Volume bangunan benar-benar berlipat ganda. Terdapat ekstensi di beberapa bagian yang ditunjukkan untuk mengakomodasi fungsi tambahan. abad ke-20, bangunan tersebut kehilangan fungsinya sebagai pabrik tepung. Yang tersisa adalah ansambel bangunan dari jangka waktu yang berbeda dengan fungsi yang berbeda. Bagian dari bangunan bernilai monumental khusus dianggap sebagai warisan industri.



2.4.7 De Nieuwe Molens Housing Complex



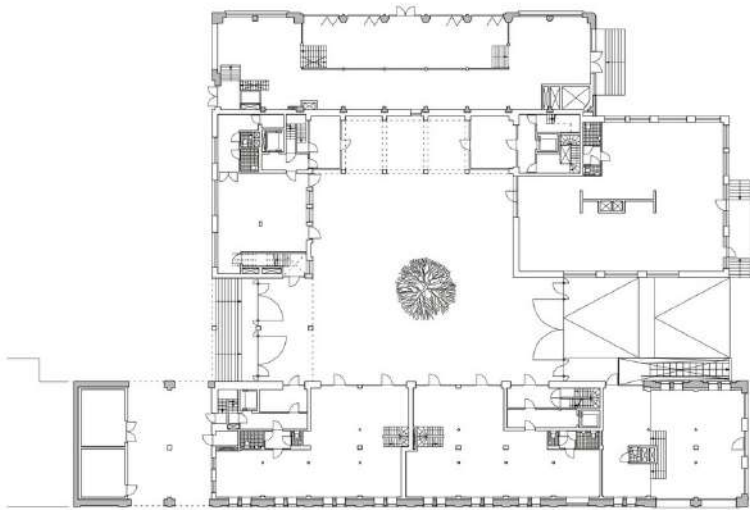
Gambar 2.29. Penambahan Struktur pada De Nieuwe Molens Housing Complex
Sumber : Archdaily, 2022

Rapp+Rapp membuat rencana pembangunan kembali kompleks tersebut menjadi bangunan tempat tinggal. Struktur bangunan, yang telah tumbuh dari waktu ke waktu, dibersihkan dan dilengkapi dengan halaman dalam di mana berbagai bagian bangunan yang ada dikelompokkan. Di sisi barat, bangunan baru yang lebih rendah ditambahkan untuk menutup halaman. Sifat dan struktur yang sangat berbeda dari elemen-elemen kompleks bangunan yang ada masing-masing membutuhkan pendekatan yang berbeda untuk pembangunan kembali. Gudang monumental di Gasmeterlaan dipugar dan sebagian dilengkapi dengan fasad baru.

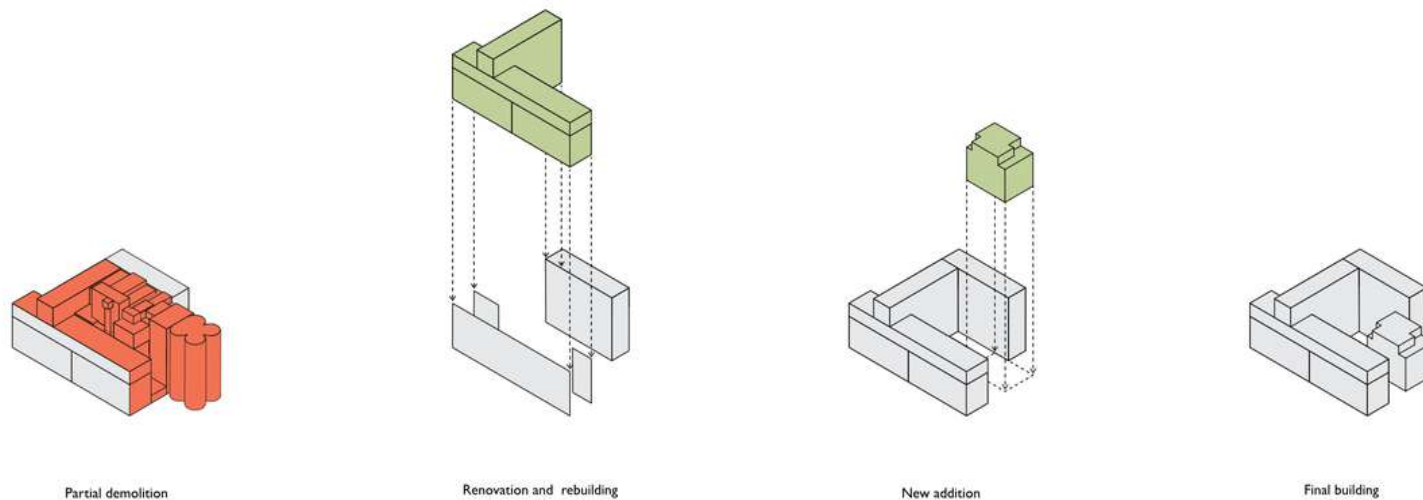
The Molengebouw di sisi selatan dengan bukaan fasad yang besar dikembangkan kembali sebagai bangunan loteng dan bangunan silo tertutup dilengkapi dengan bukaan fasad untuk memungkinkan tempat tinggal sebagai tujuan baru. Bangunan baru dikembangkan sebagai struktur beton dengan ruang luar yang luas di sisi barat daya.

2.4.7 De Nieuwe Molens Housing Complex

Denah Ground Floor



Bukaan besar di sisi timur dan barat volume bangunan memberikan akses ke halaman bangunan. Halaman ini diubah menjadi ruang yang terang dan intim di mana pintu masuk menuju hunian berada. Penambahan halaman pada bangunan tersebut juga dapat difungsikan untuk menciptakan area komunal baru, sehingga dapat menambah nilai tambah untuk bangunan yang telah ada sebelumnya. Pemanfaatan area untuk taman memerlukan proses perombakan pada struktur bangunan eksisting untuk memanfaatkan area bangunan yang tidak terpakai.



Gambar 2.29. Penambahan Struktur pada De Nieuwe Molens Housing Complex
 Sumber : Archdaily, 2022

Terlihat massa awal pada gubahan eksisting yang cukup kompleks kemudian dilakukan *partial demolition* guna memanfaatkan bagian gedung yang sudah tidak digunakan, kemudian dilakukan tahap renovasi dan perancangan kembali dengan bentukan dasar yang dapat mewadahi fungsi hunian dengan memberi area kosong di tengah gubahan yang akan digunakan untuk area taman.

2.5 Rumusan Persoalan Desain

1. Lansekap

Persoalan Desain yang akan diselesaikan pada lansekap adalah :

- Mempertimbangkan dan menyediakan area untuk meletakkan tangki penyimpanan air yang nantinya akan digunakan pada skema *rainwater harvesting*.
- Merancang area vegetasi yang ditempatkan disekitar bangunan guna menambah RTH dan elemen penyejuk bangunan.
- Merancang Reflecting Pool disekitar bangunan yang membuat uap matahari menjadi lebih sejuk.

2. Tata Massa

Persoalan Desain yang akan diselesaikan pada tata massa adalah :

- Penataan massa yang mempertimbangkan aktivitas/ perilaku dari pengguna asrama yang berkaitan juga dengan konektivitas antar fungsi.
- Penataan massa yang mempertimbangkan kenyamanan pengguna terkait dengan pencahayaan dan penghawaan dengan membagi gubahan menjadi beberapa bagian (terdapat area void didalam bangunan).

3. Tata Ruang

Persoalan Desain yang akan diselesaikan pada tata ruang adalah :

- Menyediakan Kamar Tidur Musyrif sebanyak 4 kamar dengan furniture dipan dan almari berjumlah 2 buah disetiap kamarnya.
- Menyediakan Kamar Tidur Santri SMP sebanyak 26 kamar dengan furniture dipan dan almari berjumlah 6 buah disetiap kamarnya.
- Menyediakan Kamar Tidur Santri SMA sebanyak 16 kamar dengan furniture dipan dan almari berjumlah 6 buah disetiap kamarnya.
- Menyediakan Toilet berjumlah 1 buah untuk setiap asrama dengan penambahan area cuci dan area jemuran masing-masing memiliki standar 3m²/ toilet + sirkulasi 10%.
- Menerapkan sistem *Cross Ventilation* dan *Stack Effect* pada bangunan.
- Mempertimbangkan layouting furniture pada ruang asrama supaya tidak mengganggu performa bangunan seperti pencahayaan maupun penghawaan.

2.5 Rumusan Persoalan Desain

4. Selubung Bangunan

Persoalan Desain yang akan diselesaikan pada selubung bangunan adalah :

- Merancang blocking wall agar bukaan (jendela) tidak terkena sinar matahari langsung.
- Mempertimbangkan peletakaan bukaan agar 30% dari luas lantai bangunan mendapatkan pencahayaan alami minimal 300 lux.
- Merancang ventilasi pada area blocking wall untuk memasukkan udara yang diarahkan pada sisi Selatan dan Udara yang merupakan jalur lintasan udara terkencang pada data *windrose*.
- Menggunakan *lightshelf* pada area fasad untuk mengoptimalkan daylighting didalam bangunan.

5. Sistem Utilitas

Persoalan Desain yang akan diselesaikan pada sistem utilitas adalah :

- Mempertimbangkan struktur atap bangunan yang akan menangkap air hujan dengan rata – rata curah hujan harian 25 mm/hari dengan angka koefisien runoff 0,80 sebesar 296,6 m³
- Menyediakan tanki diatas 73.920 m³ dengan stormwater modul dan dibawah tanah yang akan menyimpan 100% air yang ditangkap atap atau sebesar 60.000 m³ dengan dimensi 5m x 4m x 3m yang berjumlah 2 buah

6. Struktur

Persoalan Desain yang akan diselesaikan pada struktur bangunan adalah :

- Mempertimbangkan ekstensi/ penambahan ruang dari bangunan eksisting untuk merespon kebutuhan kapasitas pengguna
- Mempertimbangkan struktur atap bangunan yang digunakan untuk menangkap air hujan dengan rata-rata curah hujan harian sebesar 25 mm/hari dengan koefisien runoff 0,80 (koefisien runoff untuk daerah persawahan) sebesar 296,6 m³

7. Sirkulasi

Persoalan Desain yang akan diselesaikan pada sirkulasi adalah :

- Menambah sirkulasi yang menghubungkan antara bangunan asrama SMP dan SMA Putra dengan lapangan olahraga secara langsung agar terdapat konektivitas/ integrasi antar fungsi.
- Mengubah sirkulasi pada bangunan eksisting asrama SMA menjadi ditengah/ diantara ruang asrama dengan pertimbangan efektivitas jarak antar ruang asrama.

2.5 Rumusan Persoalan Desain

8. Kondisi Eksisting

Persoalan Desain yang akan diselesaikan pada kondisi eksisting adalah :

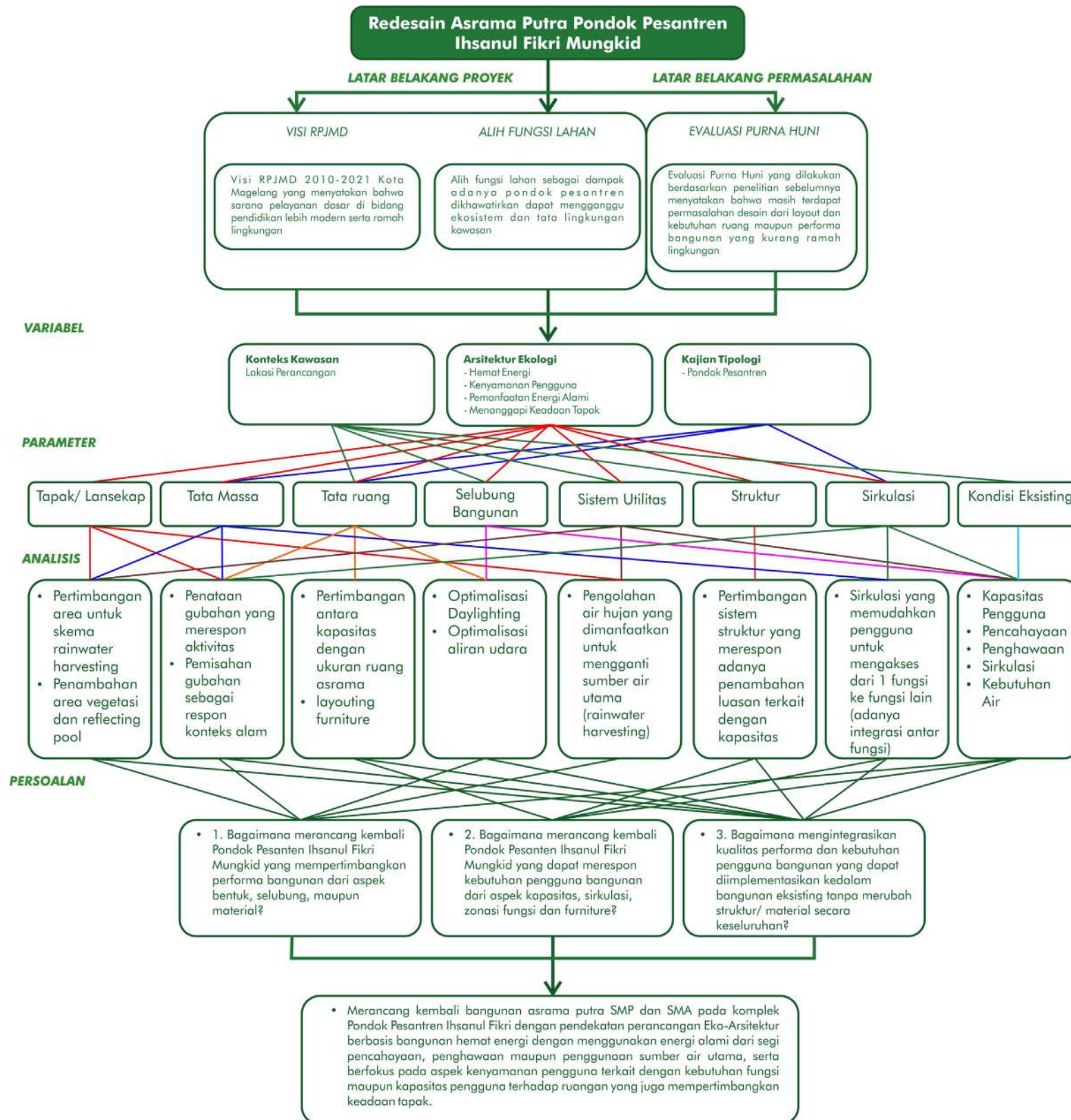
- Kapasitas pengguna ruangan asrama yang melebihi ukuran asrama sehingga mempengaruhi kualitas performa bangunan.
- Pencahayaan dalam ruangan yang belum sesuai standar (dibawah 300 lux)
- Kondisi selubung yang kurang merespon aliran udara.
- Sirkulasi yang menghubungkan antar fungsi.
- Kebutuhan air yang kurang memenuhi kebutuhan pengguna.



/62



**ANALISIS PEMECAHAN
PERSOALAN**

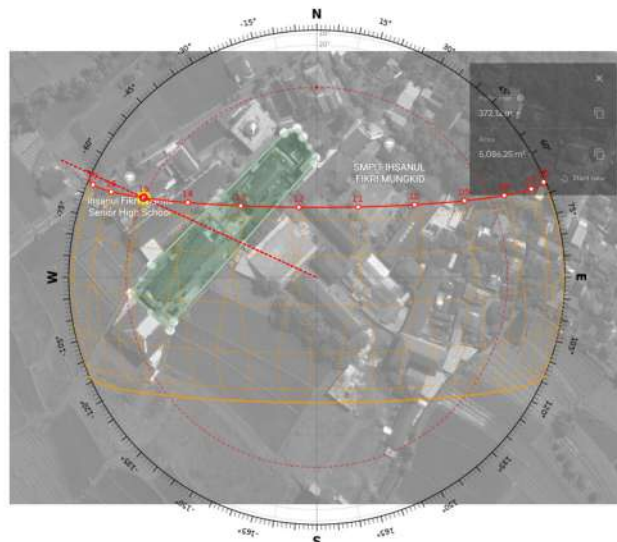
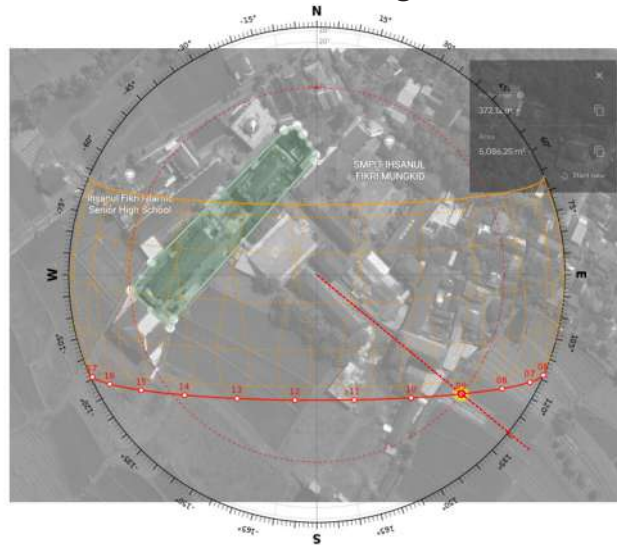


3.2 Tabel Persoalan Bangunan Eksisting

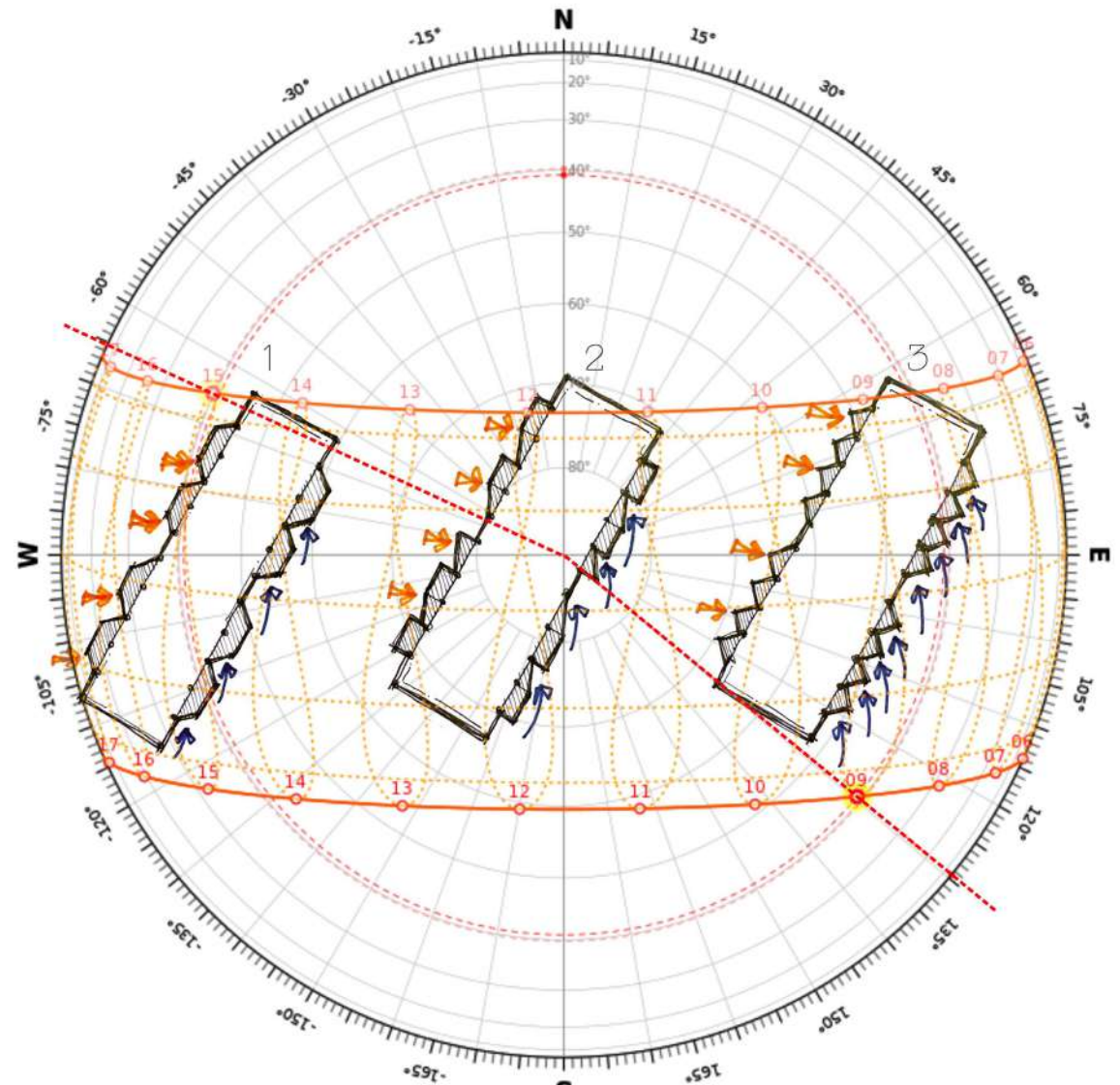
No.	Aspek	Kondisi Eksisting	Dipertahankan dan atau dikembangkan	Di-Redesain	Keterangan/ Respon
1	Pencahayaan	Hasil pengukuran pada intensitas pencahayaan dalam ruangan yang kurang memenuhi standar pencahayaan (ruang kamar yang digunakan untuk berbagai aktivitas mulai dari istirahat sampai belajar). Selain itu pencahayaan pada area lorong (bangunan asrama SMP) juga perlu dipertimbangkan agar tidak terlalu gelap		√	Mendesain Ulang penataan dan bentuk bukaan serta ekstensi bentuk di sisi Barat dan Timur bangunan untuk memaksimalkan daylighting
2	Penghawaan	Sirkulasi udara yang belum begitu maksimal. Hal ini dibuktikan dengan adanya foto yang memperlihatkan bukaan pada bangunan asrama SMP yang dibuka melebihi batas maksimalnya. Selain itu, ventilasi pada bangunan asrama SMA yang semula diletakkan diantara ruang asrama dihilangkan karena untuk menjaga keprivasian antar ruang asrama		√	Mendesain Ulang penataan dan bentuk bukaan serta ekstensi bentuk dengan penambahan material roster di sisi Barat dan Timur bangunan untuk memaksimalkan penghawaan
3	Kapasitas Ruang & Kebutuhan Ruang	Kapasitas ruang asrama dengan luasan 48m ² untuk SMA dan 51,2m ² untuk SMP yang masing-masing terisi oleh 16 santri. Belum adanya area tempat cuci yang memadai khususnya bagi santri SMA. Kurangnya kapasitas jemuran baik SMP ataupun SMA	√		Menambah luasan ruang asrama baik SMP maupun SMA masing-masing menjadi 69,2 m ² dan 68 m ² . Selain itu juga terdapat penambahan luasan untuk area jemuran dan penataan ulang balkon yang akan digunakan untuk area mencuci bagi santri SMA
4	Layout Furniture	Layouting Furniture pada ruang asrama yang belum memperhatikan berbagai aspek seperti pencahayaan/ penghawaan sehingga perlu adanya re-layout supaya ruangan terlihat lebih lebih efektif dari aspek sirkulasi sampai dengan performa ruangan	√		Menata kembali furniture asrama yang meliputi dipan/ ranjang, lemari, meja dan kursi untuk menyetrika melalui 3 tahapan pada analisis (eksisting, efektifitas, dan eksplorasi) untuk memperoleh kenyamanan dari baik dari performa maupun efektifitas
5	Aktivitas Insidental	Terdapat jenis aktivitas insidental yang dapat diwadahi seperti potong rambut dan penjengukan oleh walisantri yang mempengaruhi kebutuhan fungsi/ fasilitas yang mendukung		√	Mewadahi beberapa jenis aktivitas insidental dengan merancang furniture sampai dengan taman
6	Sirkulasi	Belum adanya sirkulasi yang mengarah langsung dari bangunan asrama SMP maupun SMA yang menuju lapangan olah raga, serta sirkulasi bangunan asrama SMA yang kurang efektif dari segi jarak antar ruang asrama (sirkulasi mengelilingi ruang asrama)		√	Menambah entrance dikedua bangunan asrama yang dapat digunakan untuk mengakses lapangan olahraga secara langsung. Kemudian mengubah sirkulasi pada bangunan asrama SMA yang semula mengelilingi ruang asrama menjadi lorong/ terpusat diantara ruang asrama untuk efektifitas jarak antar ruang asrama
7	Struktur	Sistem Struktur Kolom balok, Kolom 40x40 cm, Balok 60 x 30 cm, grid struktur SMP 4x6.4 SMA 3x4 m	√		Mempertahankan sistem maupun dimensi dari struktur eksisting dan menambah struktur baru dengan jarak 3 m untuk menyesuaikan ekstensi disisi Barat dan Timur bangunan
8	Kebutuhan Air	Kebutuhan air yang terkadang kurang memenuhi terutama pada jam-jam menjelang sekolah (05.45-07.00). Untuk sumber air utama, kedua bangunan asrama SMP dan SMA ini menggunakan PDAM		√	Menambah luas permukaan atap untuk digunakan sebagai jalur limpasan air hujan pada proses <i>rainwater harvesting</i>
9	Selubung	Peletakan bukaan yang berada pada sisi Barat dan Timur sehingga perlu perhatian dalam mengurangi intensitas radiasi matahari (terutama pada bangunan asrama SMP). Selain itu, performa bukaan pada bangunan asrama SMA sudah memenuhi standarisasi persentase menurut WHO namun karena kapasitas pengguna menyebabkan bukaan tersebut terhalang oleh furniture		√	Mendesain dan ulang bentuk dan tata selubung baik dari jenis material maupun ukuran untuk optimalisasi pencahayaan dan penghawaan

3.3 Analisis Konteks Site

- Gubahan Eksisting



- Gubahan Alternatif

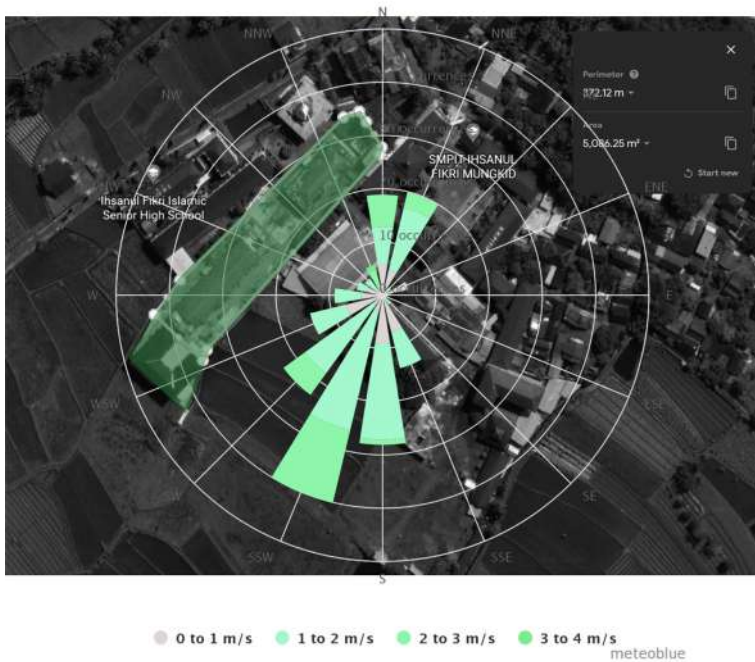


- Gubahan Massa terhadap orientasi matahari

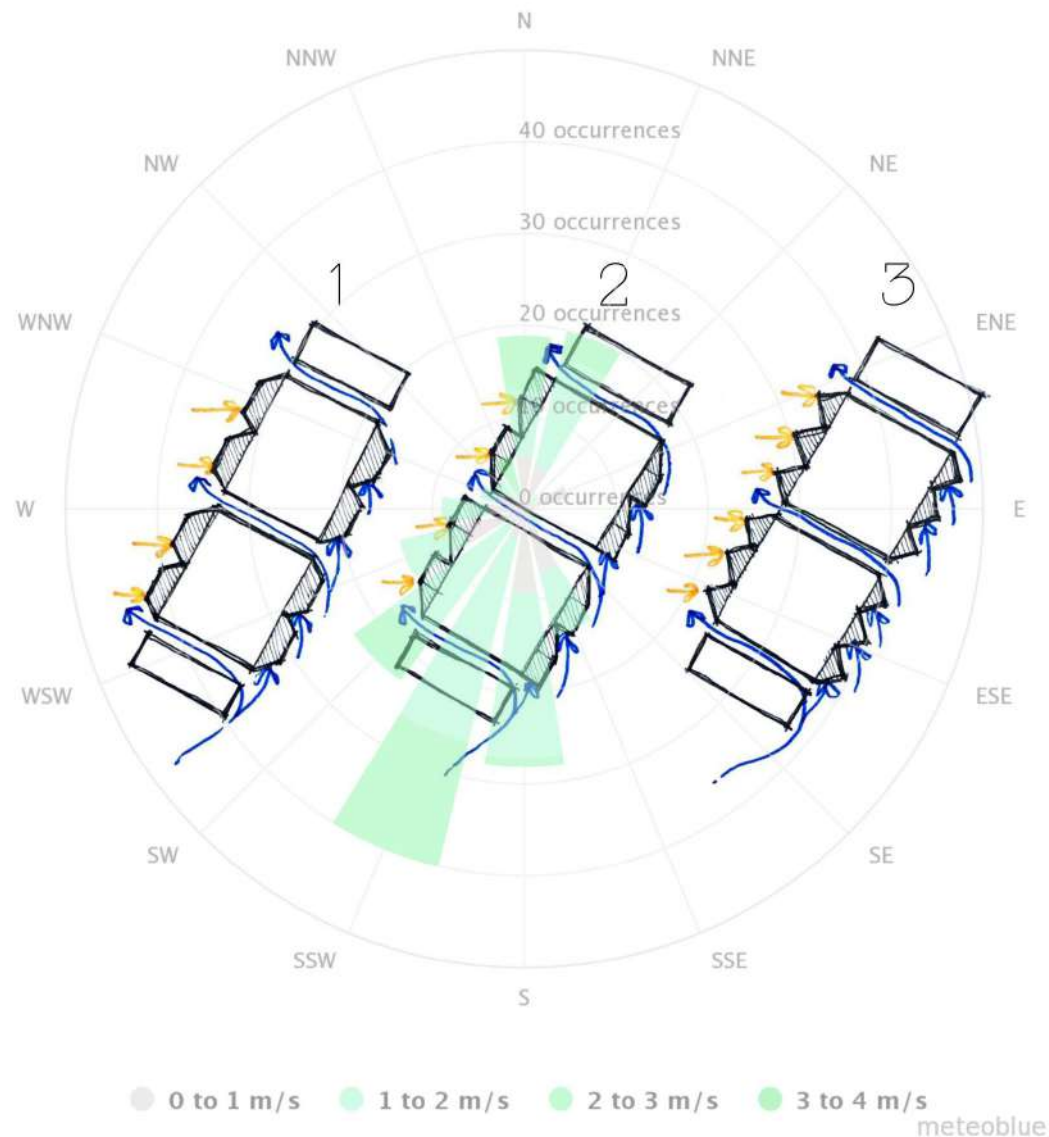
Pada konsep hemat energi, Orientasi massa bangunan akan lebih baik dihadapkan pada arah Timur-Barat agar pencahayaan alami pada bangunan dapat dimanfaatkan dengan optimal dan meminimalisir penggunaan energi artifisial. Namun pada jam-jam tertentu, sinar matahari yang mengarah pada bangunan memberi efek *glare* serta radiasi dengan intensitas yang cukup tinggi. Terlihat arah orientasi pada bangunan eksisting menghadap pada arah Timur-Barat sehingga perlu adanya respon mengenai hal tersebut. Untuk itu dilakukan eksplorasi pada gubahan eksisting dengan membuat 3 alternatif bentuk yang berbeda yang masing-masing memiliki ekstensi disisi Timur-Barat bangunan untuk merespon sinar matahari yang memapar bangunan.

3.3 Analisis Konteks Site

- Gubahan Eksisting



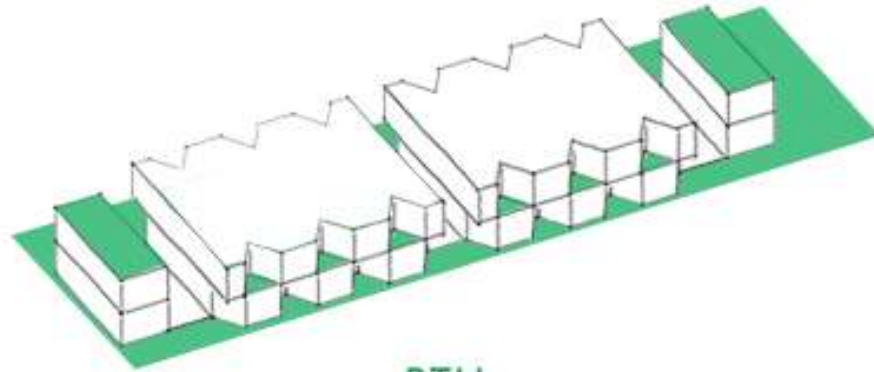
- Gubahan Alternatif



- Gubahan Massa terhadap arah angin

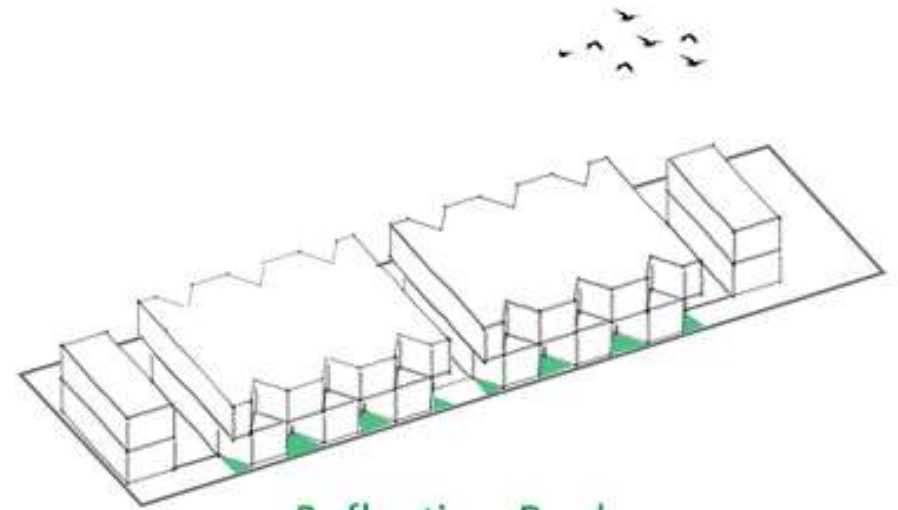
Pada perolehan data terkait dengan arah dan kecepatan angin, terlihat bahwa udara yang sangat potensial untuk dimanfaatkan adalah pada Arah Timur Laut, Selatan, dan Barat Daya. Sehingga perlu adanya eksplorasi pada bangunan eksisting agar bangunan dapat memanfaatkan angin yang datang untuk penghawaan alami dalam ruangan sehingga meminimalisir penggunaan AC. Untuk itu, maka dibuat 3 alternatif gubahan massa bangunan dengan menambah bentuk di sisi Barat yang dapat mengarahkan angin masuk ke dalam bangunan dan akan keluar melalui sisi Timur sehingga terjadi proses *Cross Ventilation* dengan membagi gubahan massa menjadi 4 bagian.

3.3 Analisis Konteks Site



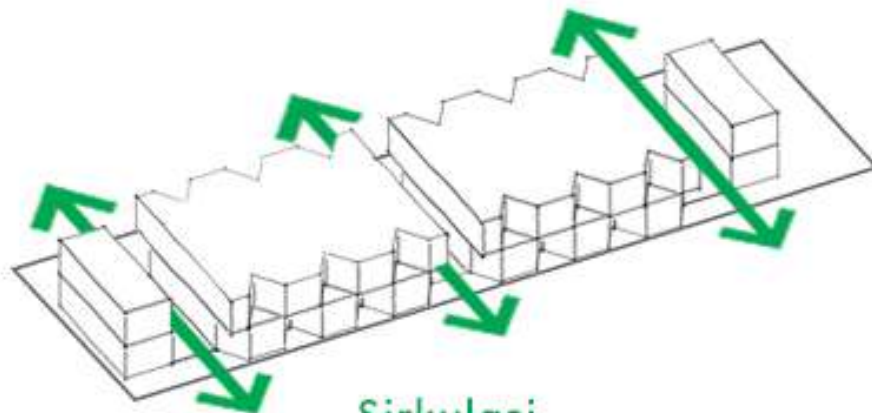
RTH

Menambah koefisien dasar hijau untuk area balkon, taman yang berfungsi sebagai area resapan, dan green roof yang berfungsi



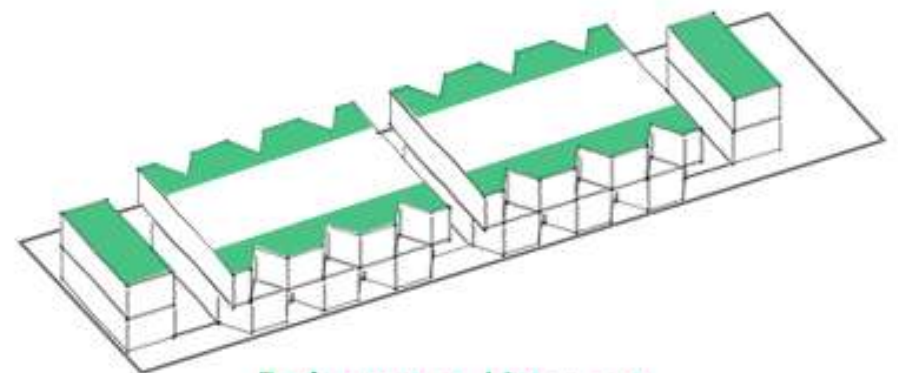
Reflecting Pool

Menempatkan reflecting pool untuk mengurangi panas yang disebabkan oleh radiasi matahari dan sebagai elemen tambahan pada lansekap



Sirkulasi

Memploting area yang digunakan untuk sirkulasi menuju dan keluar bangunan serta akses transportasi vertikal dengan menempatkan tangga



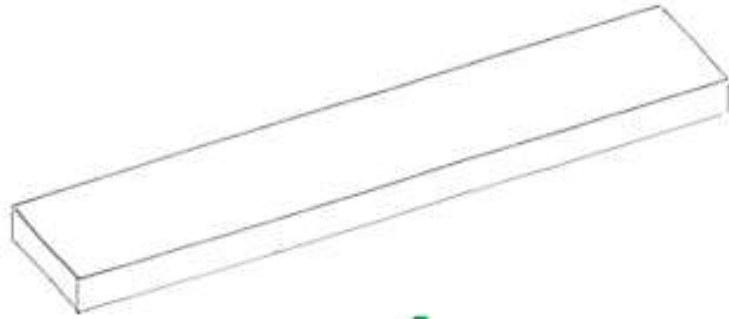
Rainwater Harvest

Menambah ekstensi pada luas permukaan atap yang akan digunakan untuk skema rainwater harvesting

3.4 Analisis Figuratif

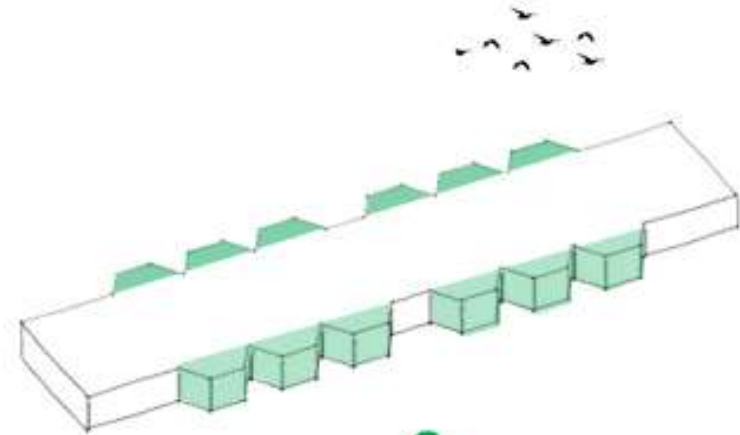
- Alternatif 1

YANG DIAPLIKASIKAN DALAM RANCANGAN



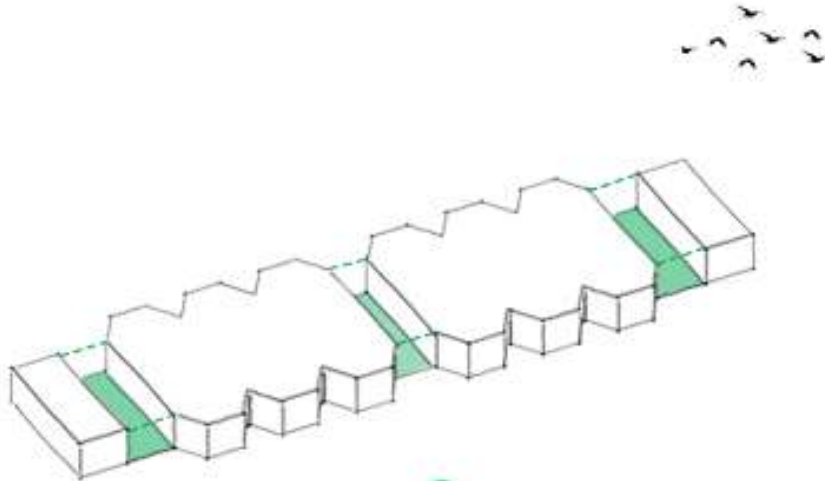
1

Berangkat dari permasalahan pada bangunan eksisting yang terkait dengan performa maupun kapasitas pengguna



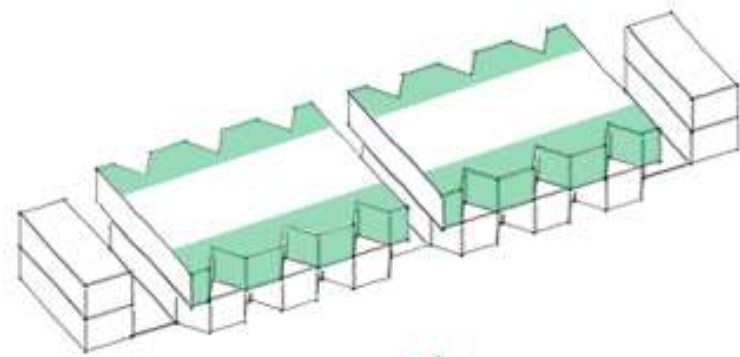
2

Menambah ekstensi disisi Barat dan Timur (sisi terpanjangnya) untuk merespon daylighting/ penghawaan alami serta untuk menambah luasan ruang asrama



3

Membagi gubahan menjadi 4 bagian dan menambah ruang terbuka hijau yang juga digunakan untuk transportasi vertikal bangunan berupa tangga

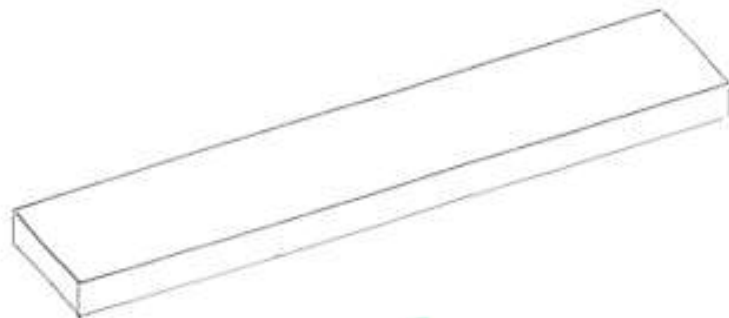


4

Ekstensi gubahan juga diterapkan dilantai 2 secara berpola sehingga terdapat area balkon/ green roof

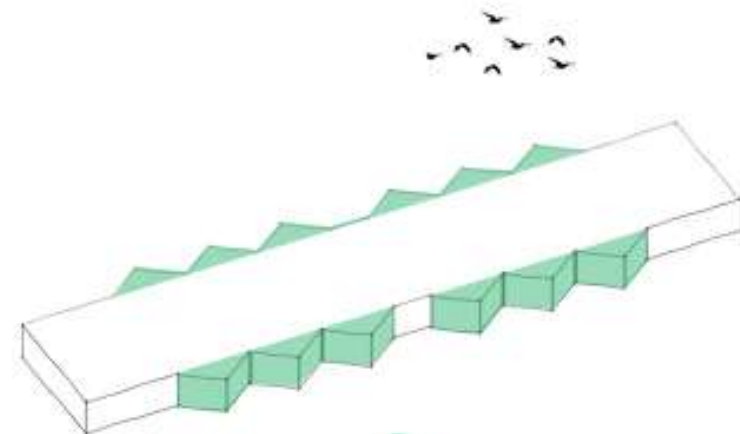
3.4 Analisis Figuratif

- Alternatif 2



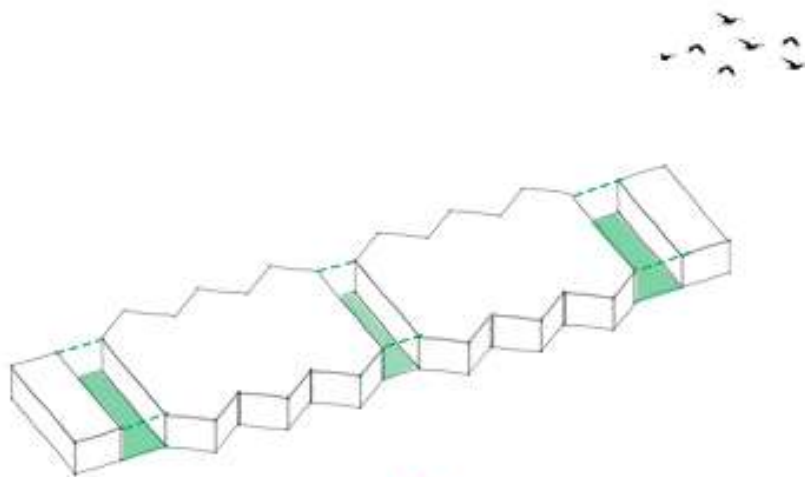
1

Berangkat dari permasalahan pada bangunan eksisting yang terkait dengan performa maupun kapasitas pengguna



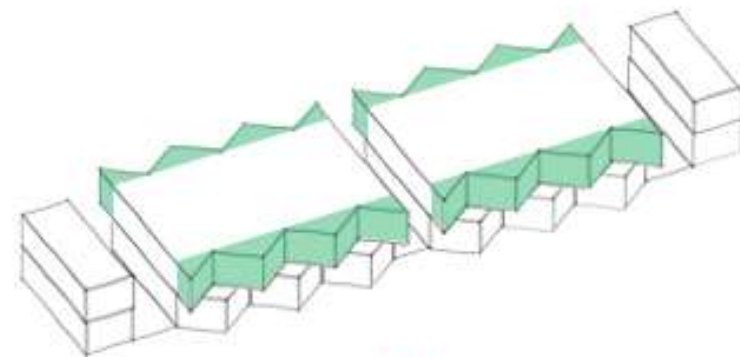
2

Menambah ekstensi disisi Barat dan Timur (sisi terpanjangnya) untuk merespon daylighting/ penghawaan alami serta untuk menambah luasan ruang asrama



3

Membagi gubahan menjadi 4 bagian dan menambah ruang terbuka hijau yang juga digunakan untuk transportasi vertikal bangunan berupa tangga

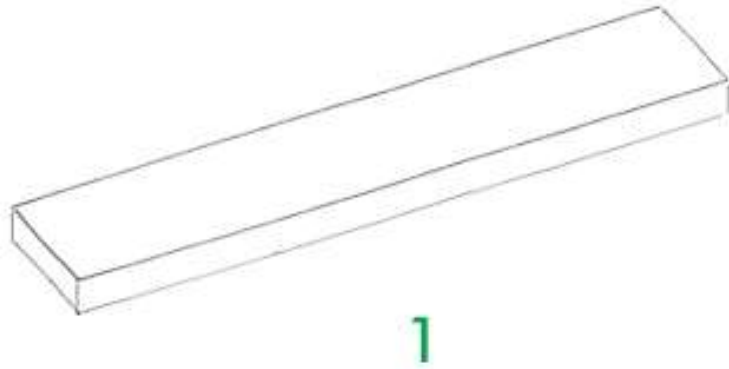


4

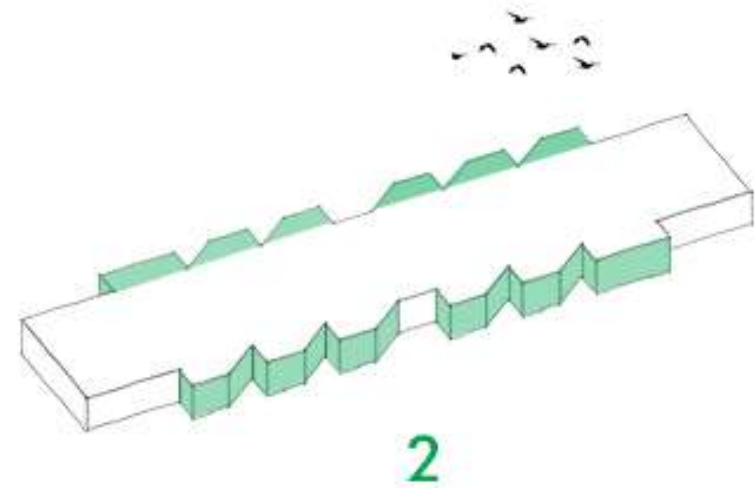
Ekstensi gubahan juga diterapkan dilantai 2 secara berpola sehingga terdapat area balkon/ green roof

3.4 Analisis Figuratif

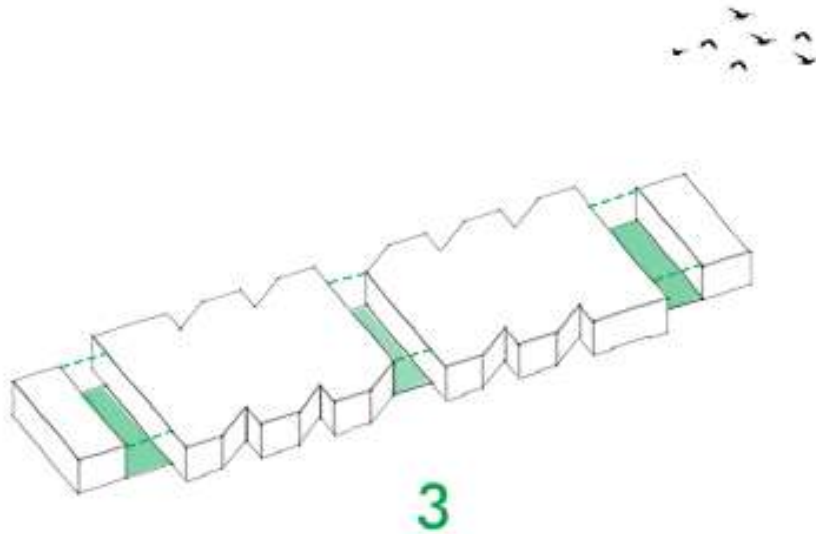
- Alternatif 3



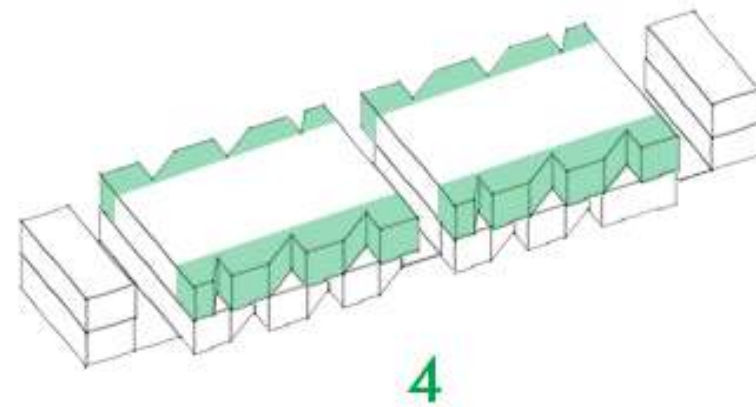
Berangkat dari permasalahan pada bangunan eksisting yang terkait dengan performa maupun kapasitas pengguna



Menambah ekstensi disisi Barat dan Timur (sisi terpanjangnya) untuk merespon daylighting/ penghawaan alami serta untuk menambah luasan ruang asrama



Membagi gubahan menjadi 4 bagian dan menambah ruang terbuka hijau yang juga digunakan untuk transportasi vertikal bangunan berupa tangga



Ekstensi gubahan juga diterapkan dilantai 2 secara berpola sehingga terdapat area balkon/ green roof

3.5 Analisis Kapasitas Ruang

• Kebutuhan Pengguna Ruang

No.	Pengguna	Jumlah	Aktivitas	Sifat	Kebutuhan Ruang	Besaran Ruang	Sumber	Ketersediaan
1	Musyrif	14	Tidur	Privat	Kamar Tidur	11,15	LSB	√
			Terima Setoran	Publik	Aula	2	AP	√
			MCK	Privat	Toilet Musyrif	1,92	LSB	√
			Makan/ Minum	Privat	Ruang Makan	1,6	AP	√-
			Mencuci	Privat	Area Mencuci	3	LSB	√
			Menjemur	Publik	Area Menjemur	2,5	AP	√
			Diskusi	Publik	Aula	2	AP	√
2	Santri SMP Putra	380	Tidur	Privat	Kamar Tidur	11,15	LSB	√-
			Setoran	Publik	Aula	2	AP	√
			MCK	Privat	Toilet	1,92	LSB	√
			Makan/ Minum	Publik	Ruang Makan	7,5	LSB	√-
			Mencuci	Publik	Area Mencuci	3	LSB	√-
			Menjemur	Publik	Area Menjemur	2,5	AP	√-
			Belajar/ Membaca	Publik	Ruang Belajar/ Membaca	2	AP	-
3	Santri SMA Putra	264	Tidur	Privat	Kamar Tidur	11,15	LSB	√-
			Setoran	Publik	Aula	2	AP	√
			MCK	Privat	Toilet	1,92	LSB	√
			Makan/ Minum	Publik	Ruang Makan	7,5	LSB	√-
			Mencuci	Publik	Area Mencuci	3	LSB	√-
			Menjemur	Publik	Area Menjemur	2,5	AP	√-
			Diskusi	Publik	Aula	2	AP	√
			Belajar/ Membaca	Publik	Ruang Belajar/ Membaca	2	AP	-
			Potong Rambut	Publik	Balkon	1,25	LSB	√
			Memasak	Publik	Balkon	1,25	LSB	√
4	Wali Santri	60	Parkir	Publik	Area Parkir	5	LSB	√
			Menjenguk	Publik	Aula	2	AP	√
			MCK	Privat	Toilet	1,92	LSB	√
			Istirahat	Publik	Aula	2	LSB	√
			Makan/ Minum	Publik	Aula	2	LSB	√
	Keterangan :	√	Tersedia dan Memenuhi	√-	Tersedia dan belum memenuhi	-	Belum Tersedia	

3.5 Analisis Kapasitas Ruang

- Besaran Ruang

Penentuan besaran ruang sesuai kebutuhan di pondok pesantren mengacu pada ukuran standar perancangan diantaranya

(Pamuji 2020):

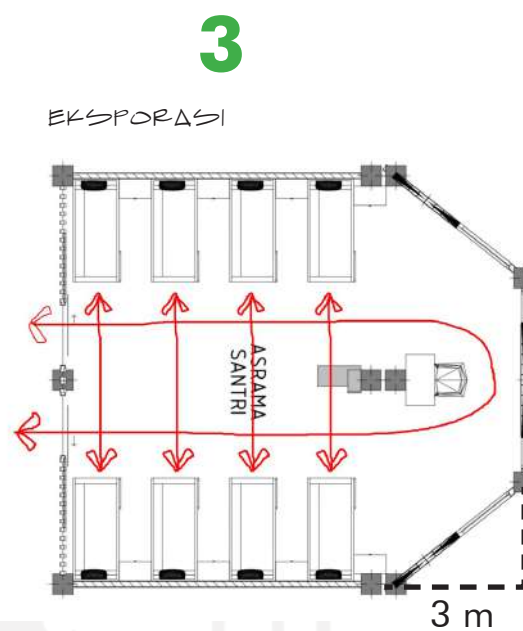
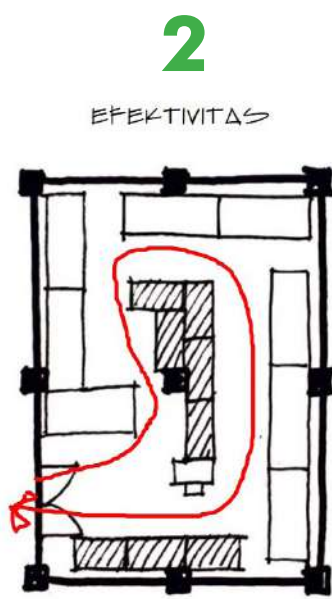
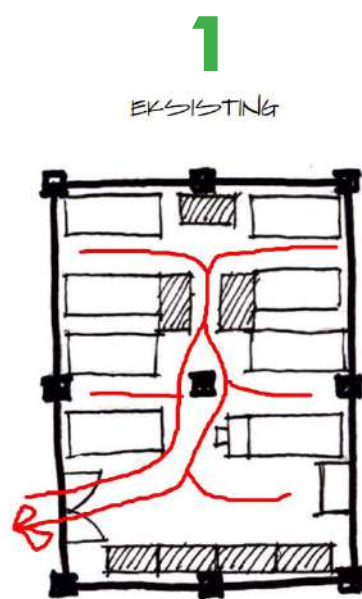
- LSB (Literatur Standar Bangunan) : Data Arsitek dan Time Saver
- SKP (Standar Ketentuan Pemerintah) : Peraturan Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
- AP (Asumsi Pribadi)
 - Ukuran standar flow circulation mengacu pada Time Saver for Building Types
 - 5-10% : Standar minimal
 - 20% : Kebutuhan keleluasaan sirkulasi
 - 30% : kebutuhan kenyamanan fisik

No.	Ruang	Kapasitas Eksisting	Kapasitas Standar	Perhitungan	Luas Total
1	Kamar Tidur Musyrif (14 Orang)	3 org/ Kamar	3 org/ Kamar	Kapasitas 3 orang Asumsi luasan 18 m ² /kamar	Total luasan = 72 m ² (dengan 4 kamar)
2	Kamar Tidur Santri SMP (380 Orang)	16 Org/ Kamar	12 Org/ Kamar	Kapasitas 12 orang Asumsi luasan 51,2 m ² /12 orang	Total luasan = 1824 m ² (dengan 32 kamar)
3	Kamar Tidur Santri SMA (264 Orang)	16 Org/ Kamar	12 Org/ Kamar	Kapasitas 12 orang Asumsi luasan 48 m ² /12 orang	Total luasan = 1056 m ² (dengan 22 kamar)
4	Toilet Musyrif (14 Orang)	1 Org/ Toilet	1 Org/ Toilet	Kapasitas 14 orang Standar luasan 1,92 m ² /toilet 1 kamar 3 orang 14 musyrif : 3 = 4 kamar Tidur 4 kamar Tidur : 1 = 4 kamar mandi Sirkulasi 10%	Total luasan = 8,448 m ² (dengan 4 toilet, 2 Musyrif SMP, 2 Musyrif SMA)

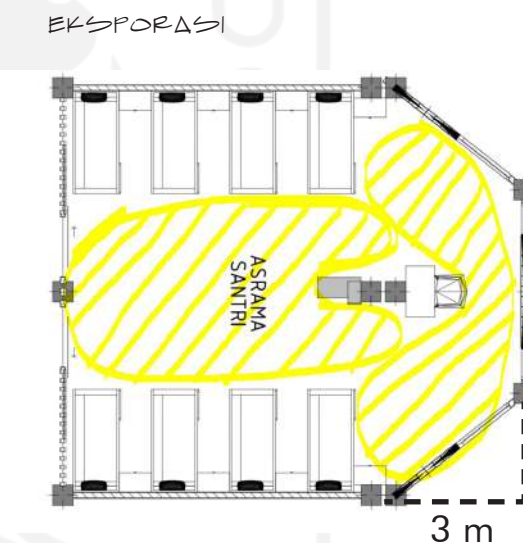
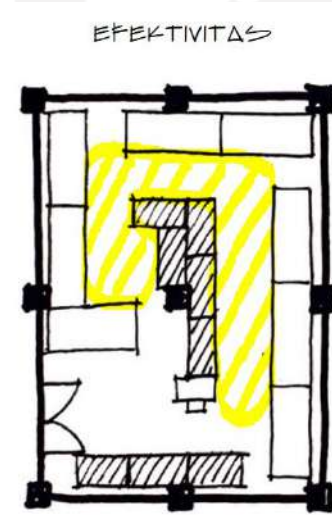
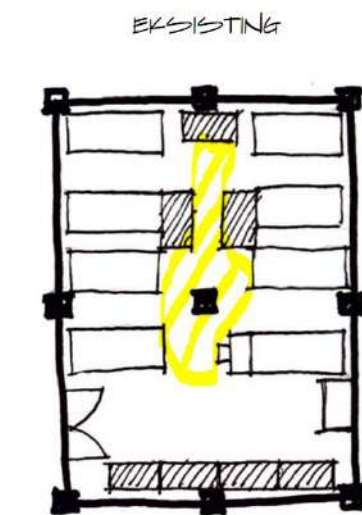
3.5 Analisis Kapasitas Ruang

5	Toilet SMP (380 Orang)	1 Org/ Toilet	1 Org/ Toilet	Kapasitas 380 orang Standar luasan 1,92 m ² /toilet 1 kamar 16 orang 380 santri : 16 = 24 kamar Tidur 24 kamar Tidur x 2 = 48 kamar mandi Sirkulasi 10%	Total luasan = 103,488 m ² (dengan 48 toilet)
6	Toilet SMA (264 Orang)	1 Org/ Toilet	1 Org/ Toilet	Kapasitas 264 orang Standar luasan 1,92 m ² /toilet 1 kamar 16 orang 264 santri : 16 = 18 kamar Tidur 18 kamar Tidur x 2 = 36 kamar mandi Sirkulasi 10%	Total luasan = 77,616 m ² (dengan 32 toilet)
7	Area Cuci Musyrif (14 Orang)	-	1 Org/ Area	Kapasitas 4 toilet Standar Luas 3 m ² /toilet Sirkulasi 10%	Total luasan = 13,2 m ² / Lantai
8	Area Cuci SMP (380 Orang)	2 Org/ Area	1 Org/ Area	Kapasitas 48 toilet Standar Luas 3 m ² /toilet Sirkulasi 10%	Total luasan = 145,44 m ² / Lantai
9	Area Cuci SMA (264 Orang)	-	1 Org/ Area	Kapasitas 36 toilet Standar Luas 3 m ² /toilet Sirkulasi 10%	Total luasan = 118,8 m ² / Lantai
10	Area Jemuran Bangunan SMP	(Belum direncanakan)	2,5 m ² / Org	Kapasitas orang 388 Orang = 25 kamar, 25 kamar : 2 = 13 (194 Orang) Standar Luas jemuran 2,5 m ² / orang kamar sirkulasi 10 %	Total luasan = 533,5 m ² (41 m ² / Area) (Asumsi)
11	Area Jemuran Bangunan SMA	(Belum direncanakan)	2,5 m ² / Org	Kapasitas orang 270 Orang = 19 kamar, 19 kamar : 2 = 10 (135 Orang) Standar Luas jemuran 2,5 m ² / orang kamar sirkulasi 10 %	Total luasan = 371,25 m ² (37,1 m ² / Area) (Asumsi)

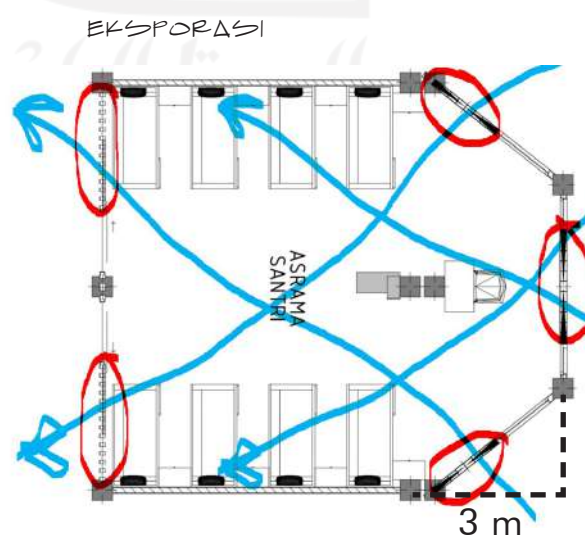
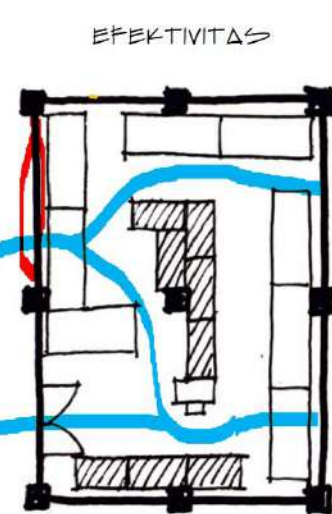
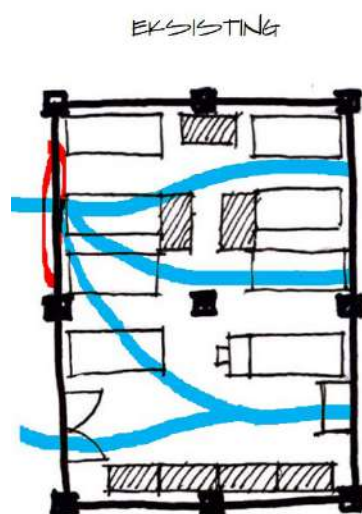
3.6 Analisis Tata Furniture



sirkulasi



area komunal



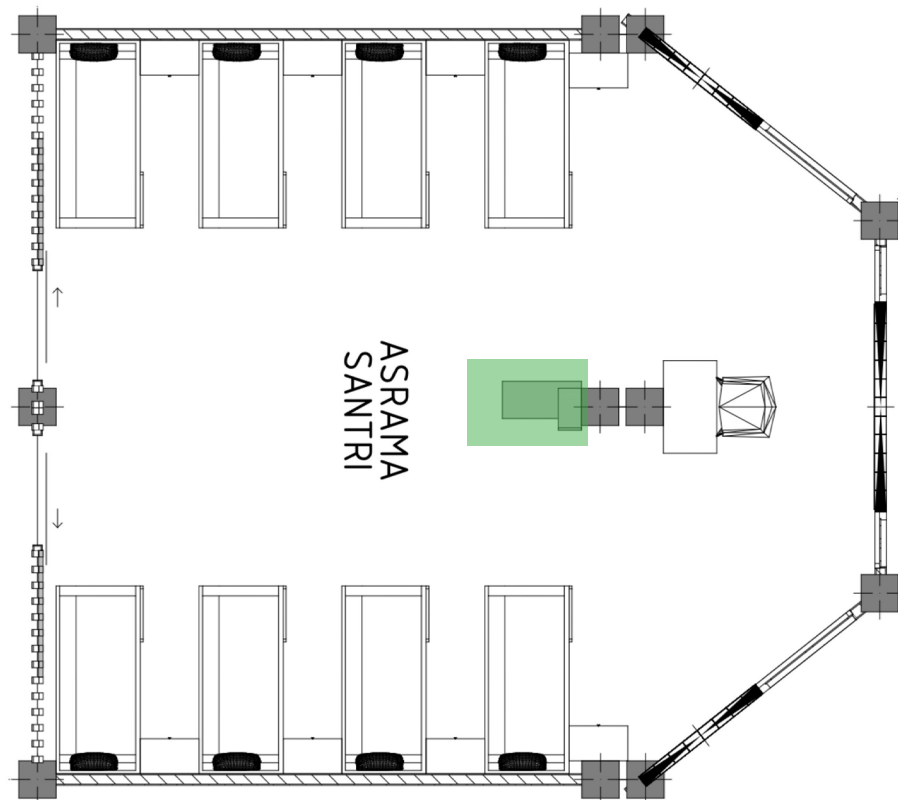
performa bangunan

3.6 Analisis Tata Furniture

Pada analisis tata furniture, tahap pertama yang dilakukan adalah mencoba *re-layout* furniture berdasarkan ukuran eksisting untuk mencapai efektivitas ruang, baru setelah itu menuju ke tahap eksplorasi. Pada tahap efektifitas dilakukan *re-layout* dengan memindahkan beberapa lemari (objek yang diarsir), dan didapati bahwa sirkulasi yang ada kurang efektif karena berada tepat ditengah ruangan sehingga konektivitas antara 1 dipan dengan dipan yang lain menjadi sedikit terganggu. Selain itu, sirkulasi menuju pintu juga sedikit kurang efektif terutama untuk dipan yang berada di bagian Utara karena harus melewati lemari yang terkesan seperti lorong. Dengan adanya pemindahan posisi lemari menjadi ditengah ruangan (dengan ukuran sesuai dengan ukuran eksisting), area komunal yang semula berada diantara dipan yang biasa digunakan untuk aktivitas bersama seperti makan/minum dan halaqoh bersama musyrif (insidental) menjadi berkurang dan terkesan terbagi menjadi 2 area karena terpisah oleh adanya lemari. Hal ini juga berpotensi mempengaruhi performa bangunan dari segi pencahayaan maupun penghawaan karena terhalang oleh adanya lemari dan dipan yang berada tepat disamping bukaan (bukaan ditunjukkan oleh lingkaran merah pada gambar performa bangunan). Karena hal tersebut, maka area yang berada pada sisi timur ruangan menjadi lebih gelap. Maka dari itu, dilakukan ketahap berikutnya yaitu eksplorasi sebagai upaya untuk mencapai efektifitas ruang dengan menambah ekstensi disalah satu bagian terpanjang (Barat/ Timur) sejauh 3m. Dengan adanya ekstensi tersebut, sirkulasi yang ada terlihat lebih efektif dengan menempatkan lemari diantara dipan yang memungkinkan pengguna untuk beraktifitas dengan nyaman. Area komunal yang terdapat pada ruangan juga terasa lebih luas sehingga aktivitas makan/minum serta halaqoh bisa terwadahi dengan lebih efektif. Untuk performa bangunan, bukaan diletakkan dibagian dinding ekstensi (disisi miring untuk pencahayaan supaya sinar matahari tidak memapar bangunan secara tegak lurus) dan ventilasi disemua dinding ekstensi supaya dapat memanfaatkan udara dengan lebih optimal.

3.6 Analisis Tata Furniture

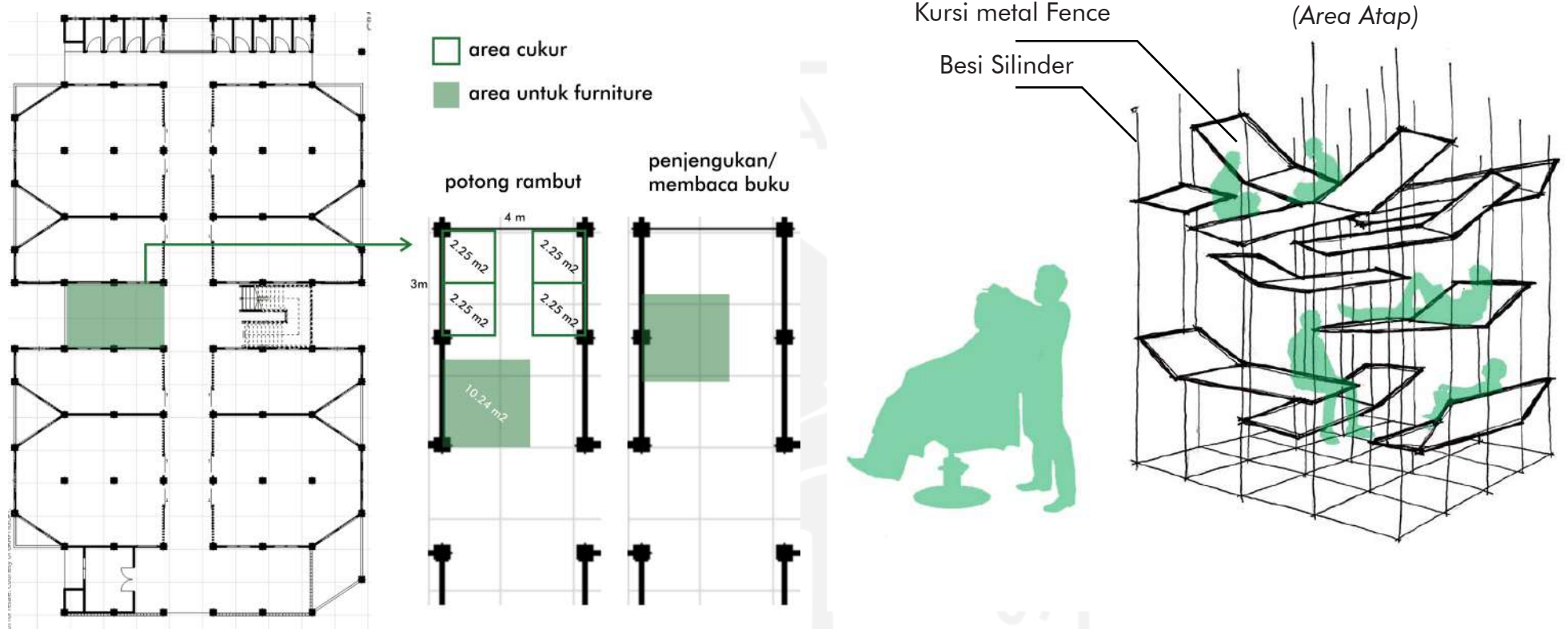
- Eksplorasi Furniture



Memfaatkan sisi kolom (yang ditunjukkan oleh warna hijau pada gambar) untuk dijadikan rak buku untuk mengurangi penggunaan rak buku per-individu yang dapat memperkecil area sirkulasi pada ruangan. Selain merancang rak buku, disediakan pula dudukan yang bisa digunakan oleh musyrif ketika melakukan aktivitas insidental berupa halaqoh.

3.6 Analisis Tata Furniture

- Eksplorasi Furniture (aktivitas insidental potong rambut/ penjengukan)



Mempertimbangkan aktivitas insidental berupa potong rambut (yang diadakan 2 Bulan Sekali) dan penjengukan oleh walisantri (yang diadakan setiap hari Ahad) dengan menyediakan area pada aula bangunan asrama dengan luasan 2.25 m² (1.5 x1.5 m) untuk potong rambut dan desain furniture yang dapat digunakan untuk antrian potong rambut bagi santri (yang bisa digunakan untuk menghemat tempat agar tidak terlalu mengurangi area sirkulasi yang disebabkan oleh antrian santri. Selain itu dengan adanya furniture ini juga dapat digunakan ketika aktivitas penjengukan ataupun membaca bagi santri.

3.7 Analisis Program Ruang

- Klasifikasi Pengguna Bangunan

Terdapat beberapa jenis pengguna pada bangunan asrama SMP & SMA Putra, diantaranya yaitu musyrif/ Tenaga Pengajar, santri SMP Putra, santri SMA Putra, dan pegunjung (wali santri yang datang pada hari Sabtu dan Ahad)

- Musyrif/ Tenaga Pengajar

Tenaga pengajar pada Pondok Pesantren Ihsanul Fikri terdiri dari musyrif SMP dan SMA yang sebagian menetap di asrama bersama dengan santri bagi musyrif yang belum berumah tangga, dan sebagian yang lain menetap di komplek perumahan ustadz bagi yang sudah berumah tangga dan masih dalam 1 komplek pondok pesantren.

No	Tenaga Pengajar	Jumlah	Keterangan
1	Musyrif SMP	8	Menetap di Asrama SMP
2	Musyrif SMP	5	Menetap di Komplek Ustadz
3	Musyrif SMA	6	Menetap di Asrama SMA
4	Musyrif SMA	5	Menetap di Komplek Ustadz
	TOTAL	24	*Khusus Pengajar Putra

- Santri

Terkait dengan sistem pengajaran di Pondok Pesantren Ihsanul Fikri, semua santri yang sedang aktif menempuh pendidikan di pondok pesantren tersebut wajib untuk menetap di komplek pondok pesantren. Santri yang terdapat pada pondok pesantren tersebut dibagi menjadi putra dan putri dimana masing-masing memiliki jenjang pendidikan SMP dan SMA. Khusus pada kasus perancangan pada Redesain Asrama Putra ini, maka data yang akan diambil terkait dengan jumlah pengguna bangunan hanya santri putra baik SMP maupun SMA.

No	Tenaga Pengajar	Jumlah	Keterangan
1	Santri SMP	380	Menetap di Asrama SMP
2	Santri SMA	264	Menetap di Asrama SMA
	TOTAL	644	*Khusus Santri Putra

3.7 Analisis Program Ruang

- Wali Santri

Wali Santri yang datang ke pondok pesantren diasumsikan sebagai keluarga dari santri yang bersekolah disana terkhusus untuk keluarga santri yang menginap di asrama dengan tujuan utama menjenguk. Diasumsikan jumlah pengunjung yang datang setiap harinya adalah 15 mobil dengan masing-masing penumpang 4 orang.



3.7 Analisis Program Ruang

- Klasifikasi Penggunaan Ruang berdasarkan Fungsi

No	Nama Ruangan	Jamak	Tunggal	Keterangan
1	Ruang Asrama	√	-	Tidur, Setrika, Membaca, Makan/ Minum
2	Aula	√	-	Diskusi, Potong Rambut, Setoran Hafalan
3	Balkon	√	-	Menjemur, Potong Rambut
4	Toilet	-	√	MCK, *(Mencuci Pakaian bagi santri SMA)
5	Tempat Cuci	-	√	Mencuci Pakaian
6	Jemuran	-	√	Menjemur

Berdasarkan klasifikasi penggunaan ruang dari beberapa fungsi yang ada, terdapat ruang yang penggunaannya bersifat jamak/ lebih dari 1 jenis aktivitas yang dilakukan didalamnya. Hal ini akan mempengaruhi performa ruang yang nantinya akan dicapai, sebagai contoh pada ruangan asrama yang tidak hanya digunakan untuk tidur, melainkan juga untuk membaca. Maka akan ada kontra terhadap pencapaian standarisasi pencahayaan untuk istirahat/ tidur dan membaca. Untuk merespon hal tersebut, maka perlu adanya penambahan fungsi seperti area belajar/ membaca di aula bangunan agar pengguna dapat melakukan aktivitas membaca sesuai dengan kebutuhan pencahayaan yang sesuai. Maka dari itu, dengan adanya klasifikasi ini digunakan sebagai pertimbangan untuk menambah/ mempertahankan fasilitas yang ada berdasarkan penggunaannya

3.7 Analisis Program Ruang

- Aktivitas Pengguna Bangunan

Aktivitas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Tidur	█																					█		
Sholat				█							█				█			█	█					
Setoran					█										█	█			█					
MCK					█													█						
Sekolah						█							█	█										
Makan/ Minum					█							█							█					
Mencuci																	█							
Menjemur																	█							
Diskusi																				█				
Potong Rambut																		█						
Belajar/ Membaca																				█				
Memasak																								

*AAA : Didalam Gedung Asrama/ aktivitas harian

*AAA : Tidak di Gedung Asrama/ aktivitas mingguan



USER
Santri SMA Putra



3.7 Analisis Program Ruang

- Aktivitas Pengguna Bangunan

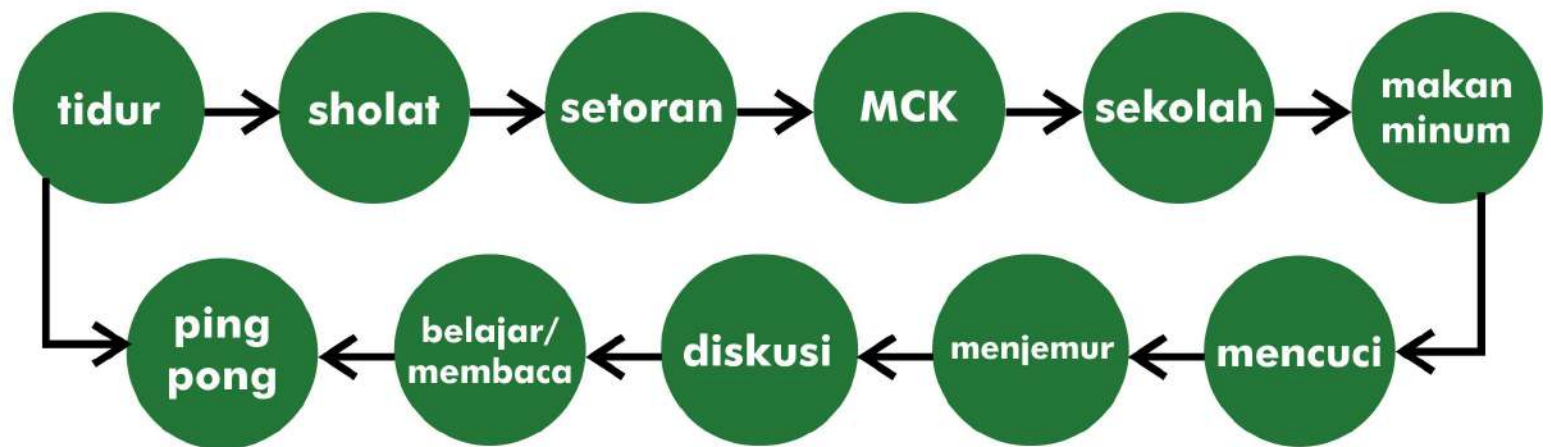
Aktivitas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Tidur	█																					█			
Sholat				█							█				█			█		█					
Setoran					█	█									█	█			█						
MCK					█	█												█							
Sekolah							█					█	█												
Makan/ Minum					█	█						█							█						
Mencuci																		█							
Menjemur																					█				
Belajar/ Membaca																									
Pingpong							█															█			

*AAA : Didalam Gedung Asrama/
aktivitas harian

*AAA : Tidak di Gedung Asrama/
aktivitas mingguan



USER
Santri SMP Putra



3.7 Analisis Program Ruang

- Aktivitas Pengguna Bangunan

Aktivitas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Tidur	█																					█			
Sholat				█							█				█			█	█						
Terima Setoran					█										█	█		█							
MCK					█													█							
Mengajar						█							█												
Makan/ Minum					█							█							█						
Mencuci																		█							
Menjemur																		█							
Diskusi																				█					
Futsal								█																	

*AAA : Didalam Gedung Asrama/ aktivitas harian

*AAA : Tidak di Gedung Asrama/ aktivitas mingguan



USER
Musyrif Putra



3.7 Analisis Program Ruang

- Aktivitas Pengguna Bangunan

*Untuk waktu aktivitas bersifat opsional, jadwal penjangkuan dari jam 08.30 - 17.00

Aktivitas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Parkir							—	—	—	—	—		—	—	—	—								
Menjemput/ Menjenguk							—	—	—	—	—		—	—	—	—								
MCK							—	—	—	—	—		—	—	—	—								
Sholat				—							—				—									
Istirahat							—	—	—	—	—		—	—	—	—								
Makan/ Minum							—	—	—	—	—		—	—	—	—								
Pulang							—	—	—	—	—		—	—	—	—								

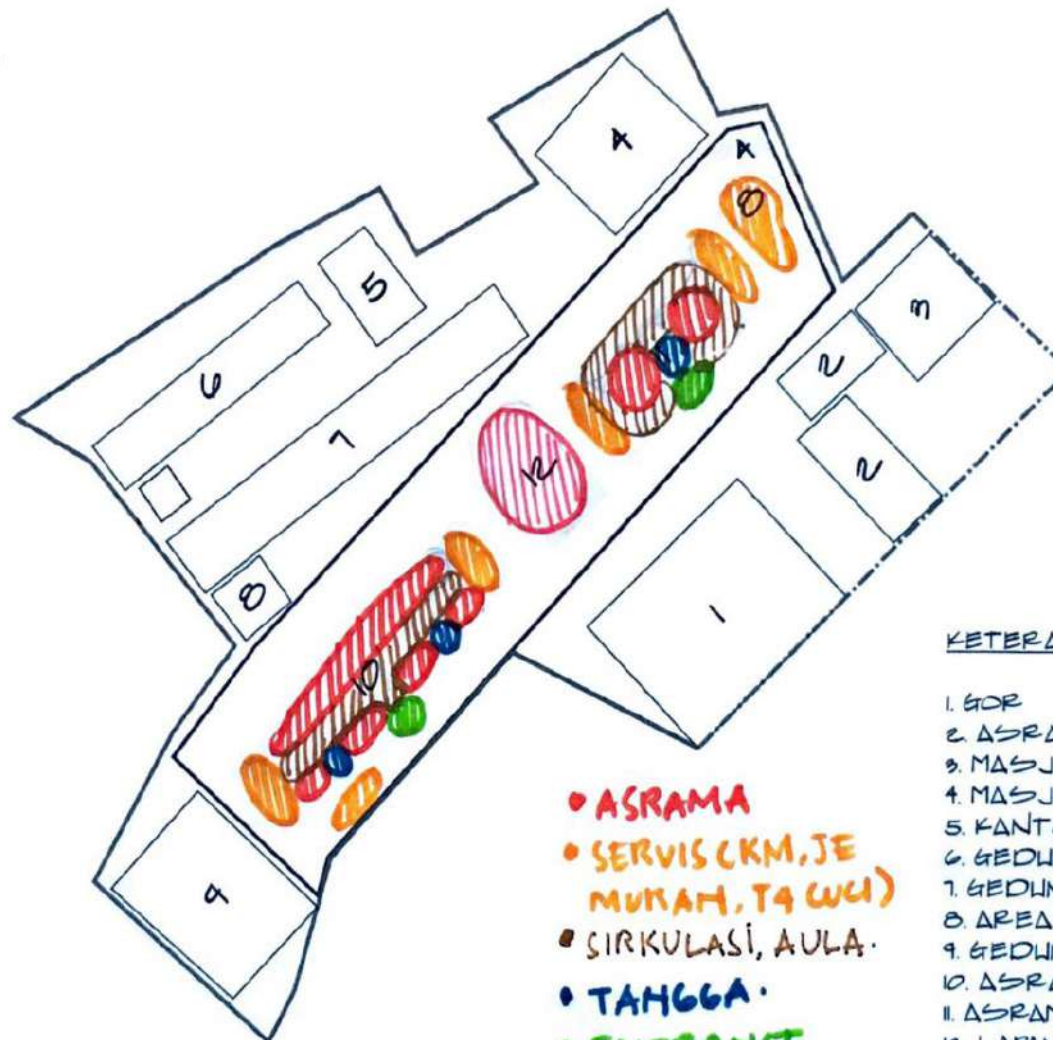
*AAA : Didalam Gedung Asrama *AAA : Tidak di Gedung Asrama



USER
Wali Santri



• EKSTING •



KETERANGAN

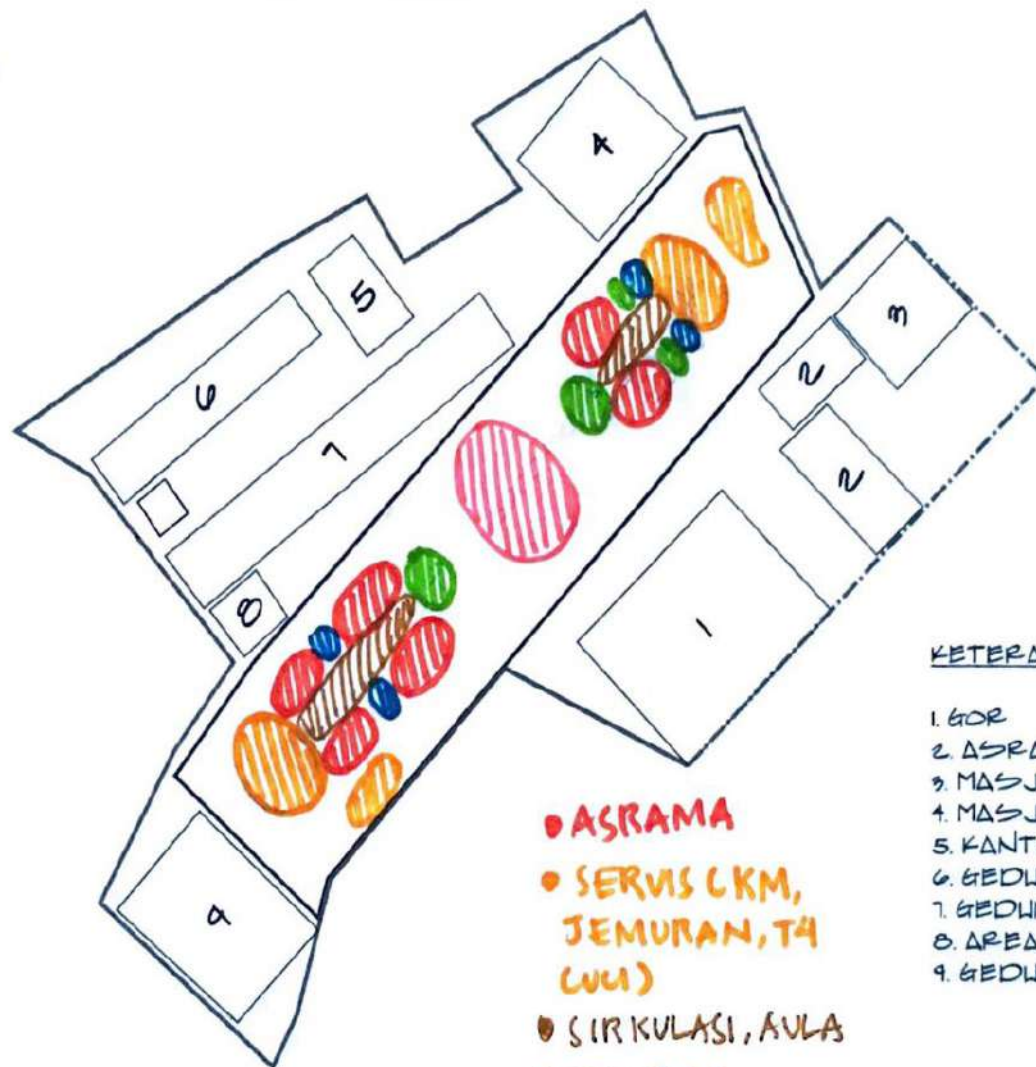
1. GOR
2. ASRAMA PUTRI
3. MASJID MUJAHIDAT (PUTRI)
4. MASJID MUJAHIDIN (PUTRA)
5. KANTOR ADMINISTRASI SMA
6. GEDUNG SMA PUTRI
7. GEDUNG SMA PUTRA
8. AREA JEMURAN PUTRA
9. GEDUNG SMA + ASRAMA PUTRA
10. ASRAMA PUTRA (SMP)
11. ASRAMA PUTRA (SMA)
12. LAPANGAN OLAHRAGA (PUTRA)

- ASRAMA
- SERVIS (KM, JE MUKAM, TA WU)
- SIRKULASI, AULA.
- TANGGA.
- ENTRANCE.
- LAPANGAN.

Pada program ruang eksisting, terdapat perbedaan penataan antara asrama SMP Putra dengan SMA Putra dari aspek sirkulasi. Pada bangunan asrama SMA, sirkulasi yang terdapat pada bangunan tersebut mengelilingi asrama dengan transportasi vertikal berada diantara ruang asrama. Sedangkan pada bangunan SMP Putra, sirkulasi berada diantara ruang asrama sehingga membentuk lorong yang terdapat permasalahan dari segi pencahayaan. Kemudian hubungan antara bangunan Asrama SMA Putra dan SMP Putra dengan lapangan olahraga yang terletak diantara keduanya terlihat tidak ada konektivitas antara satu sama lain sehingga perlu adanya respon mengenai hal tersebut

3.7 Analisis Program Ruang

• EKSPLORASI



- ASRAMA
- SERVIS LKM, JEMURAN, T4 (LULU)
- SIRKULASI, AVLA
- TAMBAH
- ENTRANCE • LAPANGAN.

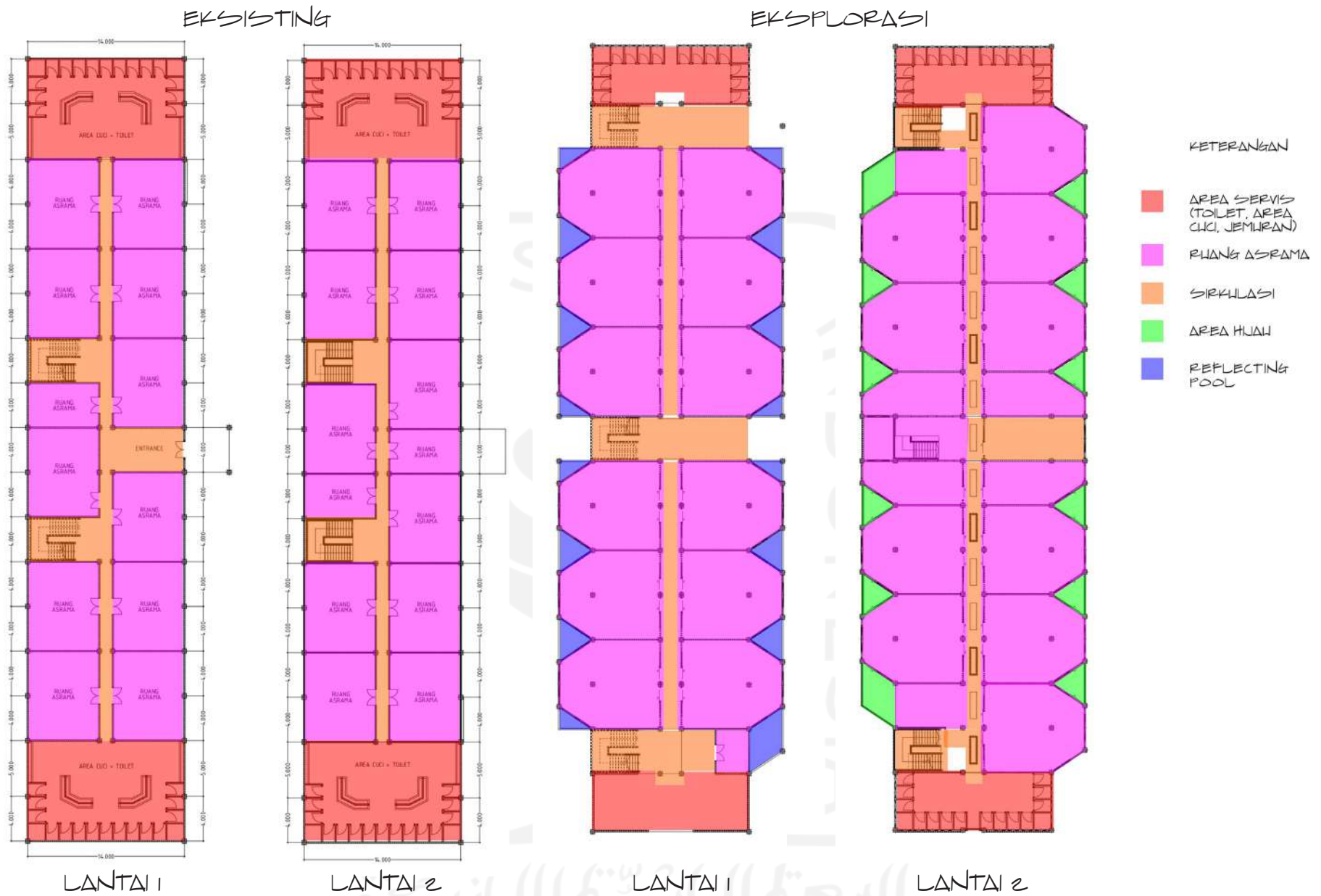
KETERANGAN

1. GOR
2. ASRAMA PUTRI
3. MASJID MUJAHIDAT (PUTRI)
4. MASJID MUJAHIDIN (PUTRA)
5. KANTOR ADMINISTRASI SMA
6. GEDUNG SMA PUTRI
7. GEDUNG SMA PUTRA
8. AREA JEMURAN PUTRA
9. GEDUNG SMA + ASRAMA PUTRA

Pada program ruang eksplorasi, terdapat beberapa perubahan peletakan ruang baik asrama SMA Putra maupun SMP Putra. Pada bangunan asrama SMA Putra, terdapat penambahan entrance pada sisi Utara yang langsung terkoneksi menuju lapangan olahraga, namun tidak menghilangkan entrance pada sisi Timur dan Barat karena masing-masing digunakan untuk akses menuju dapur dan masjid. Selain itu, sirkulasi yang semula mengelilingi ruang asrama diubah menjadi ditengah (diantara ruang asrama) untuk menyesuaikan entrance tambahan disisi Utara dan supaya aula yang ada relatif lebih besar. Kemudian pada bangunan asrama SMP perubahan terjadi di area Selatan bangunan dengan tambahan entrance untuk konektivitas dengan lapangan olahraga serta memindah area servis di area Selatan menuju kearea Utara bangunan

3.7 Analisis Program Ruang

- Bangunan Asrama SMP



Terdapat jumlah kamar eksisting dengan luasan 52 m² sebanyak 22 kamar dan 4 kamar untuk ruang kamar eksisting dengan luasan 26 m². Dengan asumsi luas eksisting yaitu 52 m²/ 12 orang untuk standar minimal maka jumlah ruang yang harus disediakan berjumlah 32 kamar (380 santri/ 12). Maka dari itu, dilakukan eksplorasi untuk merespon kapasitas dengan menambah luas area dan mengubah setiap kamar eksisting menjadi 69.2 m². Dari luasan kamar yang telah dieksplorasi, maka penempatan jumlah santri disetiap kamarnya dapat menampung kapasitas eksisting berjumlah 16 orang/ kamar sehingga jumlah kamar yang harus disediakan berjumlah 24 kamar. (380 santri/ 16). Selain itu, terdapat penambahan sirkulasi vertikal dan area hijau untuk merespon kenyamanan pengguna terkait dengan sirkulasi, pencahayaan maupun penghawaan bangunan.

Redesain Asrama Putra Pondok Pesantren Ihsanul Fikri Mungkid
 Dengan Pendekatan Arsitektur Ekologis di Kabupaten Magelang

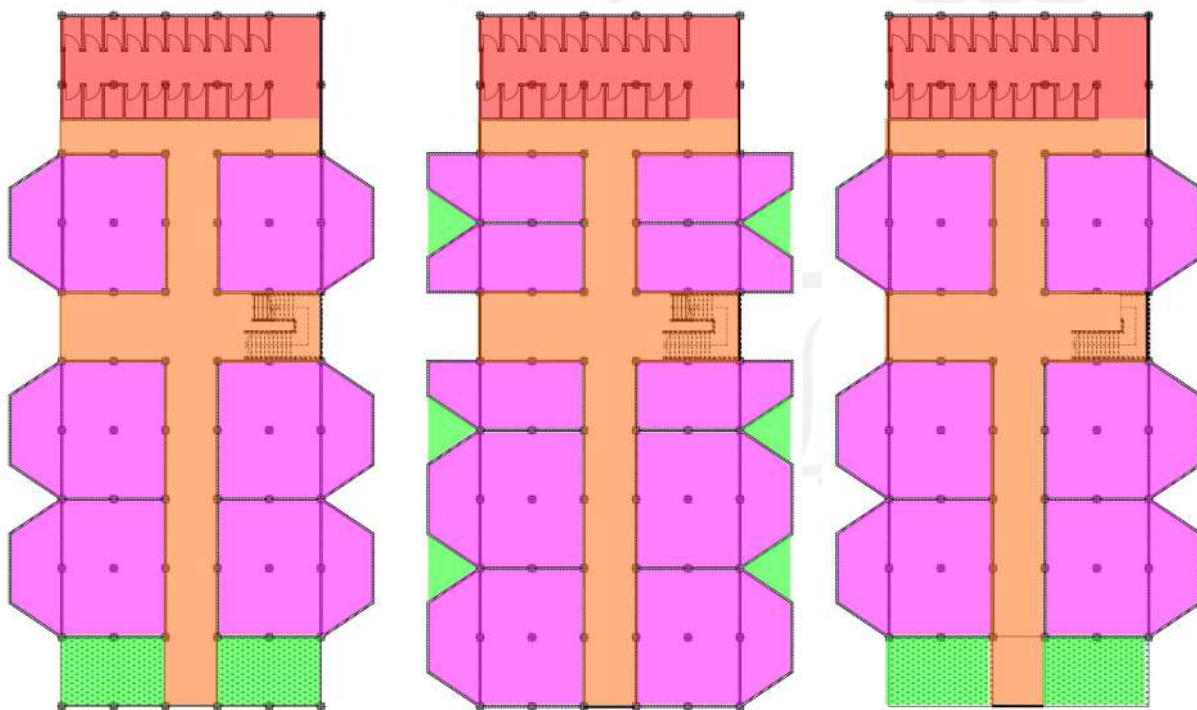
3.7 Analisis Program Ruang



EKSISTING



EKSPLORASI



LANTAI 1

LANTAI 2

LANTAI 3

AREA SERVIS (TOILET, AREA CUCI, JEMURAN)

RUANG ASRAMA

SIRKULASI

AREA HIJAU

- Bangunan Asrama SMA (alternatif 1)

Terdapat jumlah kamar eksisting dengan luasan 48 m² sebanyak 6 kamar, 12 kamar untuk ruang kamar eksisting dengan luasan 36 m². Dengan asumsi luas eksisting yaitu 48 m²/ 12 orang untuk standar minimal maka jumlah ruang yang harus disediakan berjumlah 22 kamar (264 santri/ 12). Maka dari itu, dilakukan eksplorasi untuk merespon kapasitas dengan menambah luas area dan mengubah setiap kamar eksisting menjadi 68 m². Dari luasan kamar yang telah dieksplorasi, maka penempatan jumlah santri di setiap kamarnya dapat menampung kapasitas eksisting sampai dengan 16 orang/kamar sehingga jumlah kamar yang harus disediakan berjumlah 18 kamar. (264 santri/ 16). Untuk area servis secara keseluruhan ditempatkan pada bagian Utara bangunan sebagai respon dari penambahan sirkulasi di bagian Selatan bangunan yang digunakan untuk sirkulasi langsung menuju lapangan olahraga. Selain itu, terdapat penambahan area hijau bangunan yang dirancang pada penambahan balkon.

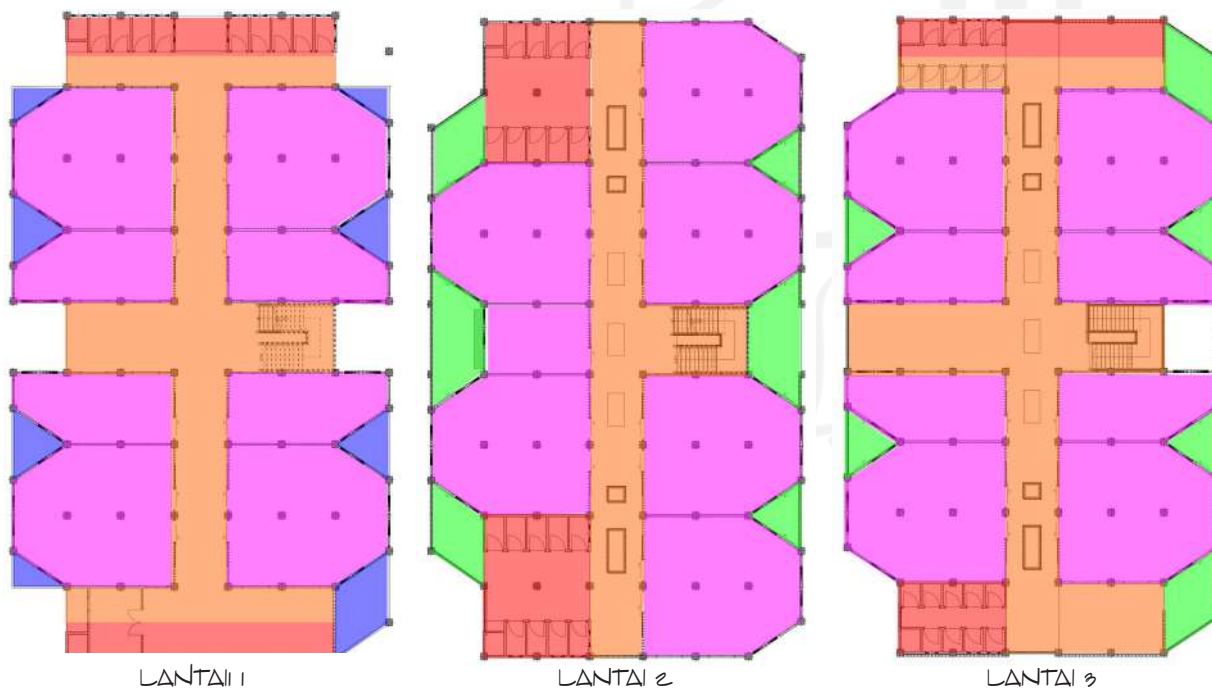


3.7 Analisis Program Ruang

- Bangunan Asrama SMA (alternatif 2)



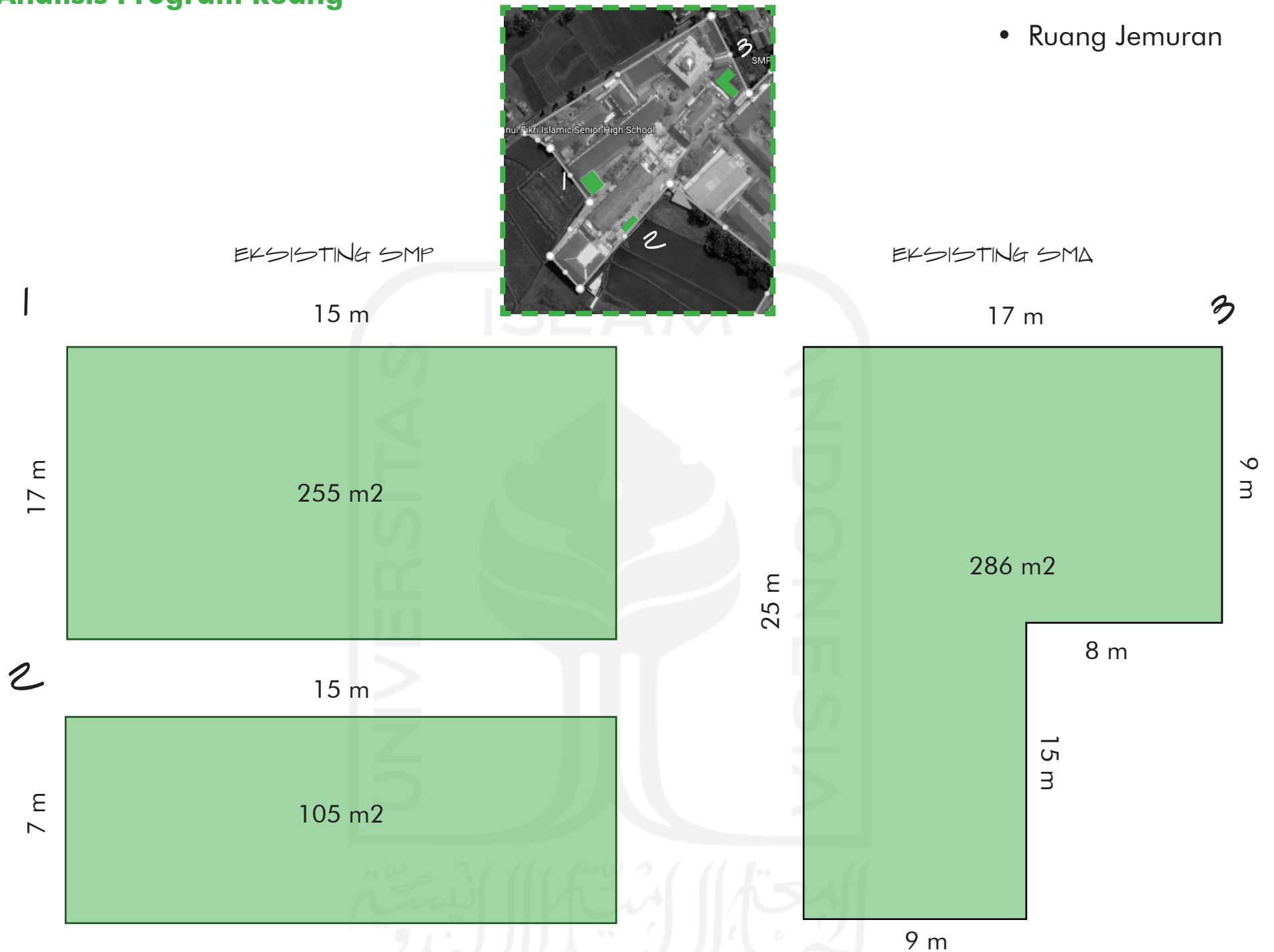
YANG DIAPLIKASIKAN DALAM RANCANGAN



Terdapat jumlah kamar eksisting dengan luasan 48 m² sebanyak 6 kamar, 12 kamar untuk ruang kamar eksisting dengan luasan 36 m². Dengan asumsi luas eksisting yaitu 48 m²/ 12 orang untuk standar minimal maka jumlah ruang yang harus disediakan berjumlah 22 kamar (264 santri/ 12). Maka dari itu, dilakukan eksplorasi untuk merespon kapasitas dengan menambah luas area dan mengubah setiap kamar eksisting menjadi 68 m². Dari luasan kamar yang telah dieksplorasi, maka penempatan jumlah santri disetiap kamarnya dapat menampung kapasitas eksisting sampai dengan 16 orang/ kamar sehingga jumlah kamar yang harus disediakan berjumlah 18 kamar. (264 santri/ 16). Untuk area servis tetap berada di area Selatan dan Utara bangunan namun terdapat pemindahan balkon yang semula diletakkan di bagian ujung Timur dan Barat bangunan menjadi ditengah yang ditujukan agar pengguna ruang asrama (baik yang berada disisi Barat maupun Timur) dapat mengakses dengan mudah. Selain itu, penempatan balkon dibagian tengah (sejajar dengan sirkulasi utama dalam bangunan) pada lantai 1 juga dapat berfungsi sebagai akses langsung menuju lapangan olahraga. Pada alternatif 2 ini terdapat pula penambahan area hijau bangunan yang dirancang pada penambahan balkon.



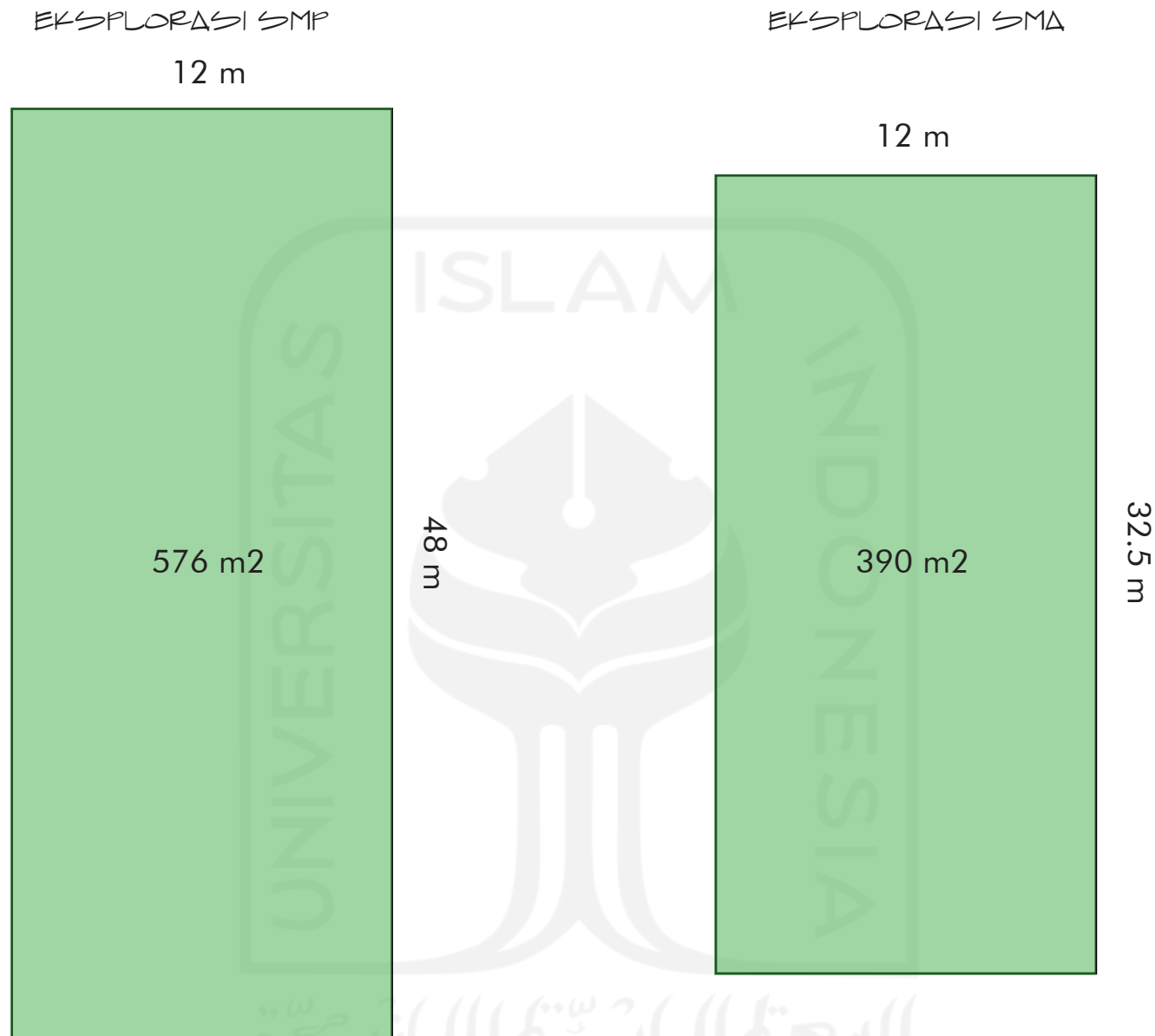
3.7 Analisis Program Ruang



Area jemuran yang disediakan bagi santri SMP ditunjukkan oleh angka 1 & 2 dimana masing-masing memiliki luasan sekitar 255 m² dan 105 m². Sedangkan untuk area jemuran bagi santri SMA ditunjukkan oleh nomor 3 yang memiliki luasan sekitar 286 m². Meskipun pihak pondok pesantren sudah menyediakan fasilitas area jemuran bagi santri, namun luasan tersebut belum memenuhi kapasitas baik dari santri SMP maupun SMA yang dibuktikan dengan adanya penambahan area jemuran didalam gedung.

3.7 Analisis Program Ruang

- Area Jemuran

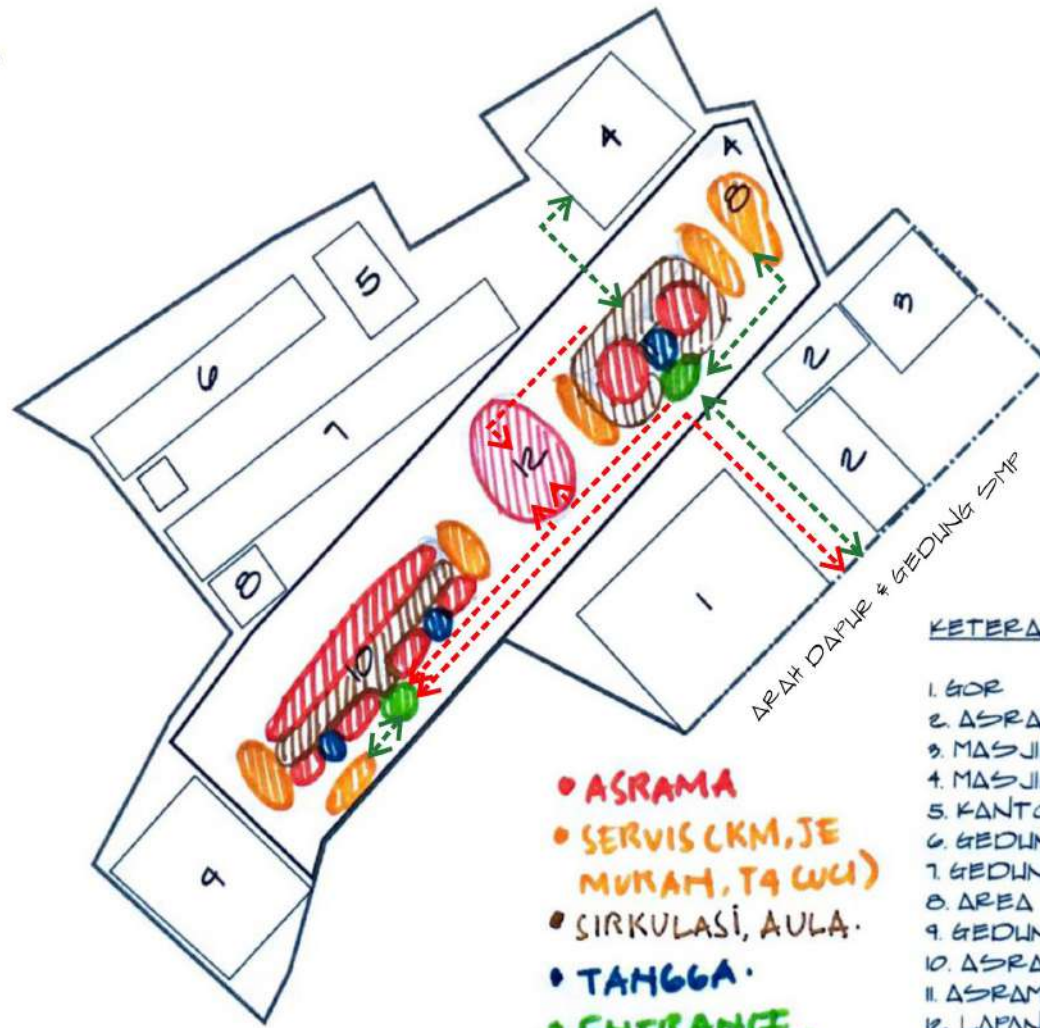


Dari luasan eksisting yang ada, maka perlu adanya eksplorasi terkait dengan luasan area tersebut dengan pertimbangan berdasarkan tabel analisis kapasitas yang didapat bahwa kapasitas jemuran diasumsikan melalui perbandingan jumlah kapasitas santri dengan standar luasan /orang. Dari analisis tersebut, maka terdapat penambahan luas yang sebelumnya 360 m² (SMP) dan 286 (SMA) menjadi 576 m² (SMP) dan 390 (SMA). Adanya penambahan ukuran pada fasilitas jemuran ini juga dapat meminimalisir santri untuk menjemur pakaian didalam bangunan asrama yang berpotensi menjadikan bangunan semakin lembab.

3.7 Analisis Sirkulasi

- Sirkulasi Antar Bangunan

• EKSTING •



- ASRAMA
- SERVIS (CKM, JE, MUKAM, TA WU)
- SIRKULASI, AULA.
- TAMBUK.
- ENTRANCE.
- LAPANGAN.

KETERANGAN

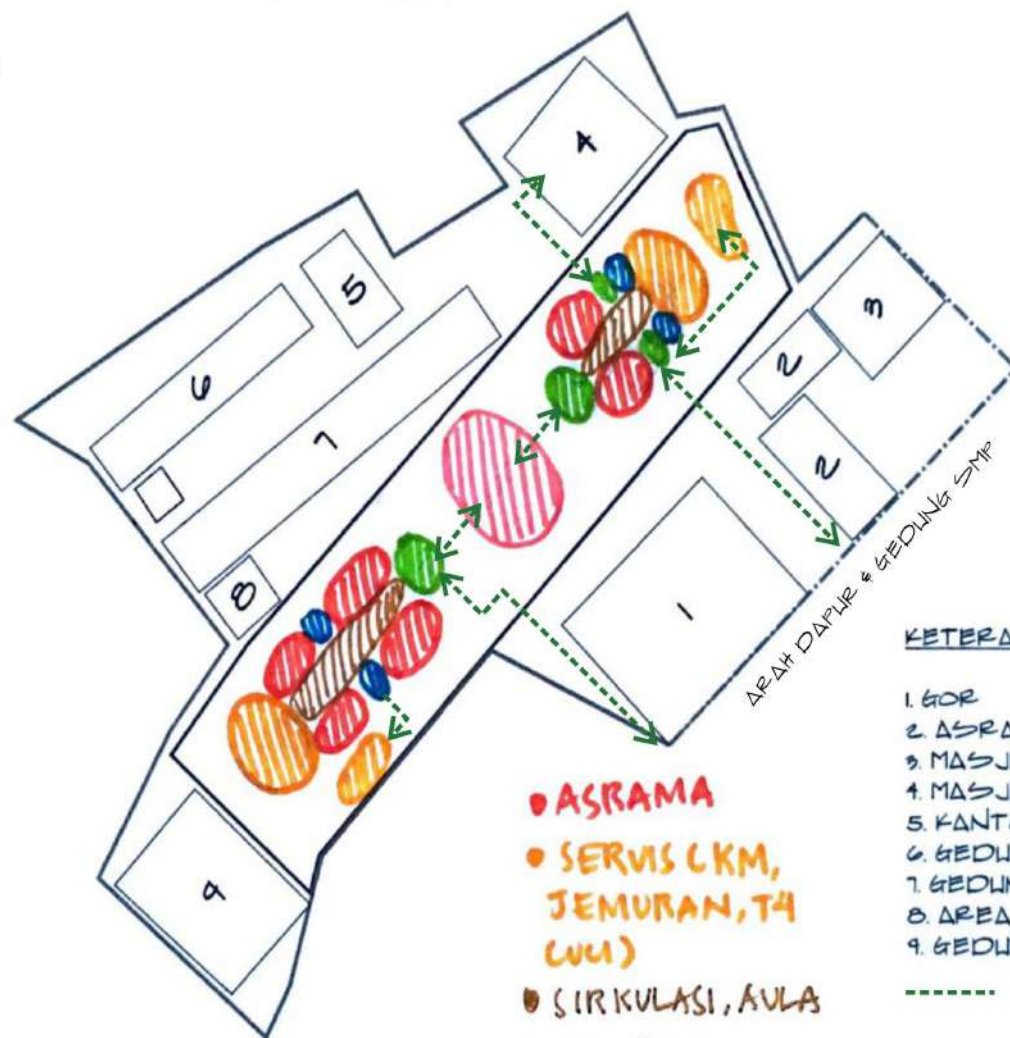
- GOR
 - ASRAMA PUTRI
 - MASJID MUJAHIDAT (PUTRI)
 - MASJID MUJAHIDIN (PUTRA)
 - KANTOR ADMINISTRASI SMA
 - GEDUNG SMA PUTRI
 - GEDUNG SMA PUTRA
 - AREA JEMURAN PUTRA
 - GEDUNG SMA + ASRAMA PUTRA
 - ASRAMA PUTRA (SMP)
 - ASRAMA PUTRA (SMA)
 - LAPANGAN OLAHRAGA (PUTRA)
- SIRKULASI YANG DIPERTAHANKAN
 - - - - - SIRKULASI YANG PERLU DIKEMBANGKAN

Setelah dilakukan pengamatan terhadap sirkulasi eksisting, terdapat permasalahan yang mempengaruhi kenyamanan pengguna terkait dengan jarak antar fungsi. Beberapa permasalahan diantaranya seperti sirkulasi antara bangunan asrama baik SMP maupun SMA Putra yang kurang nyaman terhadap lapangan olahraga (entrance bangunan yang tidak langsung mengarah menuju lapangan olahraga) sehingga terkesan tidak adanya integrasi antara 1 fungsi dengan fungsi lainnya. Selain itu jarak antara asrama SMP dengan gedung sekolah SMP yang relatif jauh. Kemudian terdapat sirkulasi yang akan menjadi pertimbangan untuk merancang entrance bangunan seperti sirkulasi menuju masjid dan dapur sehingga entrance eksisting pada asrama SMA Putra (Timur dan Barat) akan dipertahankan.



- Sirkulasi Antar Bangunan

• EKSPLOKASI



- ASRAMA
- SERVIS LKM, JEMURAN, T4 (LUU)
- SIRKULASI, AULA
- TAMBA
- ENTRANCE • LAPANGAN.

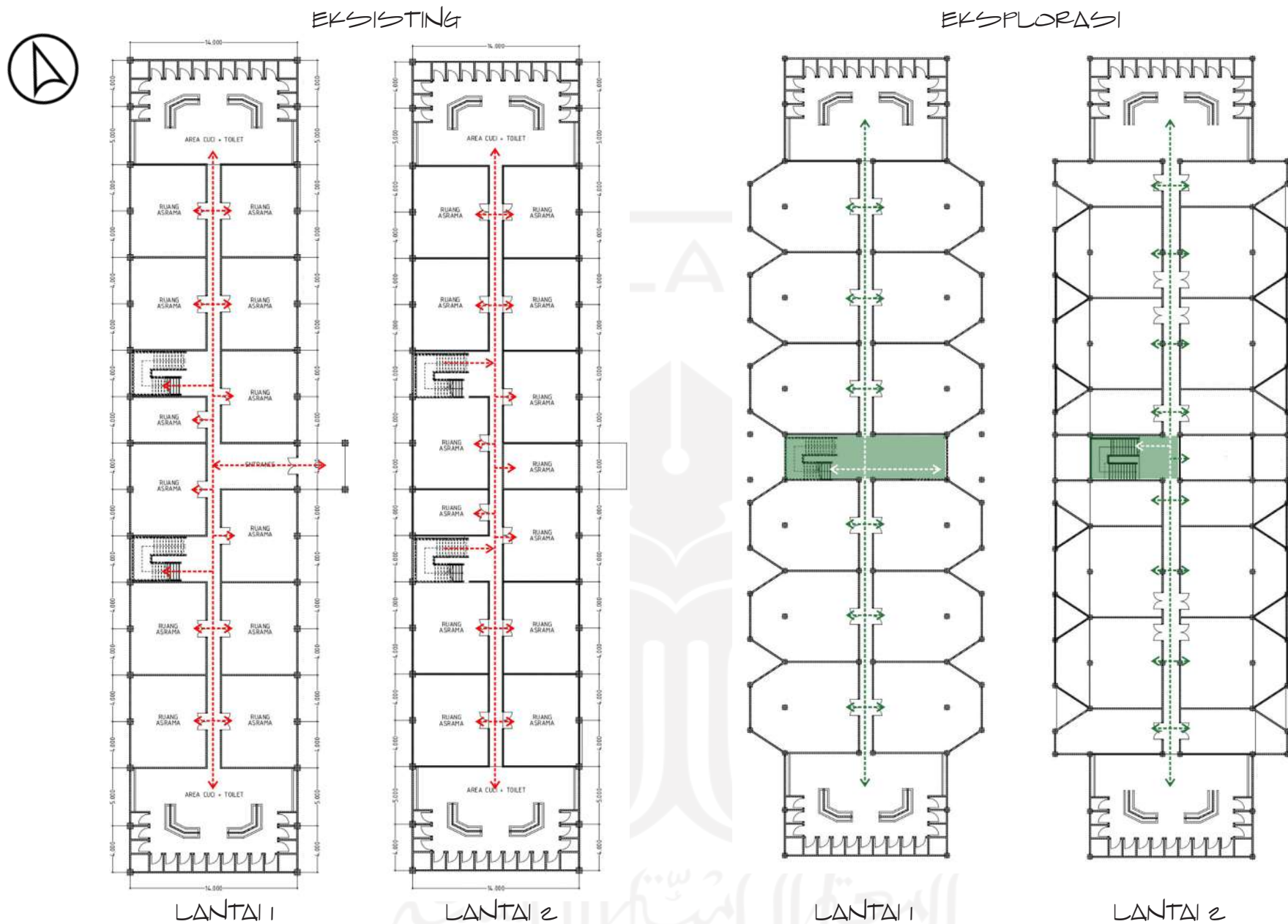
KETERANGAN

1. GOR
 2. ASRAMA PUTRI
 3. MASJID MUJAHIDAT (PUTRI)
 4. MASJID MUJAHIDIN (PUTRA)
 5. KANTOR ADMINISTRASI SMA
 6. GEDUNG SMA PUTRI
 7. GEDUNG SMA PUTRA
 8. AREA JEMURAN PUTRA
 9. GEDUNG SMA - ASRAMA PUTRA
- SIRKULASI YANG DIPERTAHANKAN
 - - - - - SIRKULASI YANG PERLU DIKEMBANGKAN

Berdasarkan analisis pada sirkulasi eksisting, maka terdapat beberapa perubahan alur sirkulasi yaitu dengan menambah entrance pada bangunan asrama baik SMP maupun SMA putra sehingga terdapat sirkulasi yang langsung mengarah menuju lapangan. Selain itu, dengan adanya penambahan entrance disisi Selatan pada bangunan Asrama SMP, maka dapat mengurangi jarak antara bangunan asrama dengan gedung sekolah SMP.

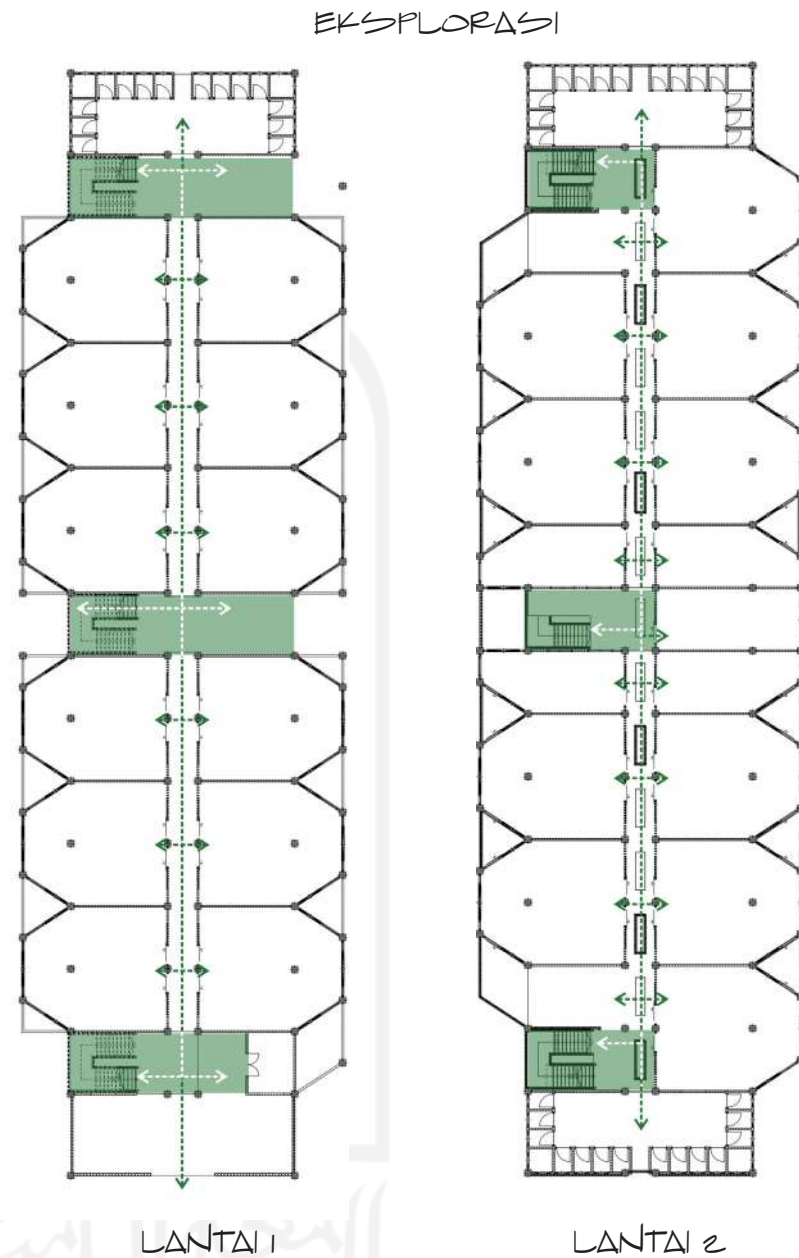
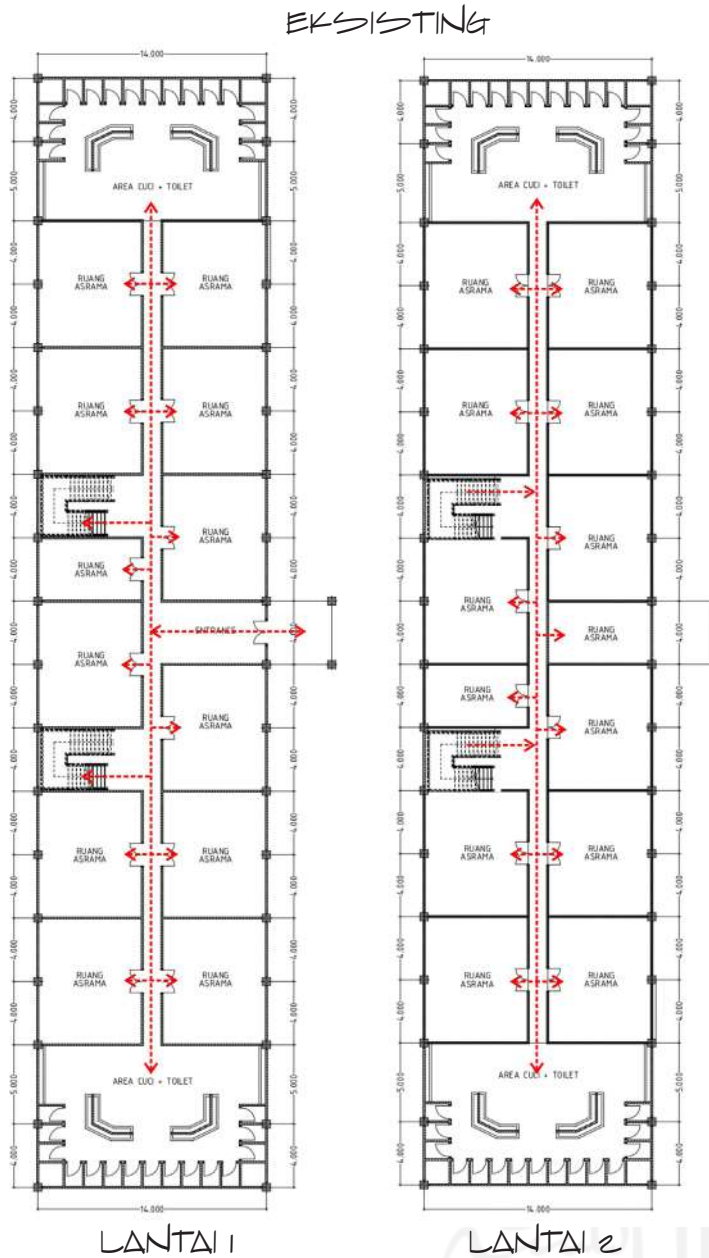
3.8 Analisis Sirkulasi

- Sirkulasi Dalam Bangunan Asrama SMP (alternatif 1)



Gagasan yang direncanakan pada tahap analisis sirkulasi alternatif 1 ini adalah meminimalisir lorong pada bangunan eksisting yang mempengaruhi performa bangunan dengan memindahkan sirkulasi vertikal bangunan yang semula tidak berada tepat ditengah (sejajar dengan entrance) dan mengubah jumlah yang semula 2 tangga menjadi 1 tangga untuk menyesuaikan jumlah ruang asrama. Peletakan tangga pada eksplorasi berada pada jarak antar gubahan yang ditujukan untuk proses *cross ventilation/ stack effect* didalam bangunan.

- Sirkulasi Dalam Bangunan Asrama SMP (alternatif 2)



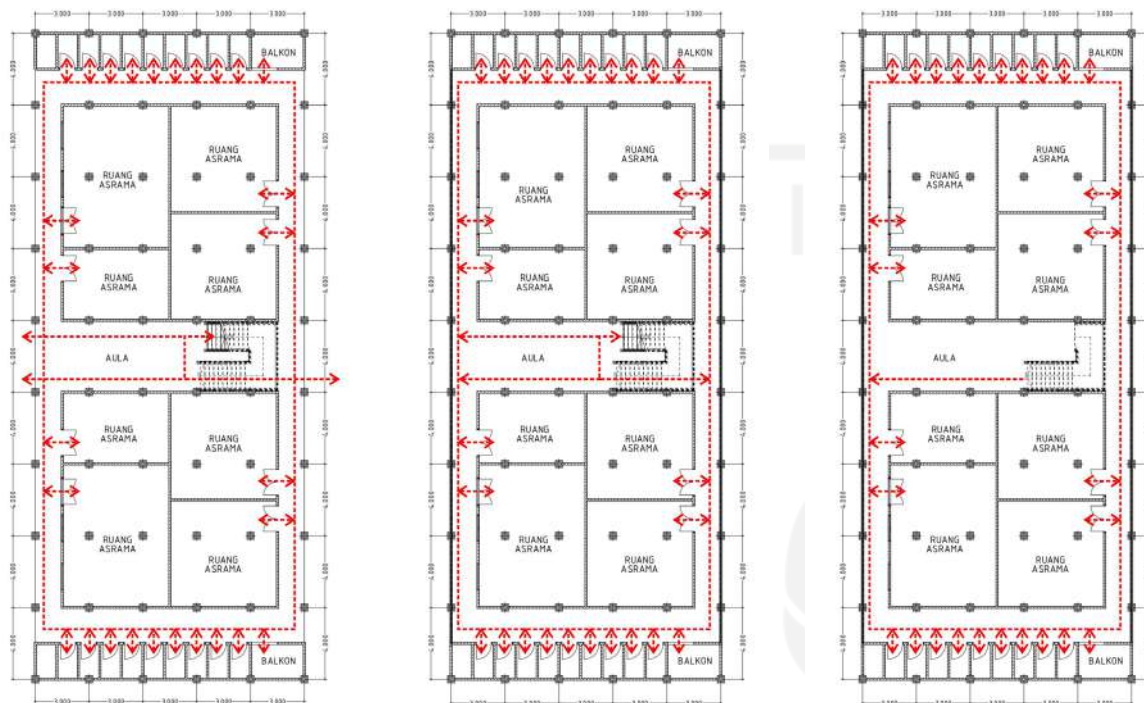
Gagasan yang direncanakan pada tahap analisis sirkulasi alternatif 2 ini adalah meminimalisir lorong pada bangunan eksisting yang mempengaruhi performa bangunan kemudian menambahkan sirkulasi vertikal bangunan dengan 1 tangga dibagian tengah bangunan serta memindahkan 2 tangga eksisting di sudut Utara dan selatan bangunan untuk kemudahan akses pengguna terutama kamar yang jauh dari tangga bagian tengah. Peletakan ketiga tangga pada eksplorasi berada pada jarak antar gubahan yang ditujukan untuk proses *cross ventilation/ stack effect* didalam bangunan.

3.8 Analisis Sirkulasi

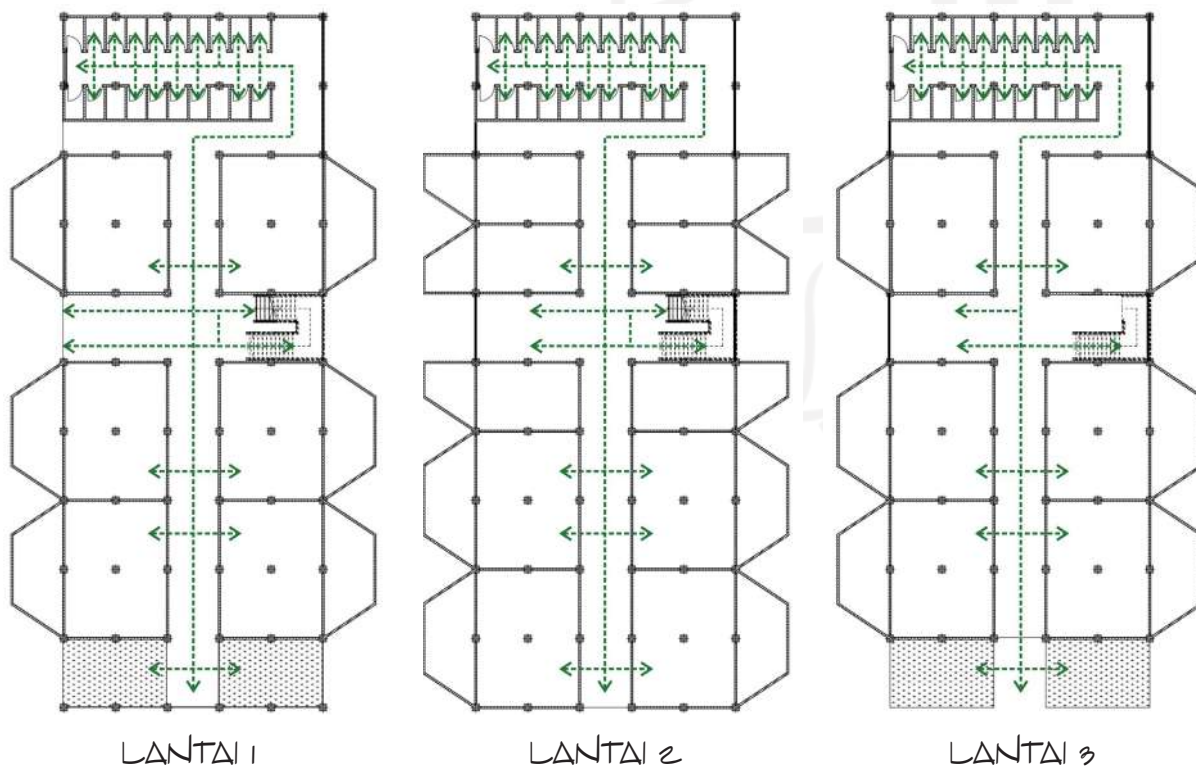


- Sirkulasi Dalam Bangunan SMA (alternatif 1)

EKSISTING



EKSPLORASI



LANTAI 1

LANTAI 2

LANTAI 3

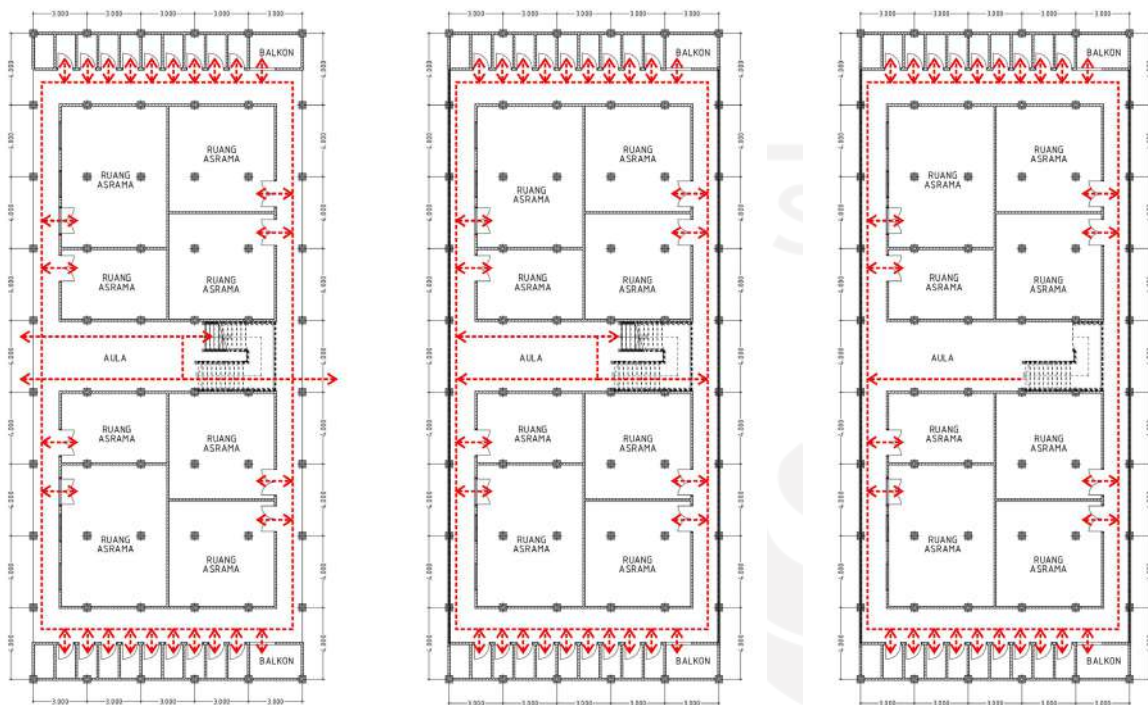
Gagasan yang direncanakan pada tahap analisis sirkulasi (alternatif 1) bangunan asrama SMA ini kurang lebih menyerupai bangunan asrama SMP dengan sirkulasi utama dalam bangunan berada diantara ruang asrama. Perubahan sirkulasi tersebut dilakukan dengan pertimbangan bahwa sirkulasi eksisting yang kurang nyaman dari segi konektivitas antar ruang asrama yang mempengaruhi jarak (antara ruang asrama dibagian Barat menuju ruang asrama dibagian Timur dan sebaliknya). Peletakan toilet pada alternatif 1 ini masih berada pada zona Utara saja sehingga untuk akses dari kamar yang berada di zona Selatan terasa kurang efektif. Kemudian terdapat penambahan sirkulasi pada bagian Selatan bangunan supaya pengguna dapat langsung menuju Lapangan Olahraga yang berada dibagian Selatan bangunan tersebut. Untuk bagian yang dipertahankan adalah tangga yang berada disisi Barat bangunan sebagai transportasi vertikal serta aula yang digunakan untuk akses menuju ke Masjid ataupun Dapur yang masing-masing berada disebelah Barat dan Timur bangunan.

- Sirkulasi Dalam Bangunan SMA (alternatif 2)

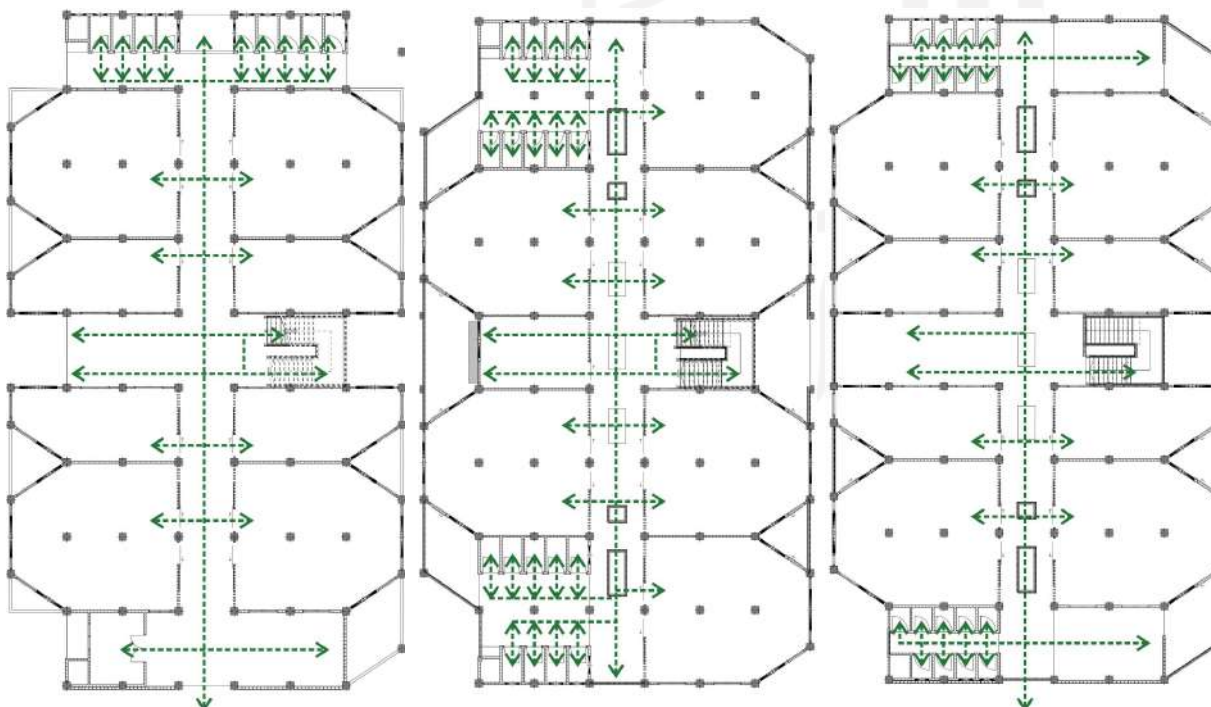
YANG DIAPLIKASIKAN DALAM RANCANGAN



EKSISTING



EKSPLORASI



LANTAI 1

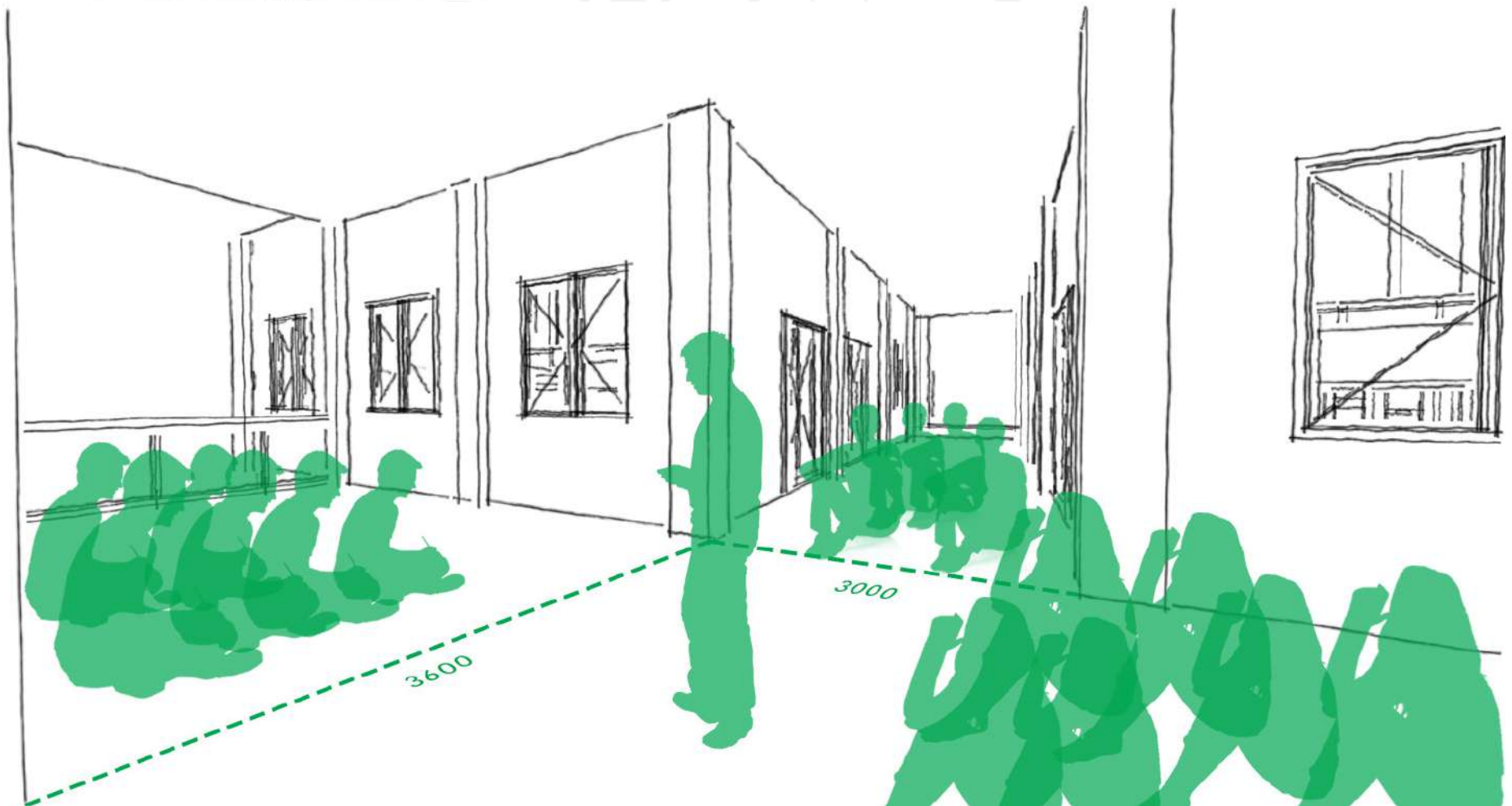
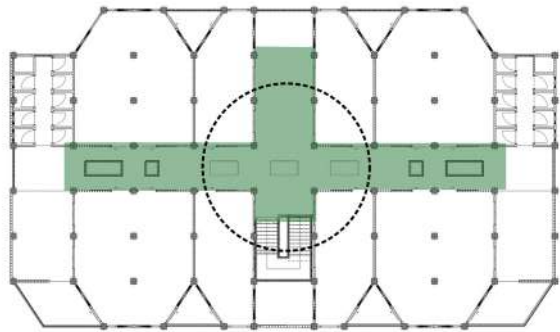
LANTAI 2

LANTAI 3

Gagasan yang direncanakan pada tahap analisis sirkulasi (alternatif 2) bangunan asrama SMA ini kurang lebih menyerupai bangunan asrama SMP dengan sirkulasi utama dalam bangunan berada diantara ruang asrama. Perubahan sirkulasi tersebut dilakukan dengan pertimbangan bahwa sirkulasi eksisting yang kurang nyaman dari segi konektivitas antar ruang asrama yang mempengaruhi jarak (antara ruang asrama dibagian Barat menuju ruang asrama dibagian Timur dan sebaliknya). Kemudian terdapat penambahan sirkulasi pada bagian Selatan bangunan supaya pengguna dapat langsung menuju Lapangan Olahraga yang berada dibagian Selatan bangunan tersebut. Penempatan toilet pada alternatif 2 ini sudah mempertimbangkan kedua zona Utara maupun Selatan sehingga akses dari kamar yang berada di zona Selatan tidak perlu mengakses toilet yang berada di zona Utara (seperti pada alternatif 1). Untuk bagian yang dipertahankan adalah tangga yang berada disisi Barat bangunan sebagai transportasi vertikal serta aula yang digunakan untuk akses menuju ke Masjid ataupun Dapur yang masing-masing berada disebelah Barat dan Timur bangunan.

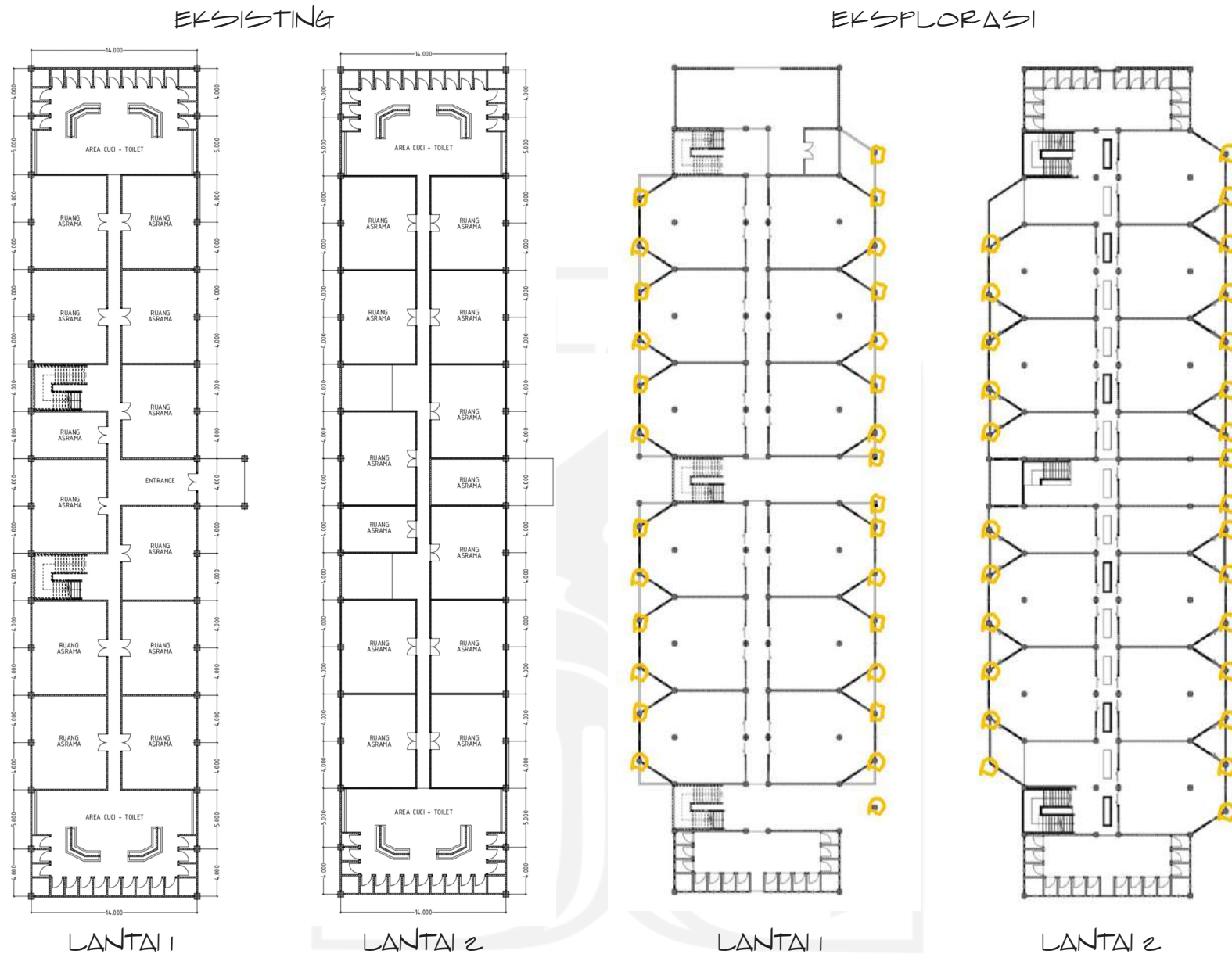
3.8 Analisis Sirkulasi

- Sirkulasi Dalam Bangunan SMA (aktivitas insidental)



Perencanaan sirkulasi yang terdapat pada bangunan asrama SMA mempertimbangkan karakteristik santri yang cenderung beraktivitas secara komunal terutama aktivitas yang bersifat insidental seperti mengaji, kumpul angkatan, setoran hafalan, dan bahkan kelas tambahan oleh guru sekaligus musyrif asrama dengan menyediakan space aula serta lebar sirkulasi yang dapat memenuhi aktivitas tersebut yaitu 3 meter untuk sirkulasi dan 3.6 m untuk lebar aula.

- Bangunan Asrama SMP



Struktur pada bangunan eksisting menggunakan sistem kolom balok dengan grid antar kolom (40x40 cm) sebesar 4 meter. Pembagian ruang asrama menyesuaikan jarak antar kolom dengan ukuran panjang ruangan sebesar 16 meter. Untuk merespon terkait dengan persoalan kapasitas serta pencahayaan maupun penghawaan, maka terdapat penyesuaian terhadap struktur eksisting dengan menambah kolom baru yang ditunjukkan oleh lingkaran orange pada gambar dengan alasan agar ruangan dapat memaksimalkan area penataan furniture serta untuk memperkuat bangunan dengan adanya ekstensi di sisi Timur dan Barat untuk merespon kapasitas serta pencahayaan dan penghawaan. Selain kolom yang dilingkari dengan warna, maka akan dipertahankan untuk meminimalisir perombakan struktur secara keseluruhan.

3.9 Analisis Struktur

- Bangunan Asrama SMA (alternatif 1)

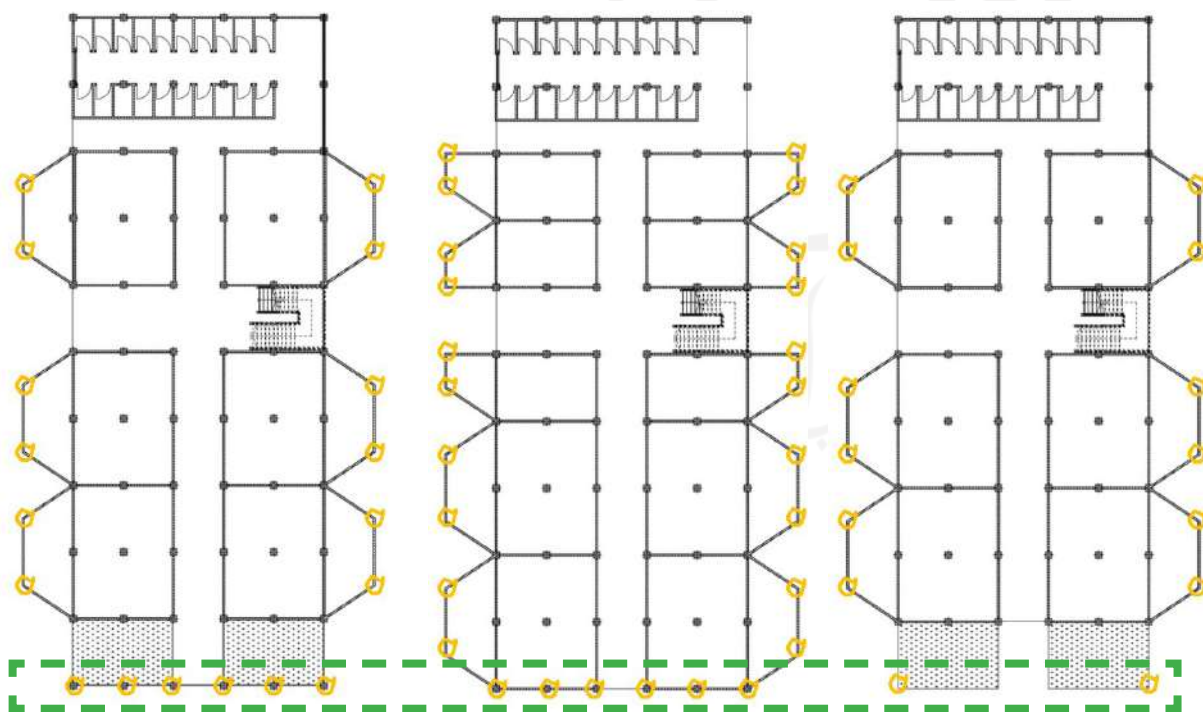
Struktur pada bangunan eksisting menggunakan sistem kolom balok dengan grid antar kolom (40x40 cm) sebesar 4 x 3 meter. Pembagian ruang asrama menyesuaikan jarak antar kolom dengan ukuran panjang ruangan yang bervariasi antara 8 m, 4 m, dan 6 m. Untuk merespon terkait dengan persoalan kapasitas serta pencahayaan maupun penghawaan, maka terdapat penyesuaian terhadap struktur eksisting dengan menambah kolom baru yang ditunjukkan oleh lingkaran orange pada gambar dengan alasan agar ruangan dapat memaksimalkan penataan furniture serta untuk memperkuat bangunan dengan adanya ekstensi di sisi Timur dan Barat untuk merespon kapasitas serta pencahayaan dan penghawaan. Pada alternatif 1 tahap analisis struktur ini terdapat pula penambahan grid kolom (4 x 3 m) disisi Selatan bangunan untuk merespon penambahan akses/sirkulasi langsung menuju lapangan olahraga. Selain kolom yang dilingkari dengan warna, maka akan dipertahankan untuk meminimalisir perombakan struktur secara keseluruhan.



EKSISTING



EKSPLORASI



LANTAI 1

LANTAI 2

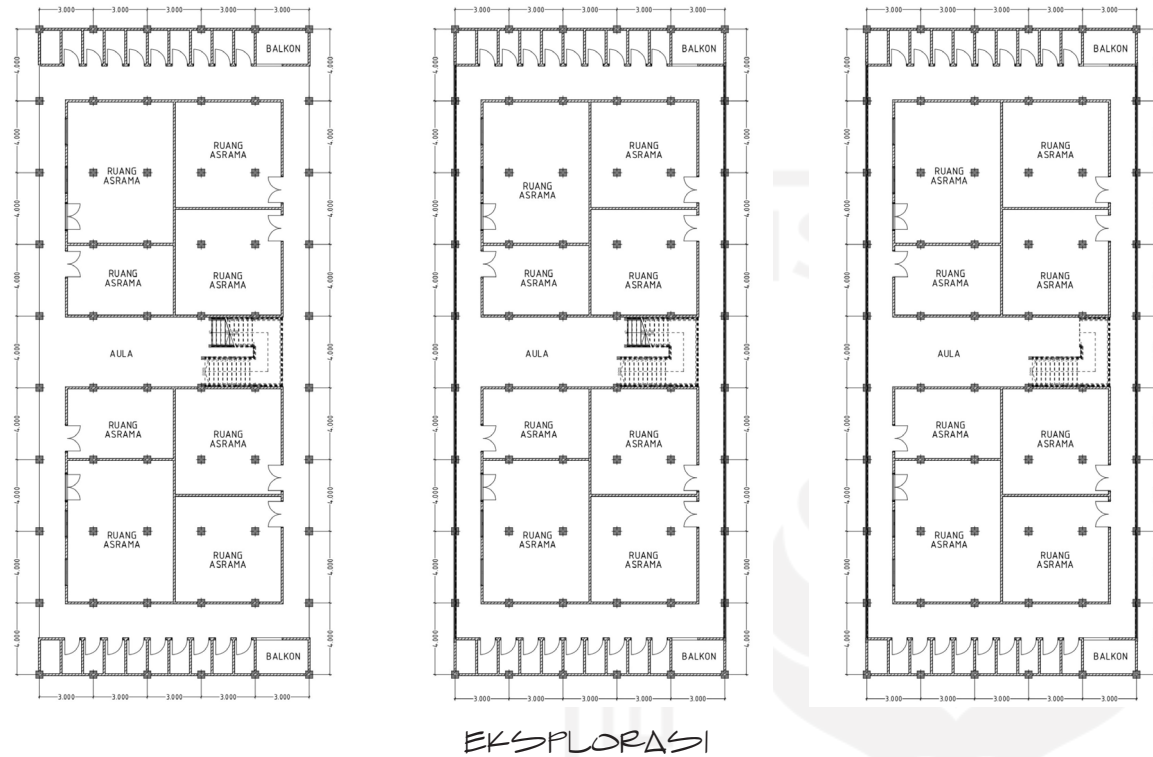
LANTAI 2

- Bangunan Asrama SMA (alternatif 2)

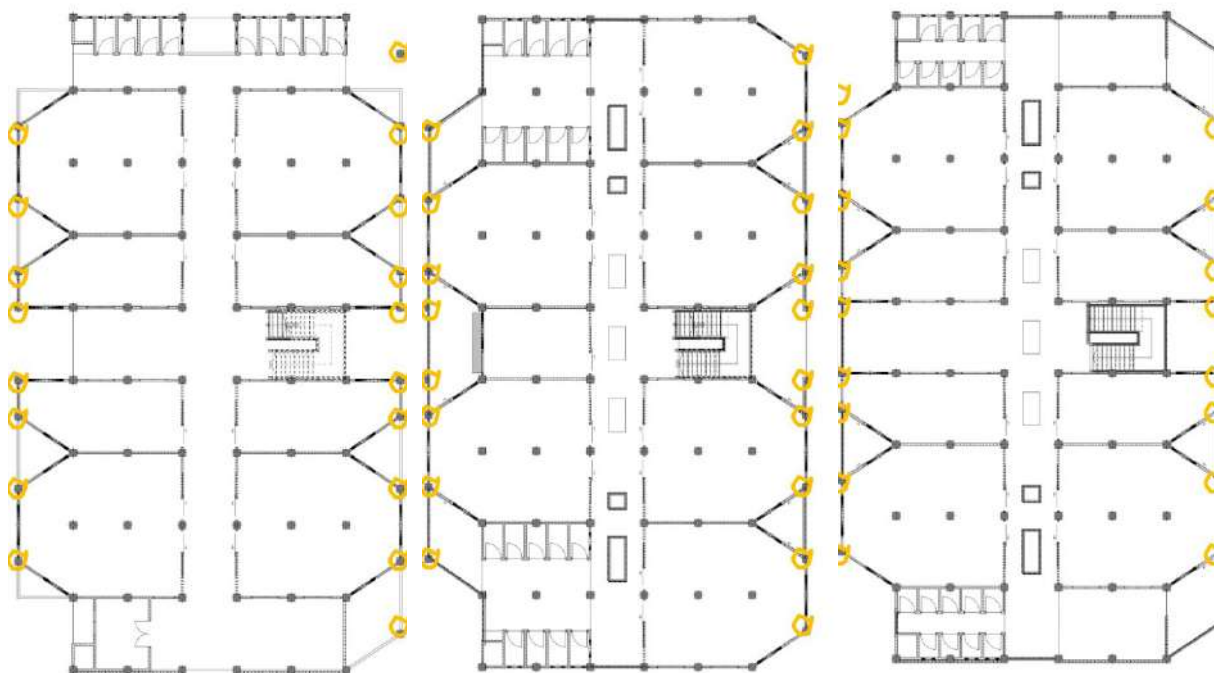


EKSISTING

YANG DIAPLIKASIKAN DALAM RANCANGAN



Struktur pada bangunan ek-sisting menggunakan sistem kolom balok dengan grid antar kolom (40x40 cm) sebesar 4 x 3 meter. Pembagian ruang asrama menyesuaikan jarak antar kolom dengan ukuran panjang ruangan yang bervariasi antara 8 m, 4 m, dan 6 m. Untuk merespon terkait dengan persoalan kapasitas serta pencahayaan maupun penghawaan, maka terdapat penyesuaian terhadap struktur eksisting dengan menambah kolom baru yang ditunjukkan oleh lingkaran orange pada gambar dengan ekstensi 3 m agar ruangan dapat memaksimalkan penataan furniture serta untuk memperkuat bangunan dengan adanya ekstensi di sisi Timur dan Barat untuk merespon kapasitas serta pencahayaan dan penghawaan. Pada alternatif 2 tahap analisis struktur ini tidak terdapat penambahan grid kolom seperti pada alternatif 1. Selain kolom yang dilingkari dengan warna, maka akan dipertahankan untuk meminimalisir perombakan struktur secara keseluruhan.

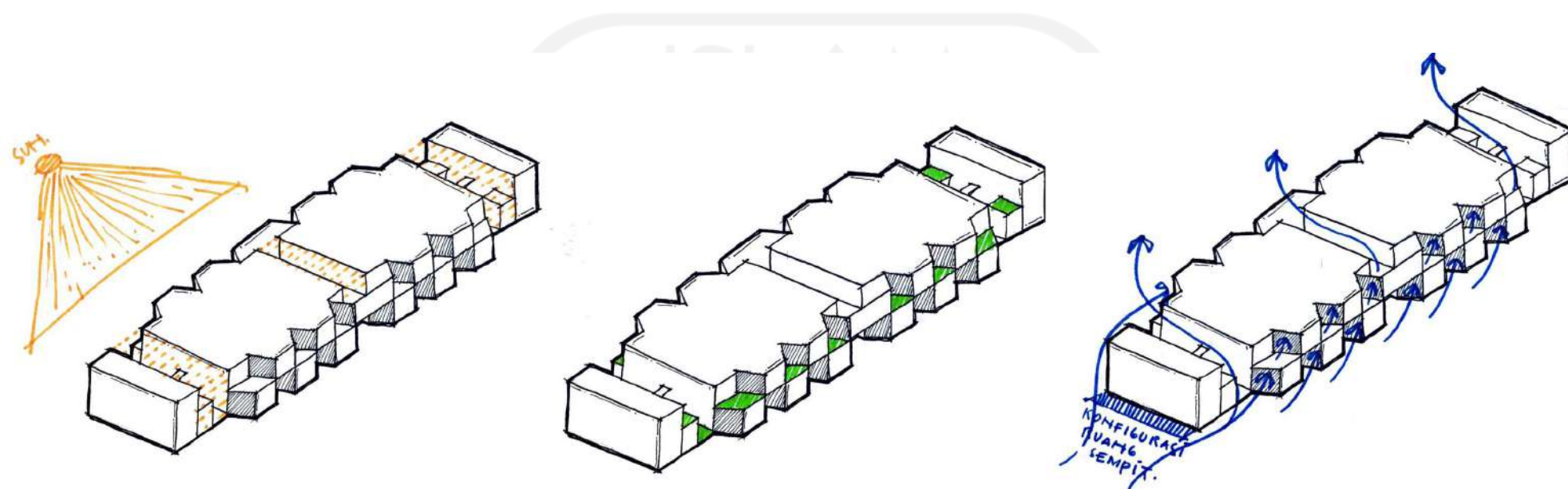


LANTAI 1

LANTAI 2

LANTAI 2

3.10 Analisis Selubung Bangunan



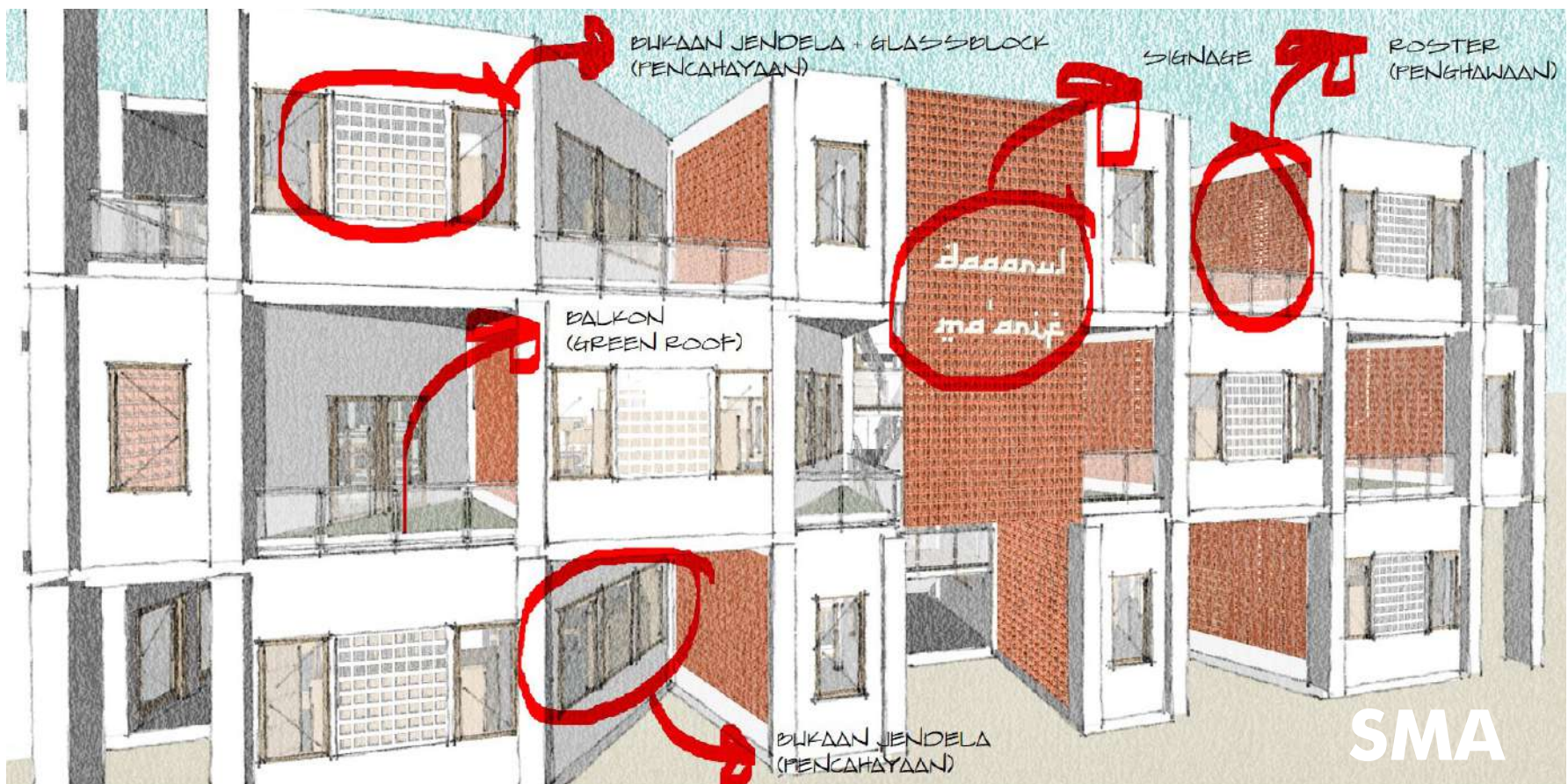
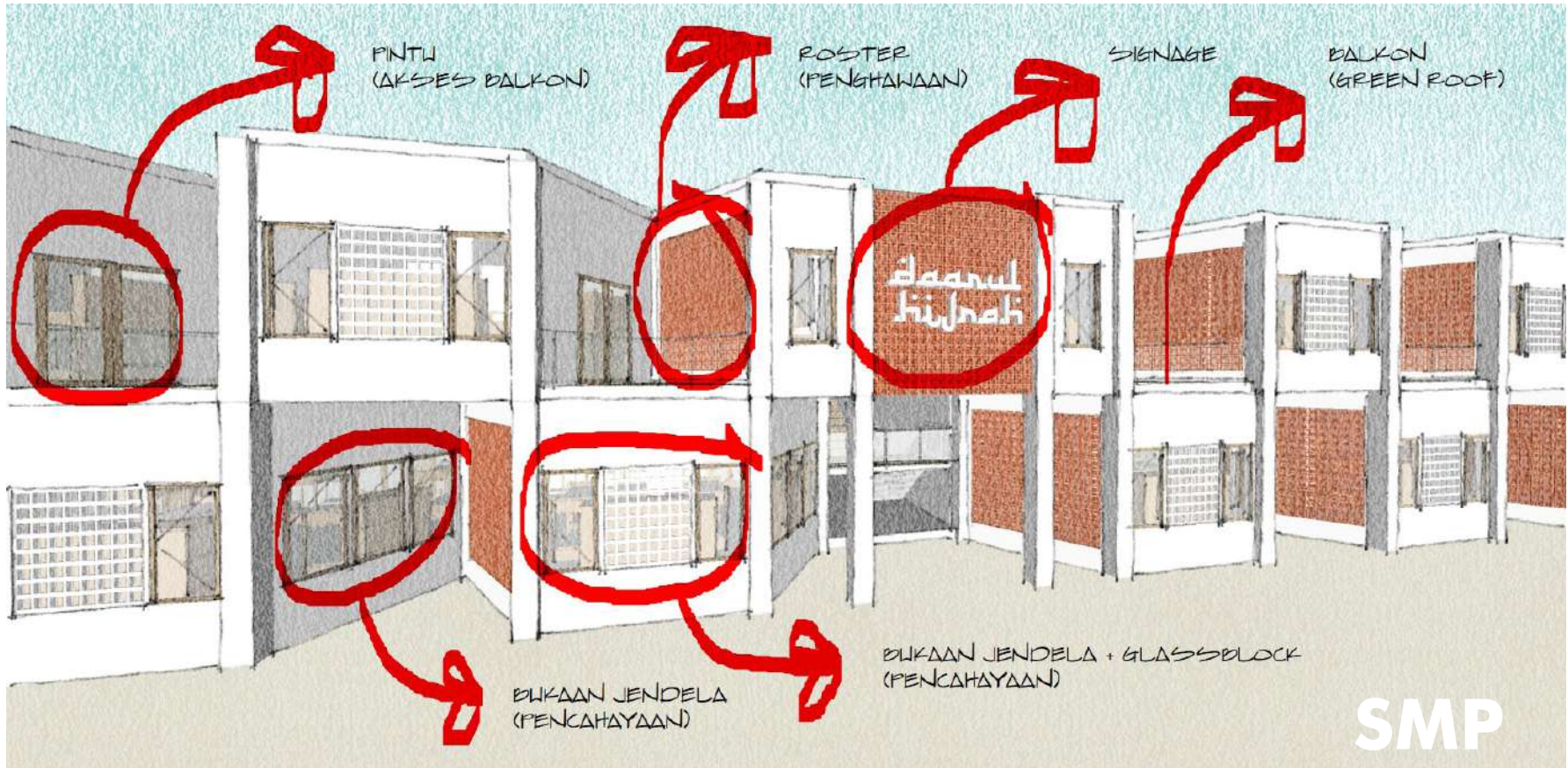
Gambar 21. Peta Persoalan
Sumber : Penulis, 2022

Dari 3 gubahan alternatif yang telah dieksplorasi pada analisis sunpath dan windrose, dipilihlah alternatif 1 dengan ekstensi disisi Timur dan Barat yang dapat menambah kapasitas ruang. Selain itu pemisahan gubahan massa menjadi 4 bagian yang memberi void dalam bangunan bertujuan agar cahaya matahari dapat dimanfaatkan dengan optimal. Bentuk ekstensi pada eksplorasi gubahan tidak dirancang secara *flat* agar radiasi matahari tidak memapar bangunan secara tegak lurus dengan intensitas yang tinggi. Pada bagian ekstensi disisi Barat dan Timur juga didesain secara berpola antar lantai sehingga dapat memanfaatkan beberapa bagian yang tidak digunakan sebagai ruang menjadi balkon untuk menambah area hijau. Adanya area void dalam bangunan dapat mengalirkan udara dengan lebih optimal pada proses *cross ventilation* maupun *stack effect*.

- Alternatif 1

3.10 Analisis Selubung Bangunan

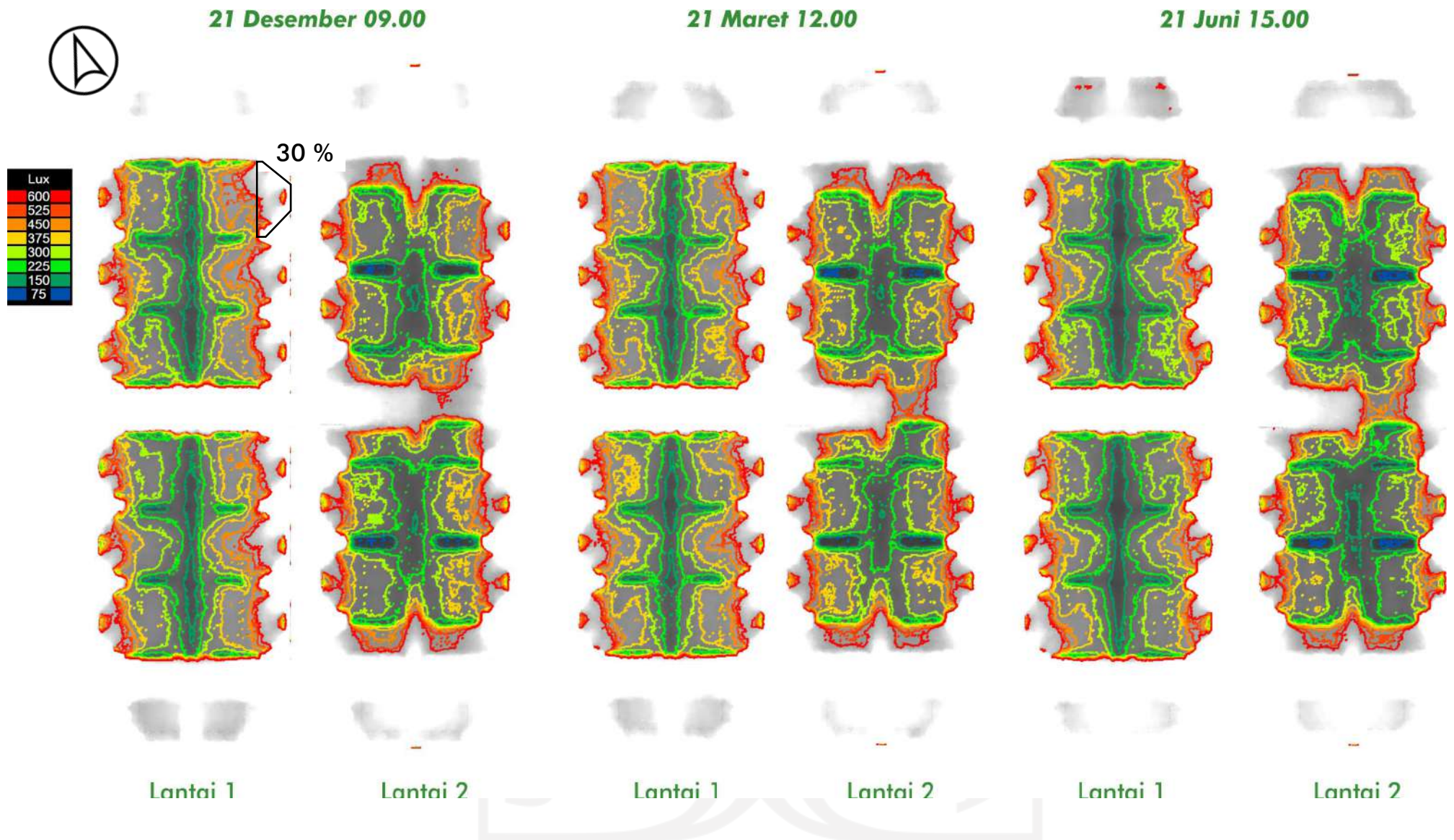
analisis pemecahan persoalan



Redesain Asrama Putra Pondok Pesantren Ihsanul Fikri Mungkid
 Dengan Pendekatan Arsitektur Ekologis di Kabupaten Magelang

3.10 Analisis Selubung Bangunan

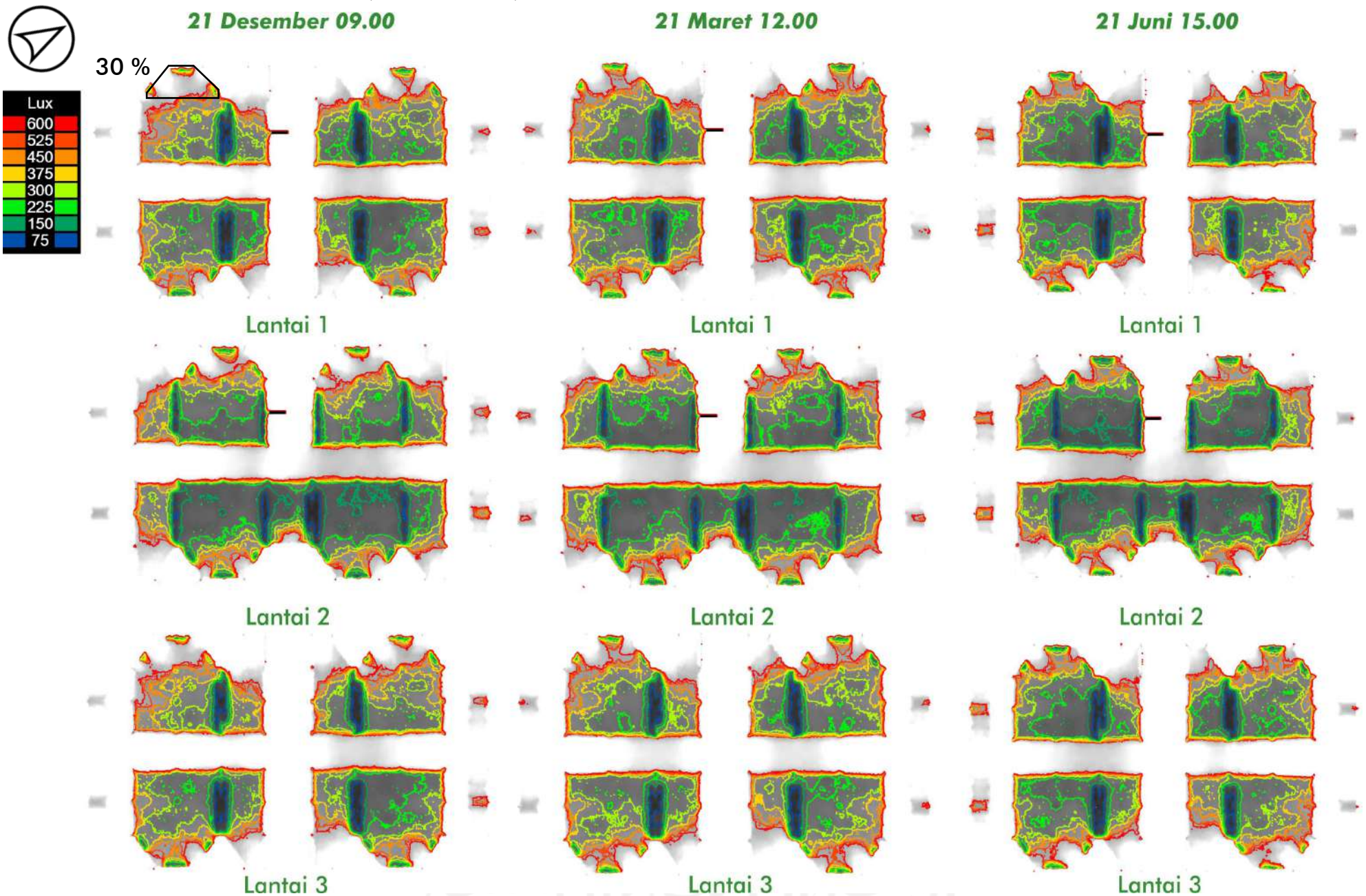
- Bangunan Asrama SMP (alternatif 1)



Untuk memenuhi aspek pencahayaan pada rancangan dilakukan pengujian melalui software velux yang mengambil sample pada tanggal dan jam yang krusial yaitu tanggal 21 Desember pukul 09.00 untuk sisi bagian Timur dan tanggal 21 Juni pukul 15.00 untuk sisi bagian Barat serta tanggal 21 Maret dimana merupakan waktu yang ideal dikarenakan lintasan matahari tepat berada ditengah peredarannya. Terlihat pada gambar, ketiga pengujian ini sudah memenuhi standar sebesar 30% namun intensitas radiasi matahari berpotensi masuk kedalam ruangan dalam jumlah yang besar (pada pengujian terlihat > 600 lux. Oleh karena itu diperlukan komponen/ penataan bukaan yang dapat menghalau sinar matahari dengan optimal sehingga dapat mengurangi paparan radiasi matahari yang masuk kedalam bangunan.

3.10 Analisis Selubung Bangunan

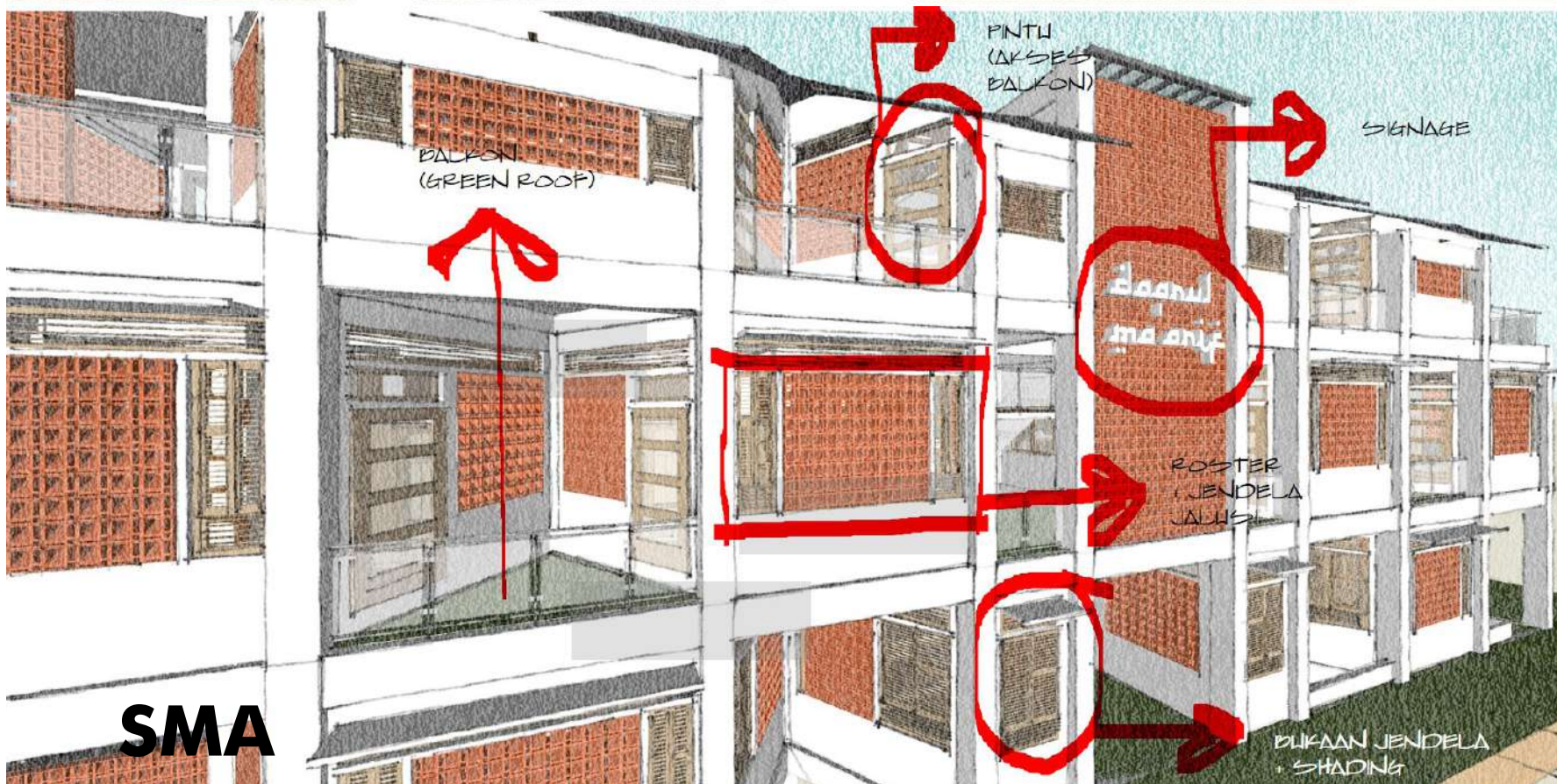
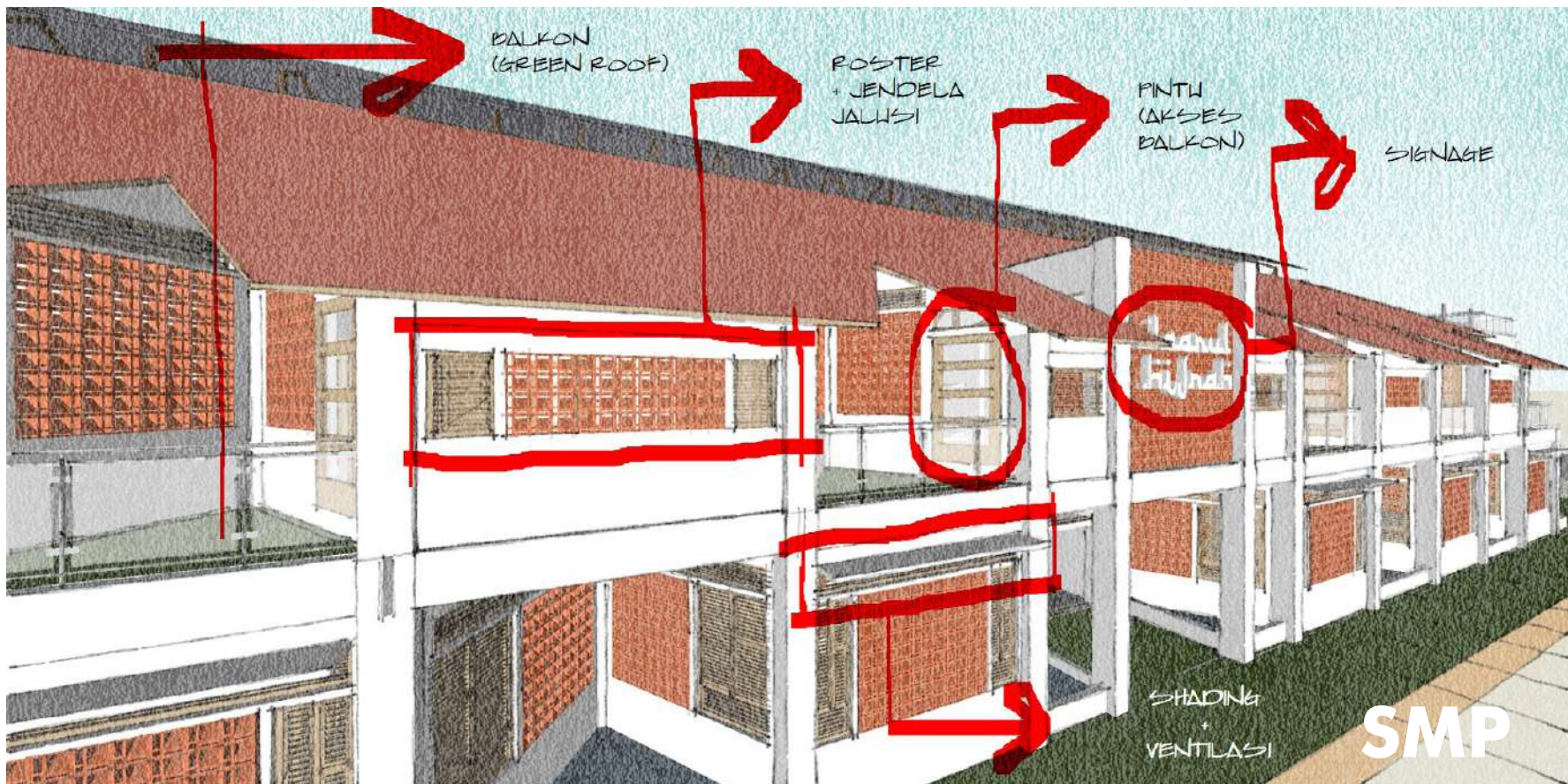
- Bangunan Asrama SMA (alternatif 1)



Untuk memenuhi aspek pencahayaan pada rancangan dilakukan pengujian melalui software velux yang mengambil sample pada tanggal dan jam yang krusial yaitu tanggal 21 Desember pukul 09.00 untuk sisi bagian Timur dan tanggal 21 Juni pukul 15.00 untuk sisi bagian Barat serta tanggal 21 Maret dimana merupakan waktu yang ideal dikarenakan lintasan matahari tepat berada ditengah peredarannya. Terlihat pada gambar, ketiga pengujian ini sudah memenuhi standar sebesar 30% namun intensitas radiasi matahari berpotensi masuk kedalam ruangan dalam jumlah yang besar (pada pengujian terlihat > 600 lux. Oleh karena itu diperlukan komponen/ penataan bukaan yang dapat menghalau sinar matahari dengan optimal sehingga dapat mengurangi paparan radiasi matahari yang masuk kedalam bangunan.

3.10 Analisis Selubung Bangunan YANG DIAPLIKASIKAN DALAM RANCANGAN

• Alternatif 2

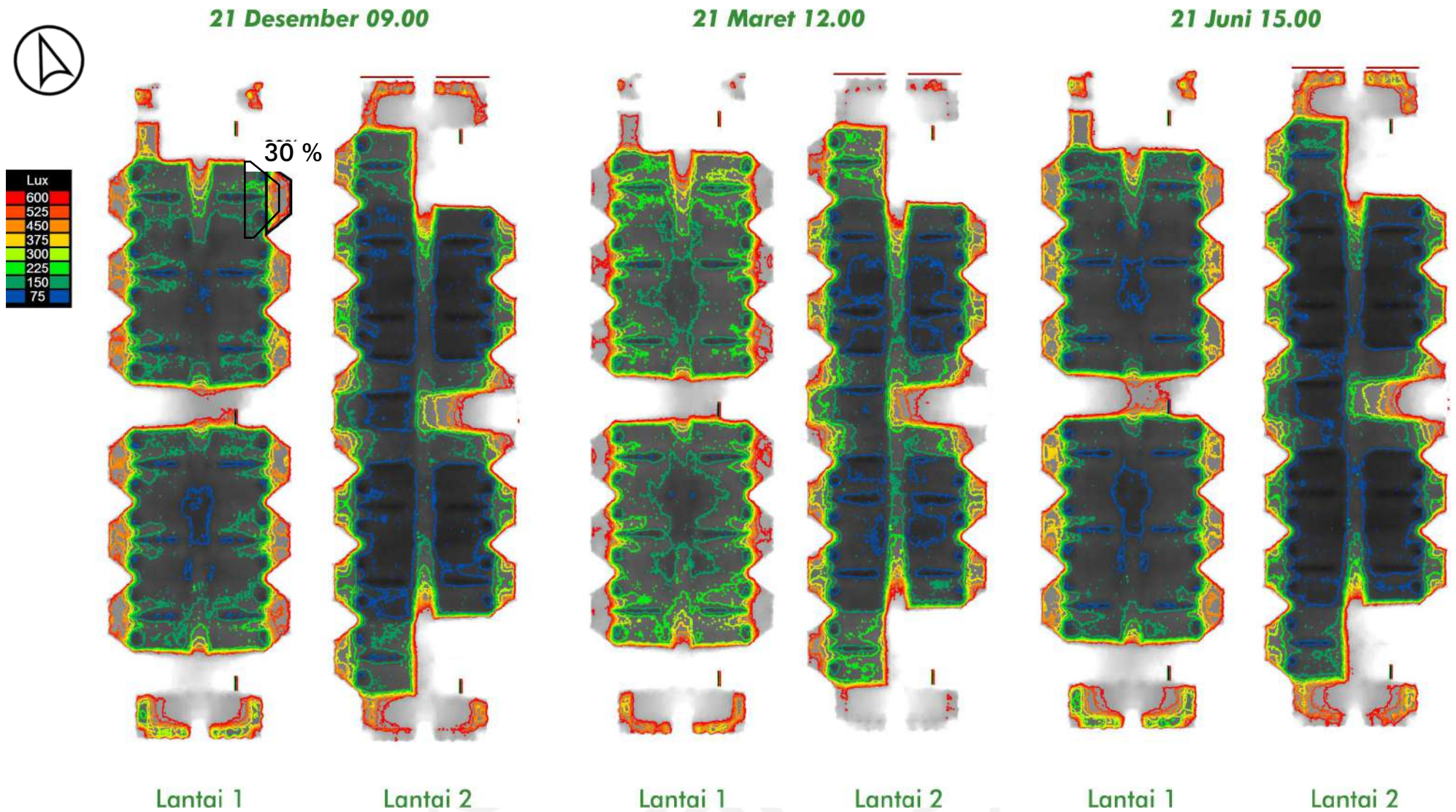


Redesain Asrama Putra Pondok Pesantren Ihsanul
Fikri Mungkid
Dengan Pendekatan Arsitektur Ekologis di Kabupaten
Magelang

3.10 Analisis Selubung Bangunan

YANG DIAPLIKASIKAN DALAM RANCANGAN

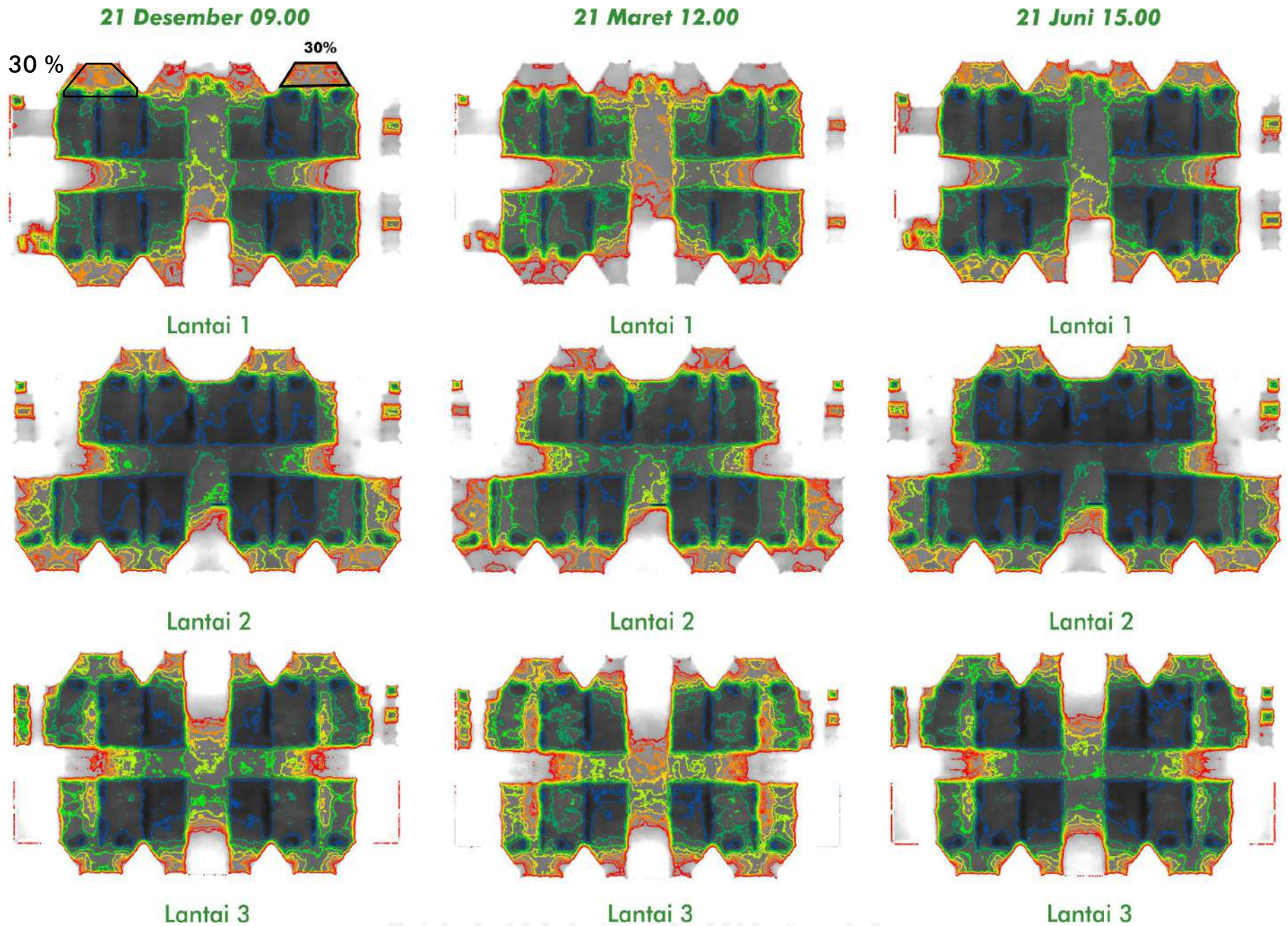
- Bangunan Asrama SMA (alternatif 2)



Untuk memenuhi aspek pencahayaan pada rancangan dilakukan pengujian melalui software velux yang mengambil sample pada tanggal dan jam yang krusial yaitu tanggal 21 Desember pukul 09.00 untuk sisi bagian Timur dan tanggal 21 Juni pukul 15.00 untuk sisi bagian Barat serta tanggal 21 Maret dimana merupakan waktu yang ideal dikarenakan lintasan matahari tepat berada ditengah peredarannya. Terlihat pada gambar, ketiga pengujian ini sudah memenuhi standar sebesar 30% dengan intensitas radiasi matahari relatif lebih kecil dibanding pada alternatif 1 (> 600 lux) dengan penambahan komponen shading pada fasad dan penataan ulang letak bukaan.

3.10 Analisis Selubung Bangunan

YANG DIAPLIKASIKAN DALAM RANCANGAN



- Bangunan Asrama SMA (alternatif 2)

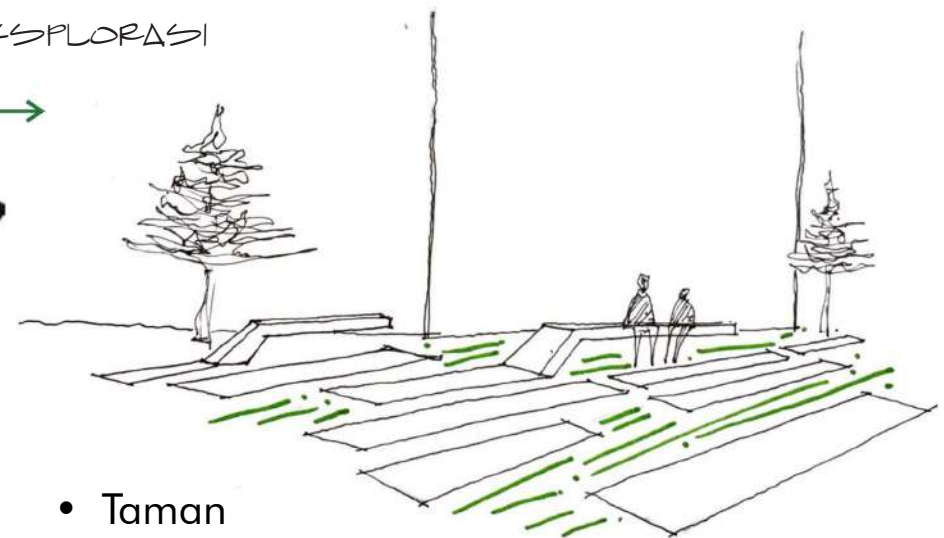
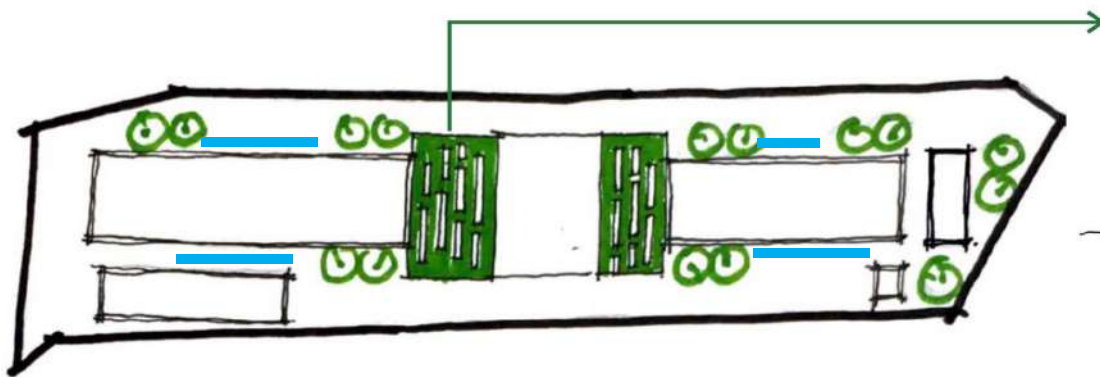
Untuk memenuhi aspek pencahayaan pada rancangan dilakukan pengujian melalui software velux yang mengambil sample pada tanggal dan jam yang krusial yaitu tanggal 21 Desember pukul 09.00 untuk sisi bagian Timur dan tanggal 21 Juni pukul 15.00 untuk sisi bagian Barat serta tanggal 21 Maret dimana merupakan waktu yang ideal dikarenakan lintasan matahari tepat berada ditengah peredarannya. Terlihat pada gambar, ketiga pengujian ini sudah memenuhi standar sebesar 30% dengan intensitas radiasi matahari relatif lebih kecil dibanding pada alternatif 1 (> 600 lux) dengan penambahan komponen shading pada fasad dan penataan ulang letak bukaan.

3.11 Analisis Lansekap

EKSISTING



EKSPLORASI



- Taman

Pada tahap analisis lansekap, terdapat penambahan area hijau disekitar bangunan dengan merencanakan vegetasi jenis perindang serta reflecting pool yang membuat uap panas matahari menjadi lebih sejuk. Untuk merespon konektivitas antara bangunan asrama dengan lapangan, terdapat penambahan elemen softscape dengan merancang taman beserta vegetasinya yang berada disekitar lapangan (diantara lapangan dan bangunan asrama) serta penambahan elemen hardscape yang bisa digunakan untuk menonton pertandingan ataupun digunakan saat penjurukan.

3.11 Analisis Lansekap

- Jenis Vegetasi



• Betelnut Palm



• Ketapang Kencana

Jenis Vegetasi yang akan digunakan pada rancangan adalah vegetasi jenis Palm yang akan diletakkan di sekitar taman dan Ketapang Kencana. Sedangkan untuk groundcover pada taman menggunakan rumput gajah mini, jepang/babat.



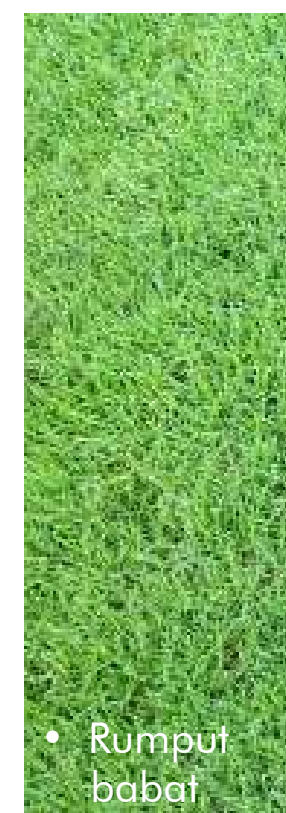
• Rumput Jepang

No.	Nama	Bentuk		Tinggi	Tajuk	Tingkat Pertumbuhan	Tanah yg cocok	Daya Tarik	Kecocokan Penggunaan	
		Nama Ilmiah	Nama Lokal						Tempat	biaya
2.	<i>Areca catechu</i> Betelnut Palm			Rendah <3m Sedang 3m-8m Tinggi >8m	Pendek <3m Sedang 3m-8m Panjang >8m	Cepat Lambat	Sukron baik Lembab	Batang Daun Buah	Tempat biyuansa resmi Taman Ruangan kecil	



• Rumput Gajah Mini

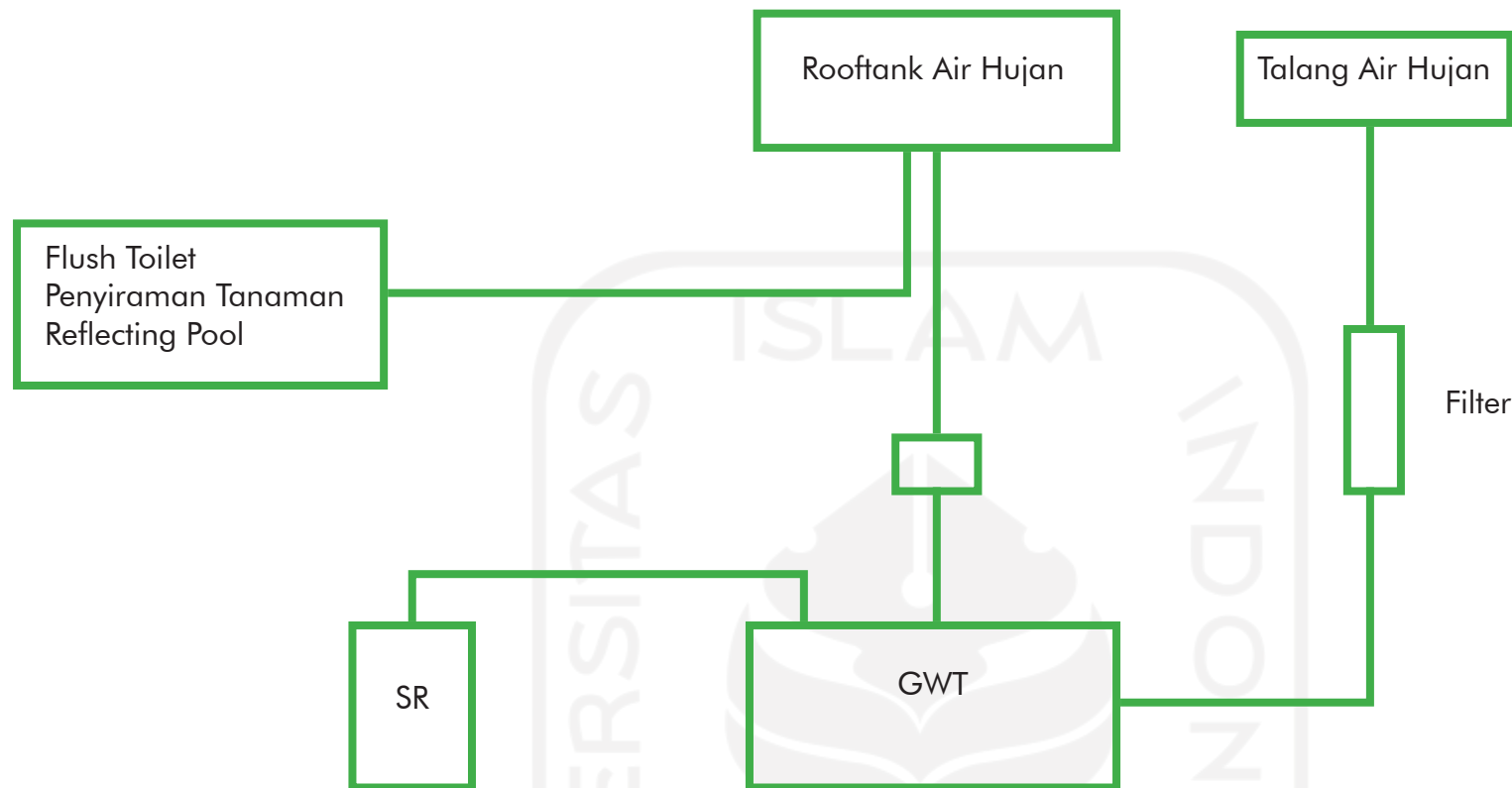
Nama	Bentuk			Tinggi	Tajuk	Daun	Sistem Akar	Tingkat Pertumbuhan	Ketahanan	Perawatan	Pembiaikan	Kecocokan Penggunaan	
	Menyebar	Bulat	Kuncup									Tempat	biaya
69. <i>Terminalia catappa</i> Ketapang				Rendah <10m Sedang 10-15m Tinggi >15m	Pendek <10m Sedang 10-15m Panjang >20m	Padat Gugur Bentuk, tekstur, warna menarik. Bunga jela memarik	Gangguan buah Tunjang Serabut Tidak beraturan	Lambat <1,5m setahun Sedang 1,5-2,5m setahun Cepat >2,5m setahun	Tanah lembab Tanah kering Banjir Pencemaran	Mudah Normal Sukar	Biji benth Cara lain Kws. Proggur jin Arel kere la Kws. Prnggr sungai, pantai Kws. Pmihan Kws. Taman rekrasi Kws. Bang baru Peminan & jalur sepeda Area parkir untuk kemudahan akses	Kws. Industri Kuburan	



• Rumput babat

3.12 Analisis Infrastruktur

- Skema Rainwater Harvesting



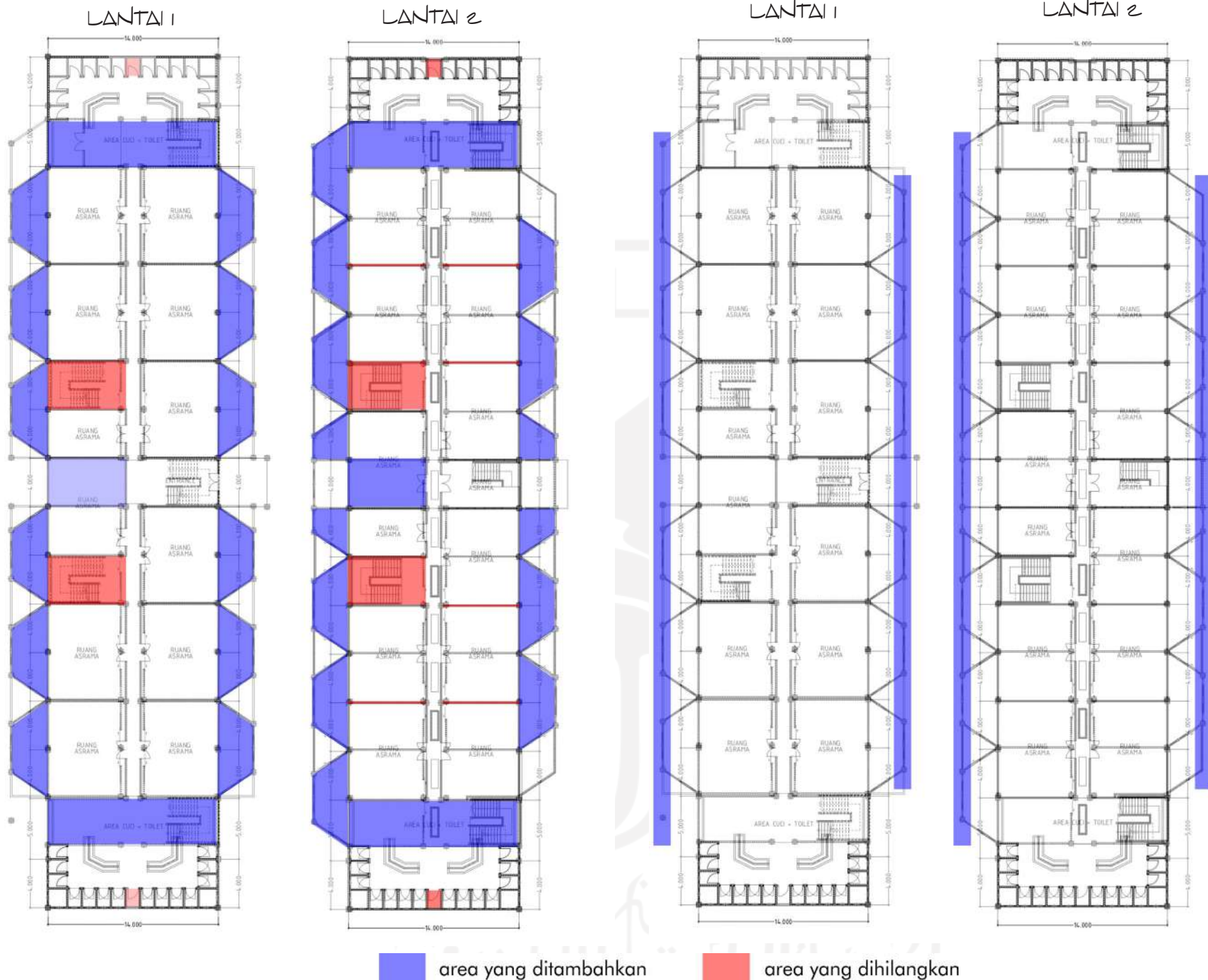
Pada redesain pondok pesantren ini, kebutuhan air dengan sumber utamanya adalah air PDAM yang dibantu pompa air untuk distribusi menuju upper tank. Sistem rain water harvesting akan menjadi sumber pendukung sumber air pertama dalam rangka usaha konservasi air yang berdampak pada menurunkan nilai keborosan penggunaan air untuk kebutuhan sehari hari dengan prinsip menampung dan menyimpan air hujan. Air hujan yang ditampung lalu diolah dapat digunakan untuk flushing toilet, menyiram tanaman, atau sumber pengairan pada reflecting pool pada site.

Sistem kerja dari rainharvesting sendiri adalah sebagai berikut:

1. Air hujan yang jatuh di atap akan masuk ke dalam saluran pipa
2. Air dari saluran pipa langsung masuk ke dalam filtrasi
3. Lalu masuk dalam bak penampung air hujan yang terletak di bawah tanah
4. Air dapat langsung digunakan untuk flushing toilet, irrigation, siram tanaman, dll
5. Sebagian air dialirkan ke dalam groundwater tank yang selanjutnya dapat dimanfaatkan oleh pengguna bangunan

3.13 Analisis Adaptasi Bangunan Eksisting

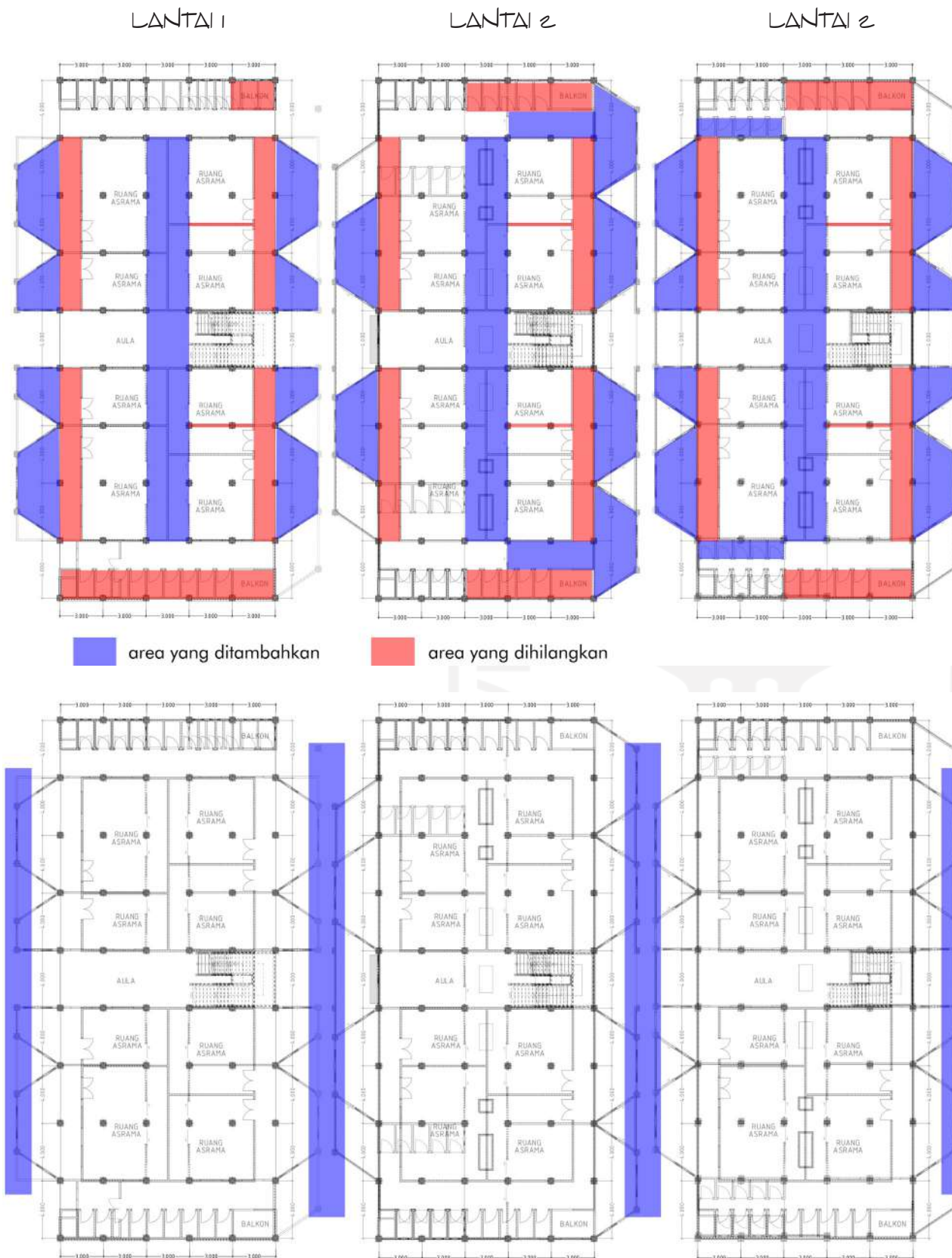
- Asrama SMP



Proses adaptive Reuse yang diterapkan dalam rancangan yaitu dengan mempertahankan struktur eksisting berupa kolom balok tanpa mengubah grid struktur, dan menghilangkan beberapa komponen pada bangunan (ditunjukkan oleh warna merah pada gambar) seperti dinding untuk menyesuaikan luasan terkait dengan kapasitas, kemudian memindahkan tangga eksisting didekat area toilet dan menambah tangga dibagian tengah untuk efektivitas sirkulasi dalam bangunan. Selain mempertahankan struktur eksisting, perancangan ini juga menambah struktur baru untuk menyesuaikan ekstensi pada ruangan.

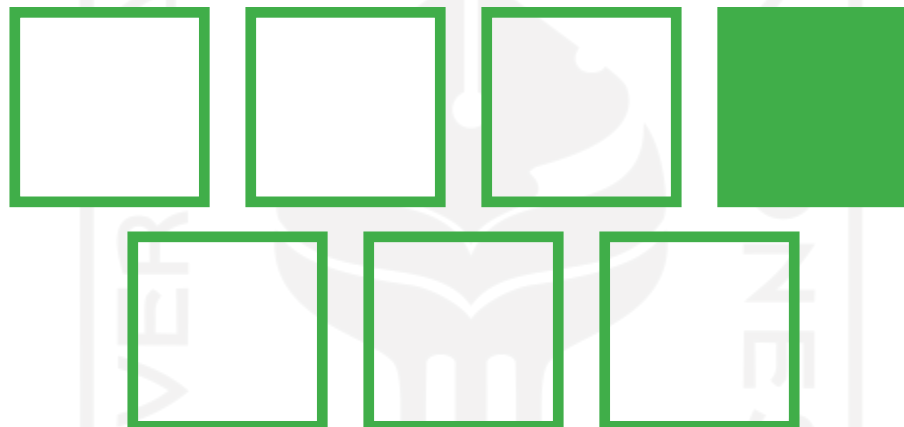
3.13 Analisis Adaptasi Bangunan Eksisting

- Asrama SMA



Proses adaptive Reuse yang diterapkan dalam bangunan asrama SMA ini kurang lebih sama dengan bangunan asrama SMP yaitu dengan mempertahankan struktur eksisting berupa kolom balok tanpa mengubah grid struktur, dan menghilangkan beberapa komponen pada bangunan (ditunjukkan oleh warna merah pada gambar) seperti dinding untuk menyesuaikan luasan terkait dengan kapasitas, kemudian memindahkan tangga eksisting didekat area toilet dan menambah tangga dibagian tengah untuk efektivitas sirkulasi dalam bangunan. Pada bangunan asrama SMA ini juga terjadi perubahan sirkulasi menjadi lorong/ koridor dengan sirkulasi utama ditengah untuk efektivitas jarak antar ruang asrama dengan menghilangkan sirkulasi disisi Timur dan Barat bangunan untuk menambah luasan ruang asrama. Selain mempertahankan struktur eksisting, perancangan ini juga menambah struktur baru untuk menyesuaikan ekstensi pada ruangan.

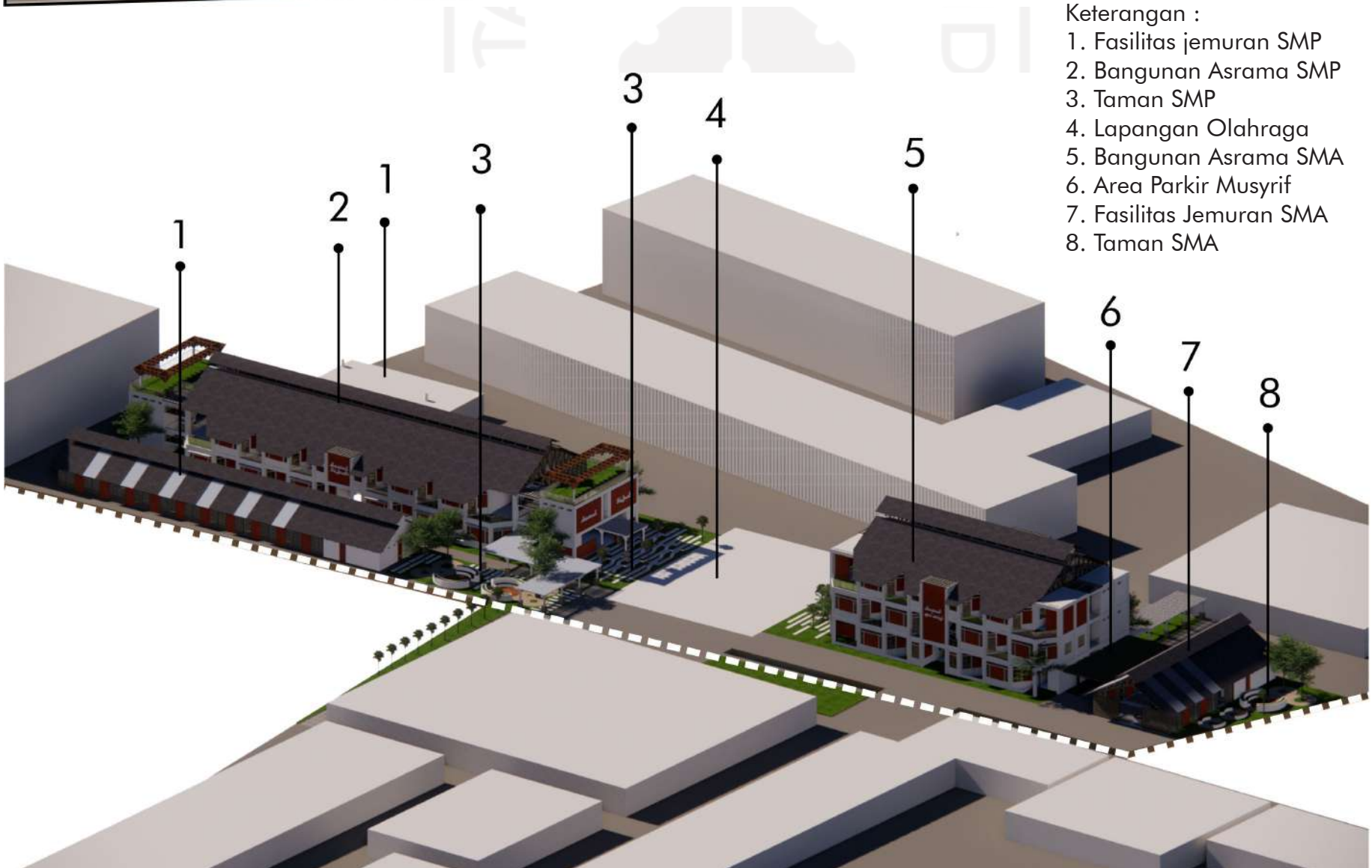
/101



SKEMATIK RANCANGAN

الجامعة الإسلامية
الاستاذ الدكتور

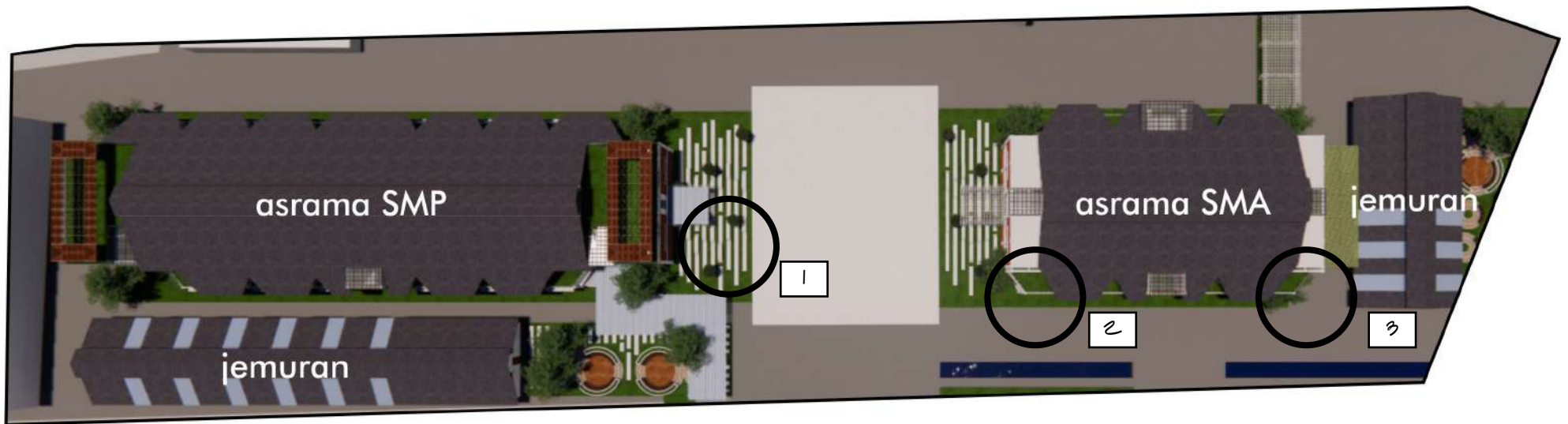
4.1 Skematik Siteplan



Keterangan :

1. Fasilitas jemuran SMP
2. Bangunan Asrama SMP
3. Taman SMP
4. Lapangan Olahraga
5. Bangunan Asrama SMA
6. Area Parkir Musyrif
7. Fasilitas Jemuran SMA
8. Taman SMA

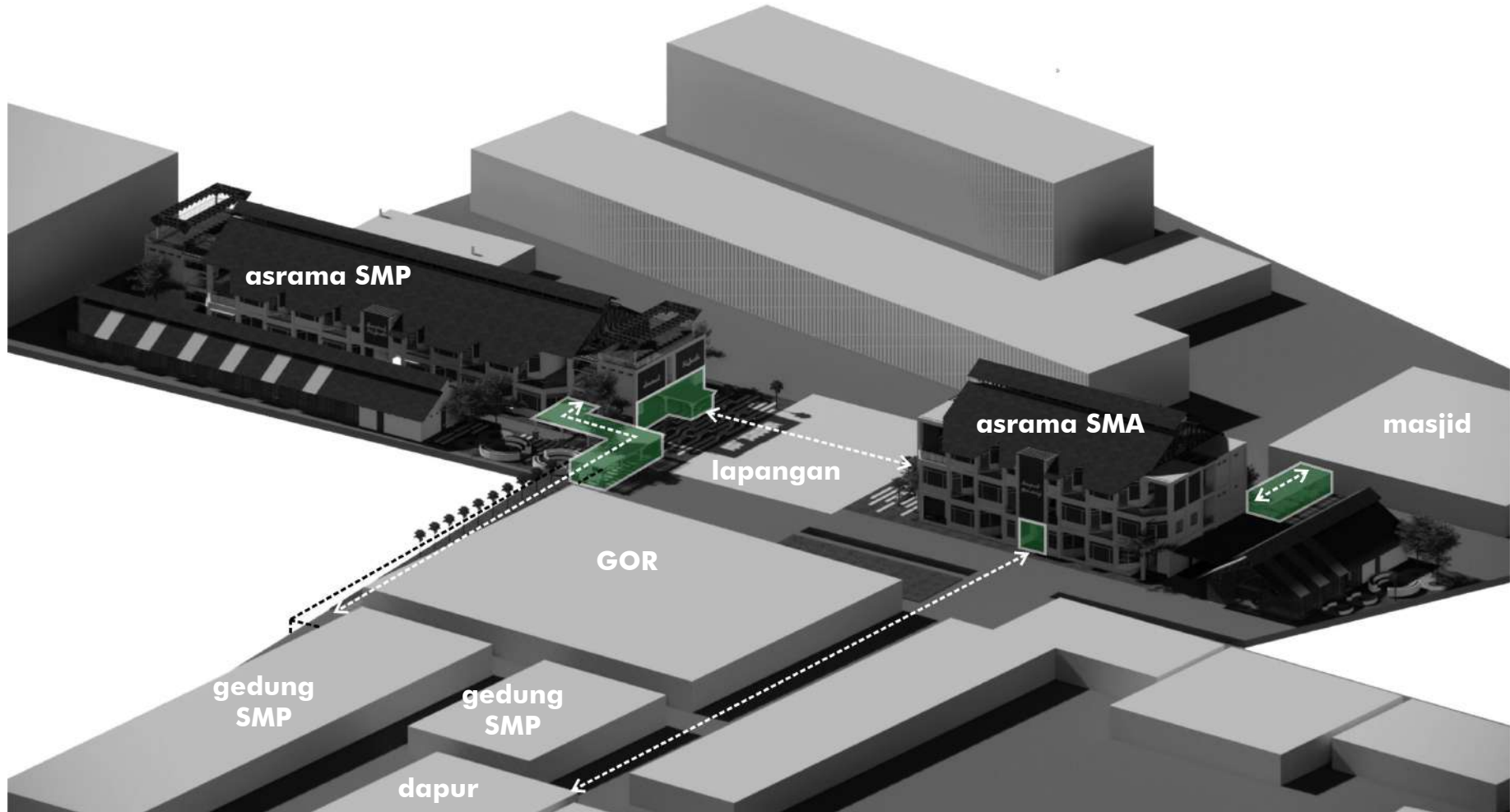
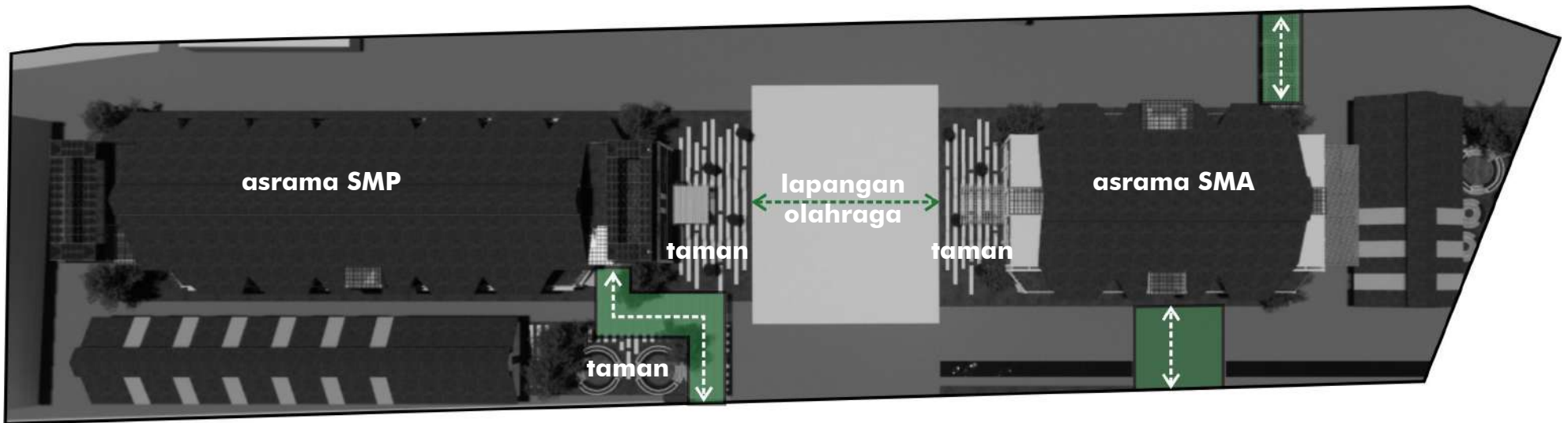
4.1 Skematik Siteplan



Menempatkan *reflecting pool* disekitar eksterior ruang asrama dan balkon di lantai 2/3 sebagai respon dari orientasi massa bangunan yang menghadap Timur & Barat (sisi terpanjangnya). Ekstensi juga dilakukan pada area parkir untuk mewadahi parkir bagi musyrif dan walisantri ketika aktivitas penjenjangan.

- Interaksi antar fungsi bangunan

4.1 Skematik Siteplan



4.1 Skematik Siteplan

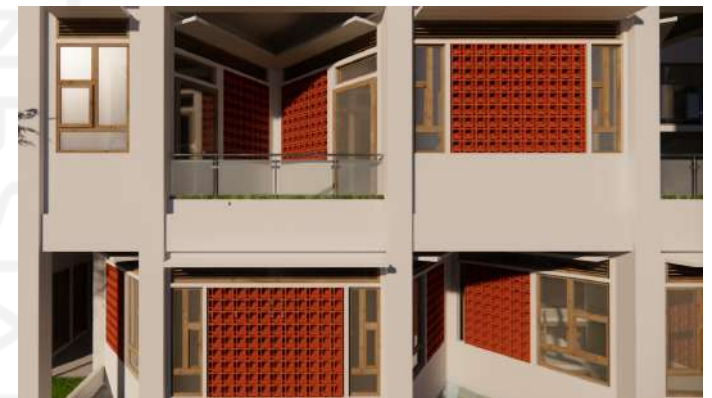
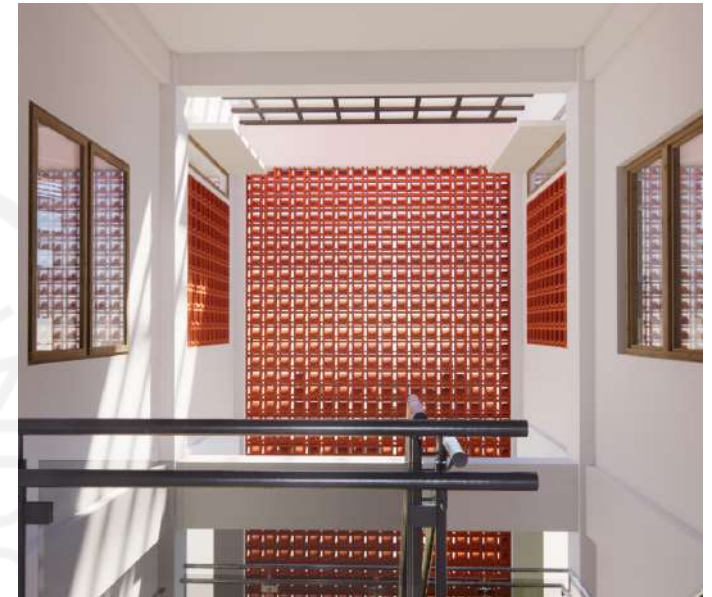
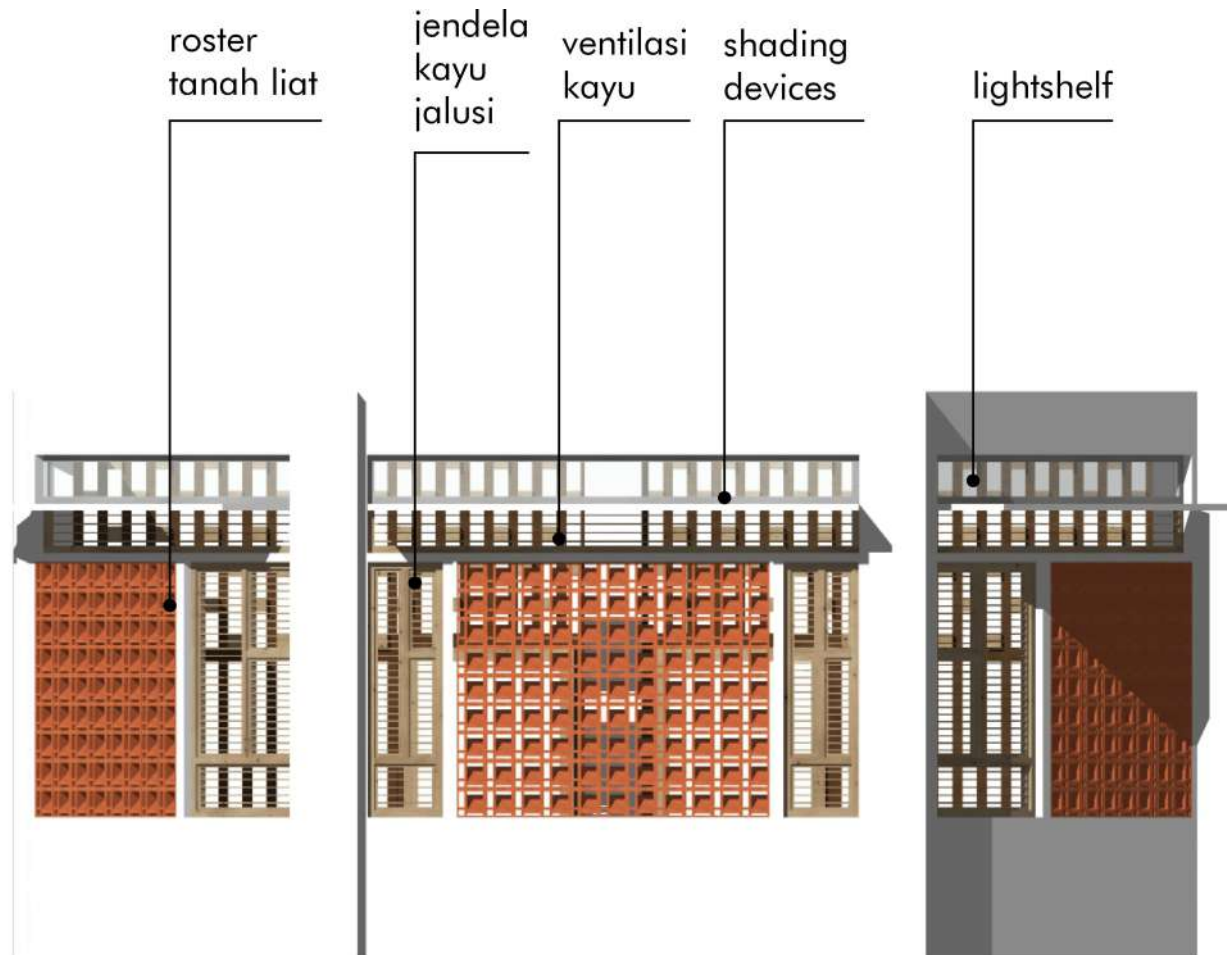


Untuk merespon konektivitas antara bangunan asrama dengan lapangan, terdapat penambahan elemen softscape dengan merancang taman beserta vegetasinya yang berada disekitar lapangan (diantara lapangan dan bangunan asrama) beserta dengan taman yang bisa digunakan untuk menonton pertandingan ataupun digunakan saat penjengukan. Selain itu, untuk merespon sirkulasi yang relatif cukup jauh antara asrama SMP dan gedung sekolah, maka diusulkan sirkulasi yang lebih dekat yaitu melalui space yang berada diantara tepian site dan GOR dengan tambahan elemen hardscape berupa pergola untuk melindungi pengguna ketika terjadi hujan. Penambahan pergola juga dilakukan dan diletakkan diantara asrama SMA dan masjid agar mobilitas santri ketika beribadah tidak terganggu ketika terjadi hujan. Perancangan ini juga memperhatikan konektivitas antara bangunan asrama dengan dapur dan lapangan olahraga dengan mempertahankan entrance eksisting pada bangunan asrama SMA dan menambah entrance pada bangunan asrama SMP maupun SMA.

الجمعة الابتدائية

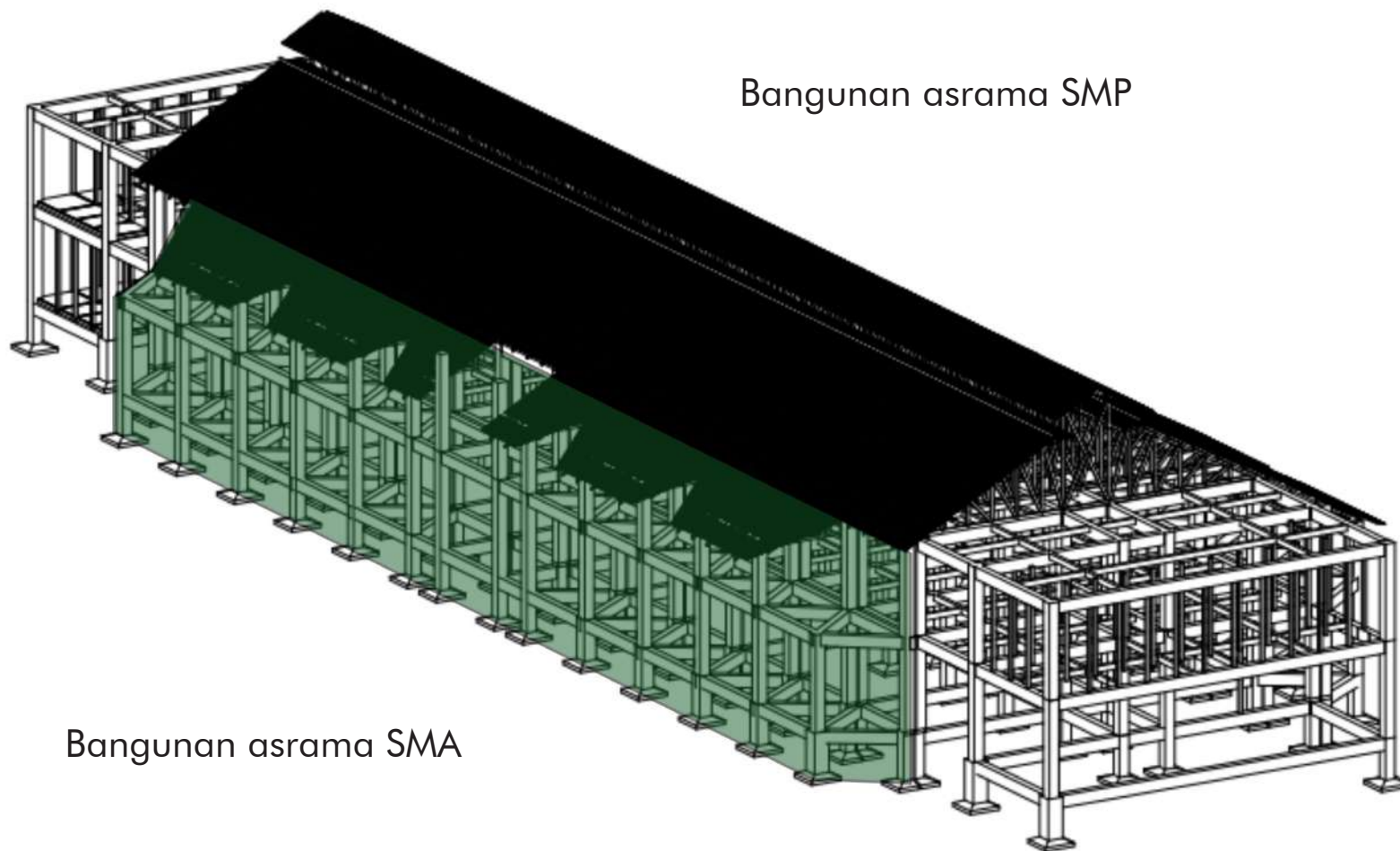
4.2 Skematik Detail Arsitektural

- Selubung Bangunan

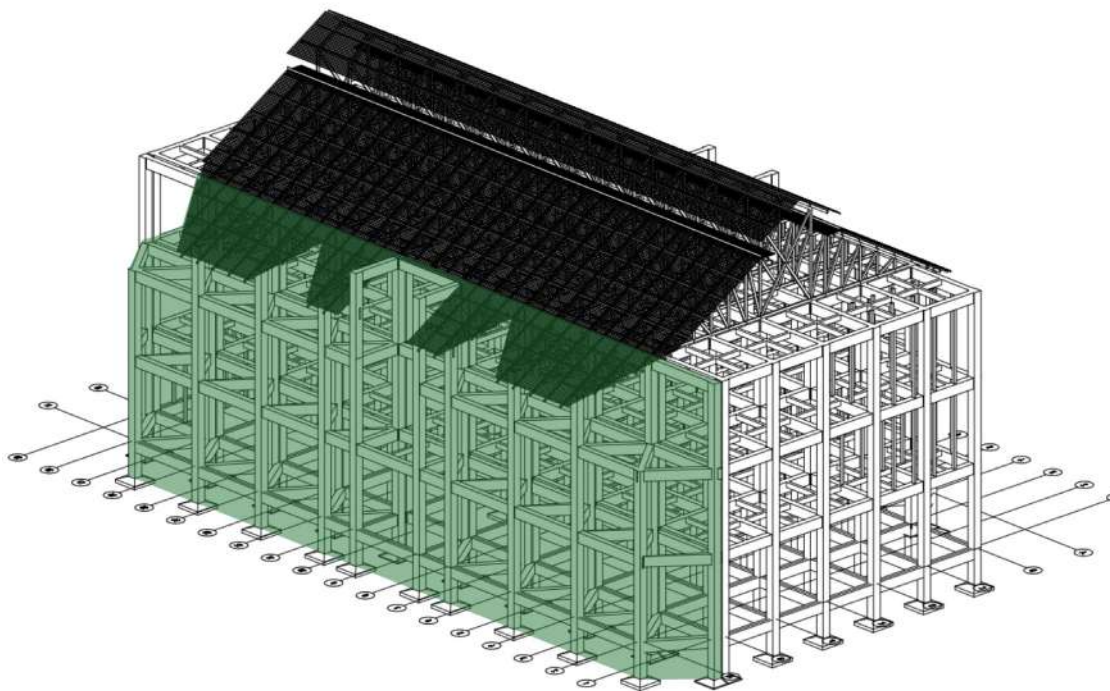


Mempertimbangkan desain bukaan baik dari segi material, penataan, maupun ukuran untuk merespon konteks lingkungan dengan optimal dengan menempatkan roster untuk memanfaatkan aliran udara dengan material tanah liat yang relatif lebih untuk mereduksi radiasi matahari. Selain itu terdapat penempatan bukaan jendela disamping roster untuk optimalisasi daylighting guna menghemat penggunaan artifisial lighting pada siang hari. Penempatan pintu geser disisi dinding miring digunakan untuk transisi dari ruang asrama menuju area balkon.

4.3 Skematik Sistem Struktur



Bangunan asrama SMA

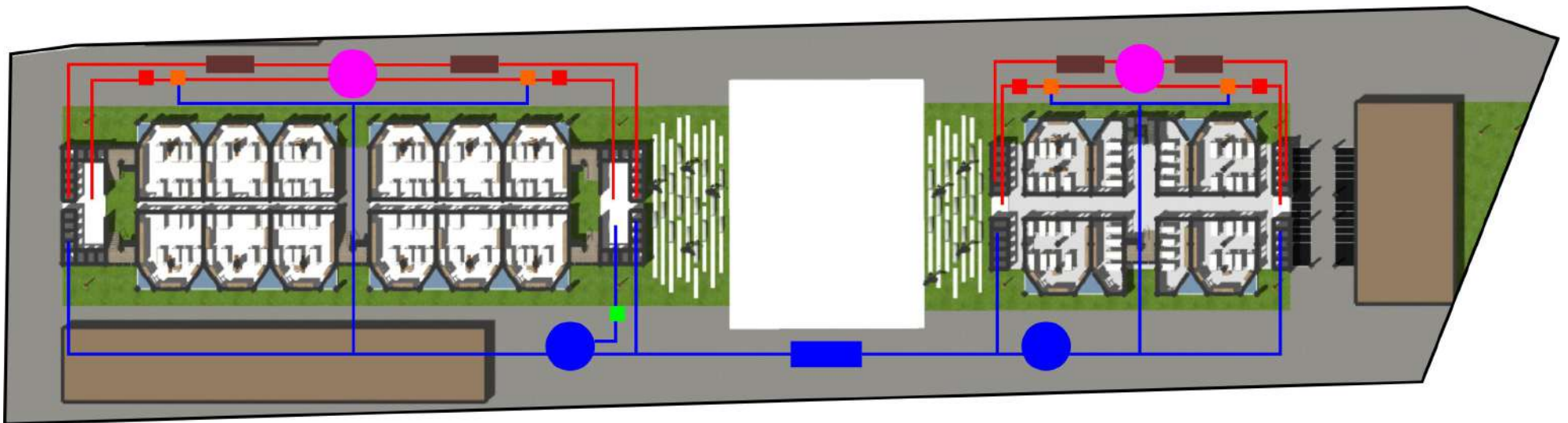


Adaptasi struktur terhadap bangunan eksisting yaitu menghilangkan beberapa balok pada bangunan SMP yang semula terdapat dinding yang kemudian dihilangkan karena untuk menyesuaikan ukuran ruang asrama terkait dengan kapasitas. Selain itu perlu adanya tambahan struktur untuk menopang beban pada ekstensi ruang asrama disisi Barat dan Timur bangunan.

**Redesain Asrama Putra Pondok Pesantren Ihsanul
Fikri Mungkid**

Dengan Pendekatan Arsitektur Ekologis di Kabupaten
Magelang

4.4 Skematik Utilitas Bangunan



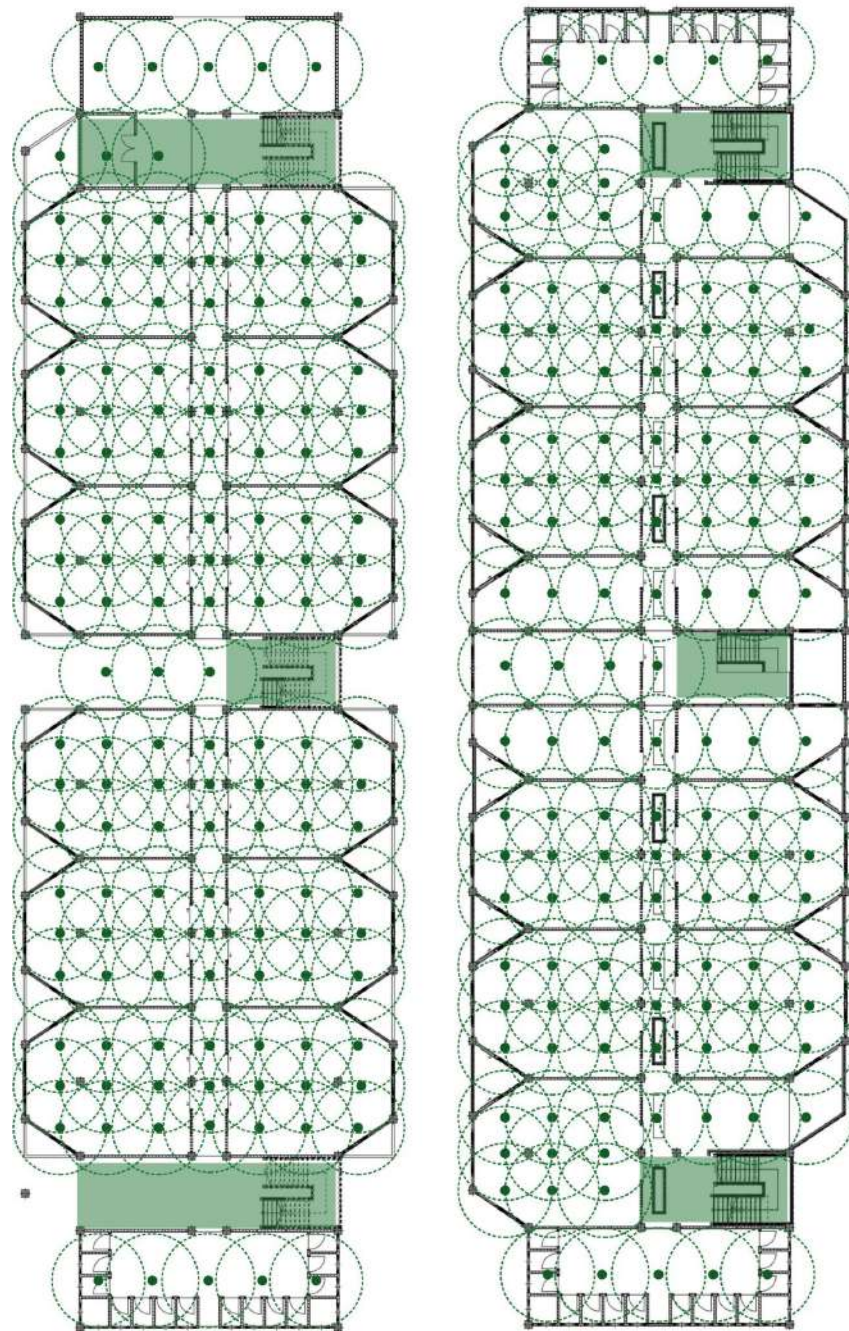
- Bak Kontrol Sabun
- Bak Kontrol Debu
- Sumur Resapan
- Jaringan Air Kotor
- Bak Kontrol Lemak
- PDAM
- Ground Water Tank
- Jaringan Air Bersih



Sumber air utama yang digunakan dalam rancangan ini berasal dari PDAM dengan tambahan air melalui pemanfaatan air hujan maupun recycle greywater yang masing-masing melalui proses filtrasi yang melalui bak kontrol debu, kemudian bak kontrol lemak dan bak kontrol sabun

4.5 Skematik Sistem Keselamatan Bangunan

Asrama SMP

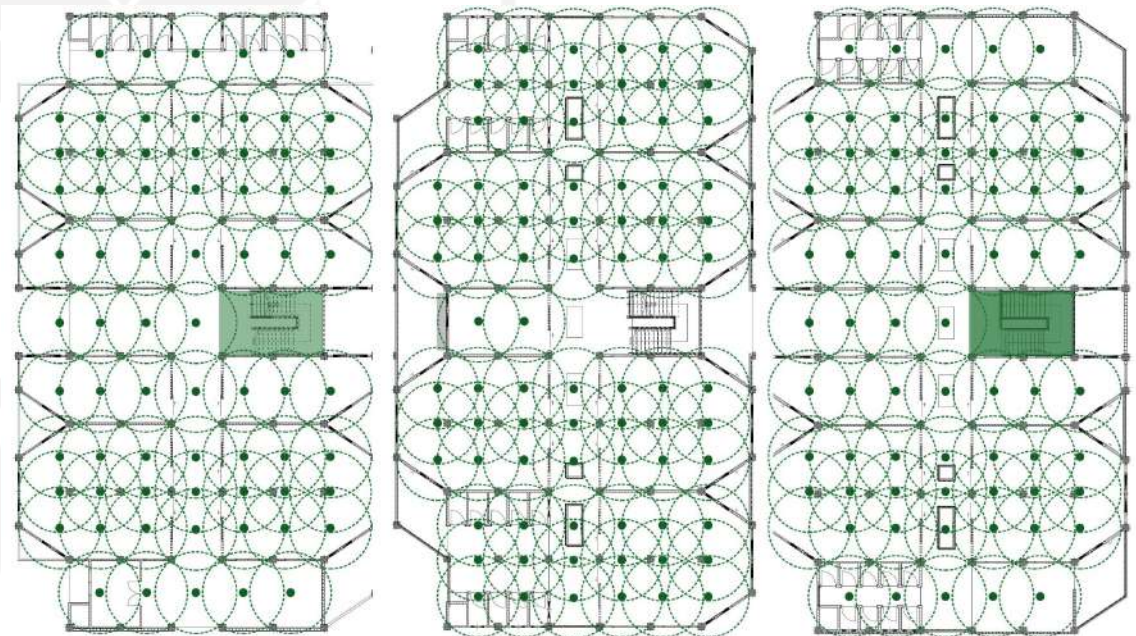


Lantai 1

Lantai 2

Untuk memproteksi ketika terjadinya kebakaran, perlu mempertimbangkan beberapa sistem aktif maupun pasif yang dapat mengantisipasi hal buruk yang terjadi didalam bangunan. Untuk sistem kebakaran aktif adalah dengan meletakkan sprinkler disetiap ruangan dan koridor dengan jarak pancar 6m yang dapat menjangkau keseluruhan ruangan. Sedangkan untuk sistem kebakaran pasif adalah dengan mempertimbangkan peletakan tangga darurat yang terdapat di 3 bagian pada bangunan asrama SMP yang memungkinkan pengguna bangunan dapat mengakses dengan jarak tempuh yang dekat dan langsung mengarah menuju keluar bangunan.

Asrama SMA

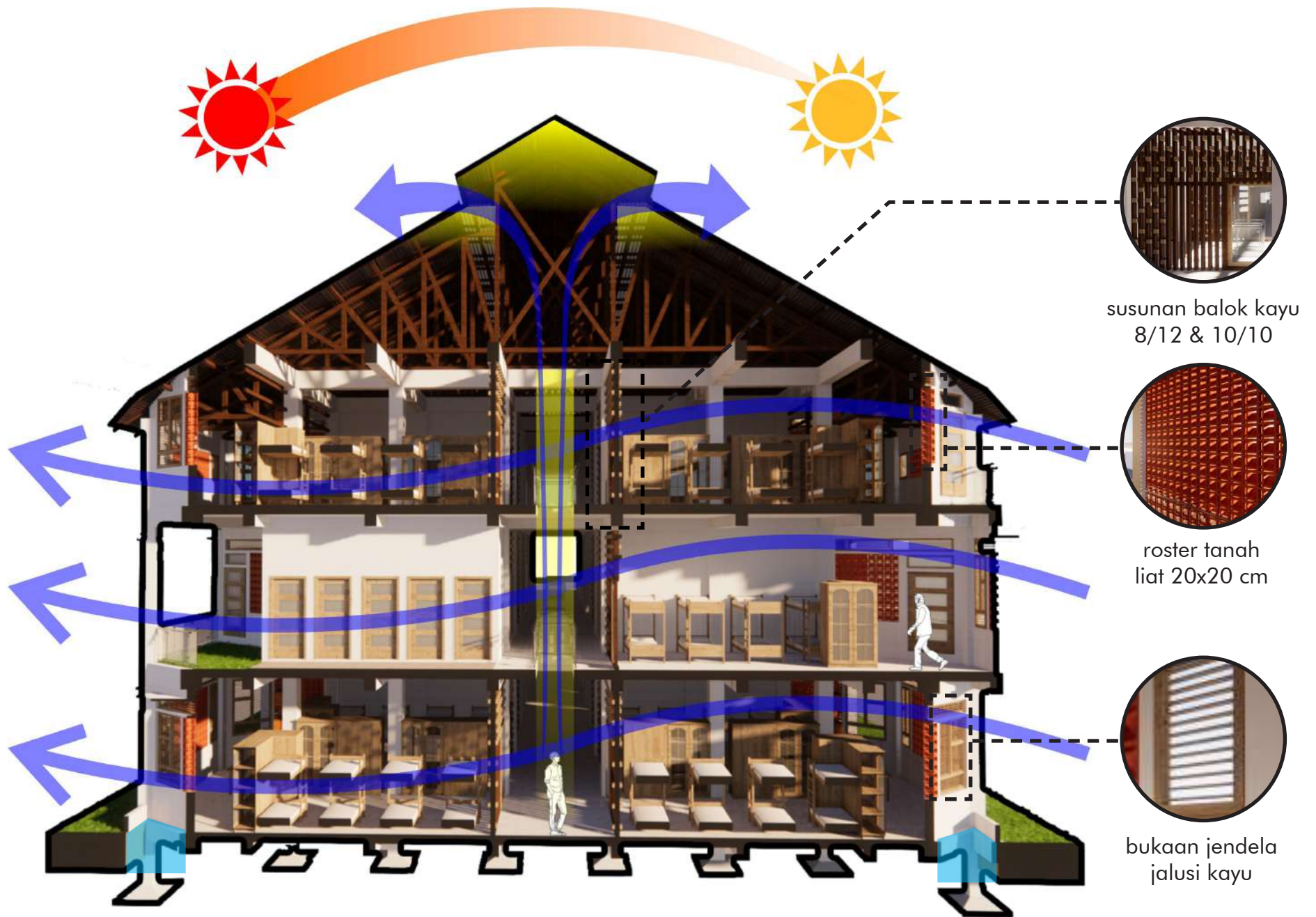


Lantai 1

Lantai 2

Lantai 3

4.6 Konsep Pengendalian Lingkungan



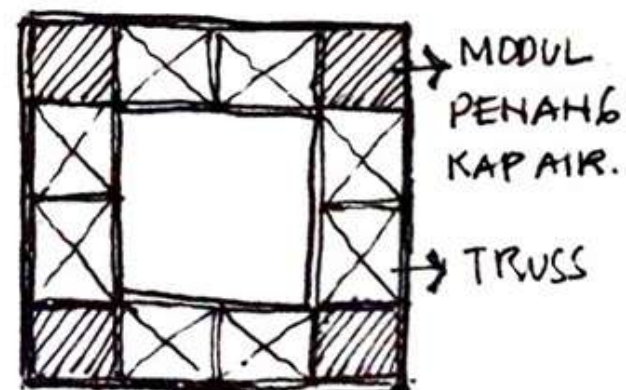
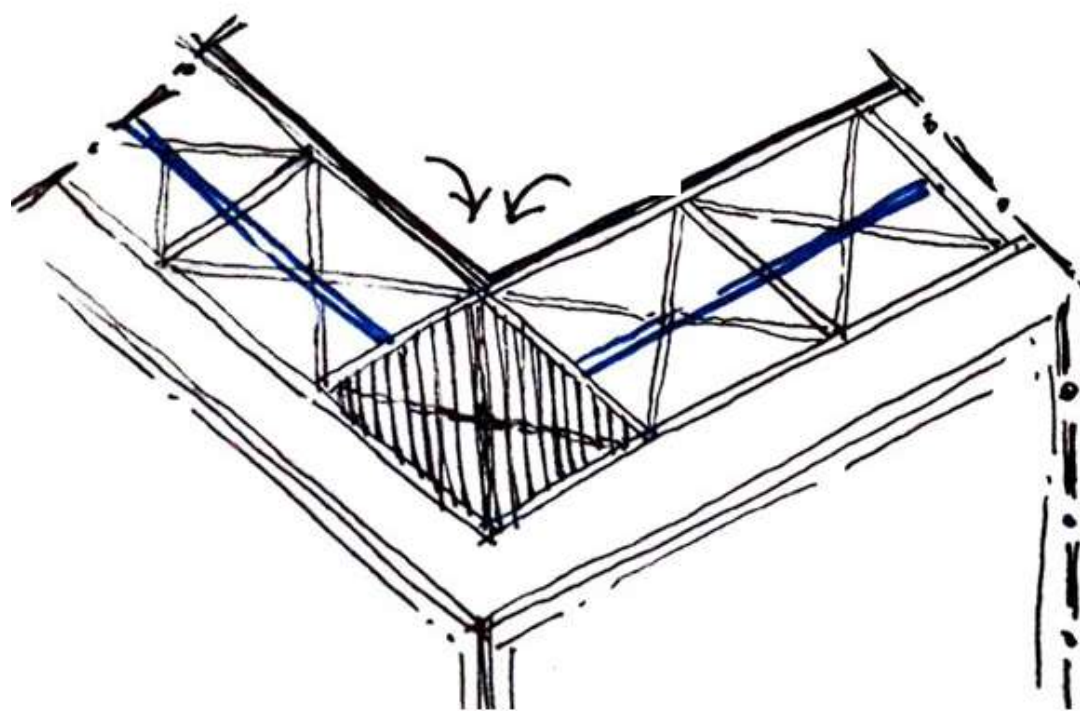
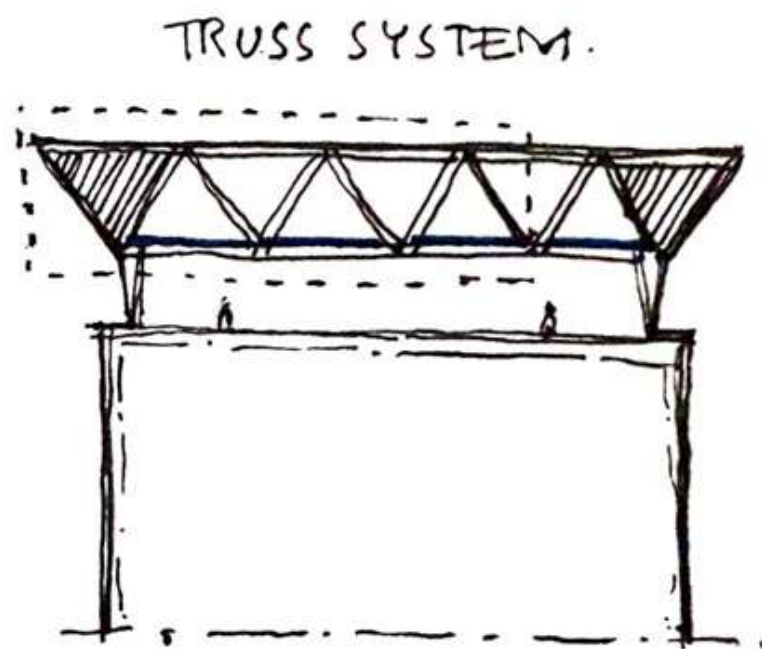
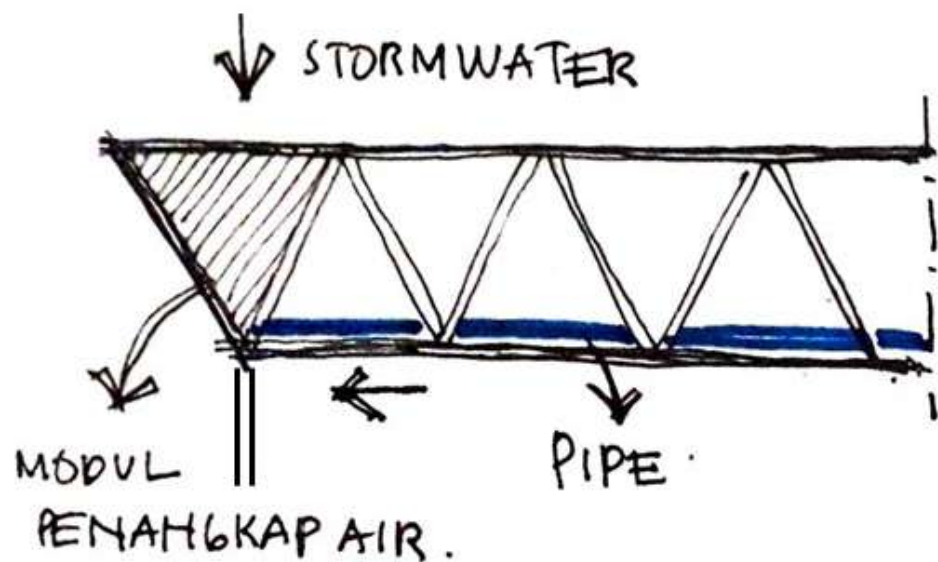
Merujuk konsep Arsitektur Ekologi dengan prinsip hemat energi dan penggunaan sumber alam, maka pada rancangan diterapkan desain selubung/ bukaan dengan dimensi dan material yang dapat merespon konteks lingkungan dengan baik terutama aliran udara dan daylighting sehingga dapat mengurangi penggunaan energi artifisial secara berlebih dengan menempatkan dinding partisi berongga pada interior bangunan sebagai upaya cross ventilation dan tidak menempatkan plafon pada lantai paling atas supaya tidak menjadi barrier ketika terjadi proses stack effect. Kemudian untuk merespon penghawaan yaitu dengan menempatkan roster pada area fasad dan jalusi untuk memanfaatkan daylighting namun juga untuk mereduksi radiasi matahari.

Redesain Asrama Putra Pondok Pesantren Ihsanul Fikri Mungkid
 Dengan Pendekatan Arsitektur Ekologis di Kabupaten Magelang



4.6 Konsep Pengendalian Lingkungan

- Rainwater Harvesting

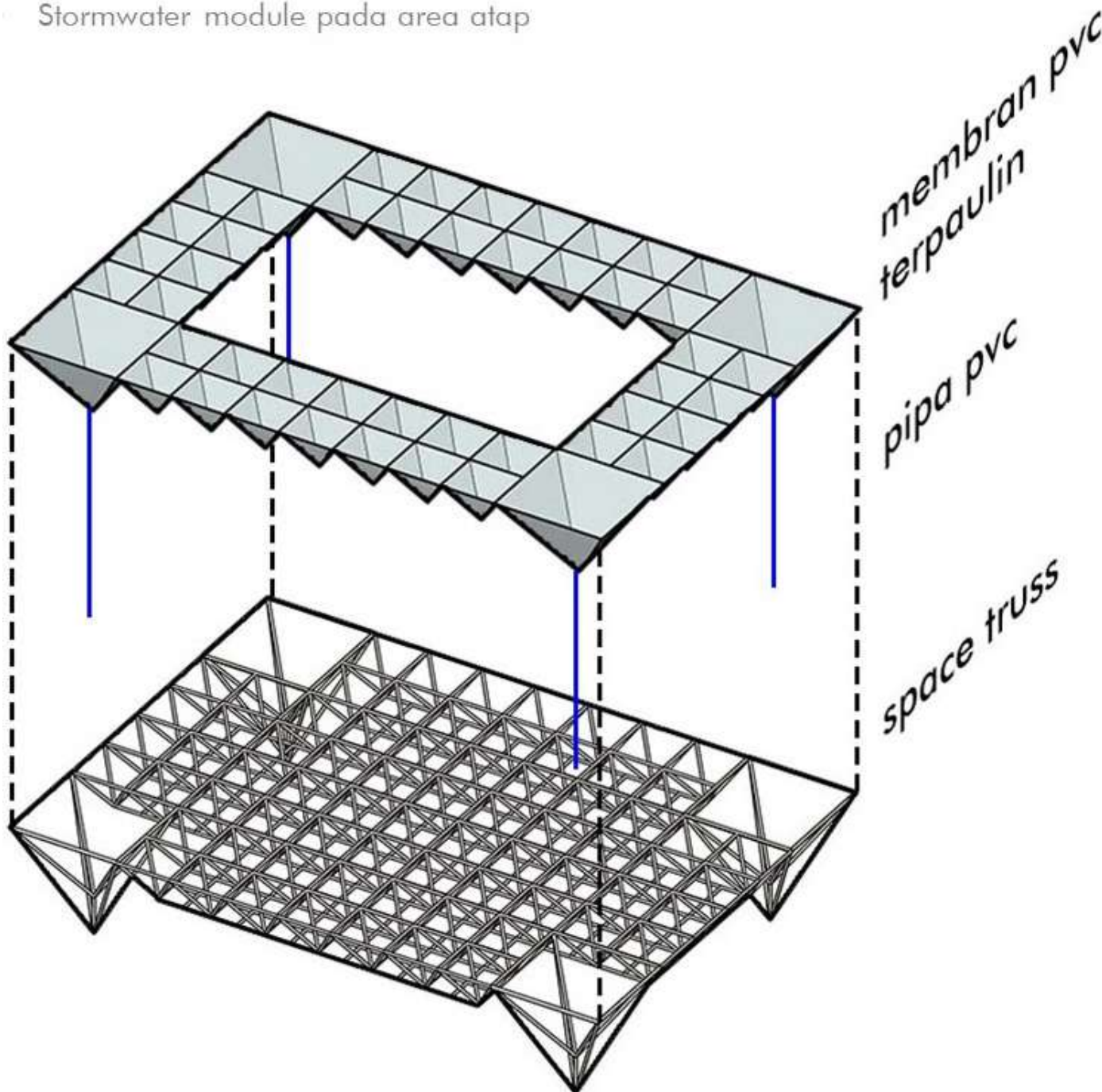


4.6 Konsep Pengendalian Lingkungan

- Rainwater Harvesting

Penggunaan stormwater modul pada area atap yang dimaksudkan untuk mengurangi penggunaan sumber air utama bangunan. Sama seperti stormwater modul pada area tapak, di area rooftop juga difungsikan untuk menangkap air guna memenuhi kebutuhan terutama untuk kebutuhan penyiraman pada vegetasi. Selain itu, untuk kebutuhan penyiraman, stormwater modul juga dapat digunakan untuk kebutuhan toilet terkait dengan flush. Dengan adanya usaha tersebut maka penggunaan air akan lebih efisien. Penggunaan stormwater modul ini juga sebagai naungan pada rooftop asrama SMP ketika digunakan untuk melihat pertandingan olahraga.

Stormwater module pada area atap



4.6 Konsep Pengendalian Lingkungan

- Rainwater Harvesting Bangunan SMP (dengan stormwater modul mengambil tolok ukur ASD 7 (1c))

S
I
T
E

Vol limpasan					
No	Jenis Material	c	l	A (m2)	v (liter)
1	Lahan hijau	0.21	296	1853	115182.48
2	paving	0.75	296	81	17982
3	atap green roof	0.3	296	230	20424
4	atap non green	0.95	296	125	35150
	Jumlah			2289	188738.48
Jika yang akan diambil adalah tolok ukur 1a, maka minimal 50% limpasan ditangani					
Jika yang akan diambil adalah tolok ukur 1b, maka minimal 85% limpasan ditangani					
Jika yang akan diambil adalah tolok ukur 1c maka minimal 100% limpasan ditangani					
Misal dengan menggunakan Storm water modul, tanki penampungan hujan dan sumur resapan					
					94369.24
					160427.7
					188738.5
Misal akan diambil 100%					
No	Penanganan	Jumlah	Volume (l)	Dimensi (m)	Volume Total
1	Storm water Module	1	73920	1. 2x1.2x1.4 2. 1x0.6x0.7	73920
2	Tangki penampung hujan	2	60000	4x5x3	120000
3	Sumur Resapan	1	1962.5	d; 1m, t: 2,5m	1962.5
					195882.5
Luas site yang harus disediakan		m2			
Tangki penampung hujan		40			
Sumur Resapan		3.925			
		43.925			
Catatan : luas ini tidak termasuk area hijau di P1					

CEK BANGUNAN SMP

> 100%

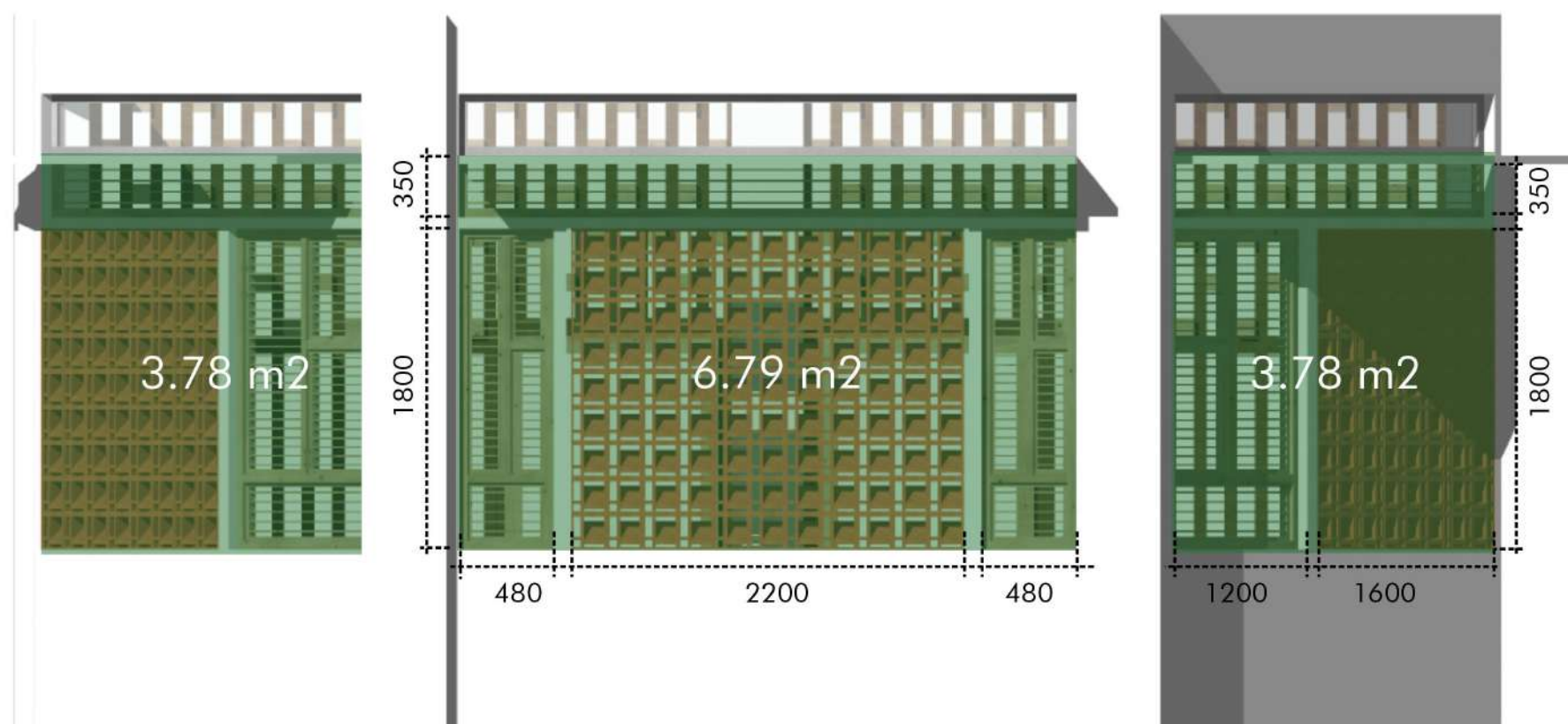


- Rainwater Harvesting Bangunan SMA (mengambil tolok ukur ASD 7 (1c))

Vol limpasan					
No	Jenis Material	c	I	A (m2)	v (liter)
1	Lahan hijau	0.21	296	423	26293.68
2	paving	0.75	296	81	17982
3	atap green roof	0.3	296	103	9146.4
4	atap non green	0.95	296	118	33181.6
	Jumlah			725	86603.68
<p>Jika yang akan diambil adalah tolok ukur 1a, maka minimal 50% limpasan ditangani</p> <p>Jika yang akan diambil adalah tolok ukur 1b, maka minimal 85% limpasan ditangani 43301.84</p> <p>Jika yang akan diambil adalah tolok ukur 1c maka minimal 100% limpasan ditangani 73613.128</p> <p>Misal dengan menggunakan Storm water modul, tanki penampungan hujan dan sumur resapan 86603.68</p>					
Misal akan diambil 100%					
No	Penanganan	Jumlah	Volume (l)	Dimensi (m)	Volume Total
1	Tangki penampung hujan	2	60000	4x5x3	120000
2	Sumur Resapan	1	1962.5	d; 1m, t: 2,5m	1962.5
					121962.5
CEK BANGUNAN SMA					
Luas site yang harus disediakan		m2			
Tangki penampung hujan		40			> 100%
Sumur Resapan		3.925			
		43.925			
Catatan : luas ini tidak termasuk area hijau di P1					

4.6 Konsep Pengendalian Lingkungan

- Persentase Bukaannya



Ventilasi merupakan salah satu faktor yang penting dalam menyebabkan terjadinya Sick Building Syndrome (SBS). Untuk parameter dan tolok ukur yang digunakan berdasarkan standar WHO, dimana luas ventilasi ruangan/ bukaan yang kurang dari 10 % memberikan risiko yang besar untuk terjadinya gejala SBS. Ventilasi yang paling ideal untuk suatu ruangan apabila ventilasi dalam keadaan bersih, luas memenuhi syarat, sering dibuka, adanya cross ventilation sehingga tidak menyebabkan adanya dead space dalam ruangan. Ketidakseimbangan antara ventilasi dan pencemaran udara merupakan salah satu sebab terbesar gejala SBS. Fungsi sebuah sistem ventilasi dalam lingkungan kerja dimaksudkan untuk mengatur kondisi kenyamanan ruangan, memperbaiki udara dengan pencemaran udara ruangan pada batas normal, serta menjaga kebersihan udara dari kontaminasi berbahaya. Ventilasi ruangan secara alami didapatkan dengan jendela terbuka yang mengalirkan udara luar ke dalam ruangan.

/136

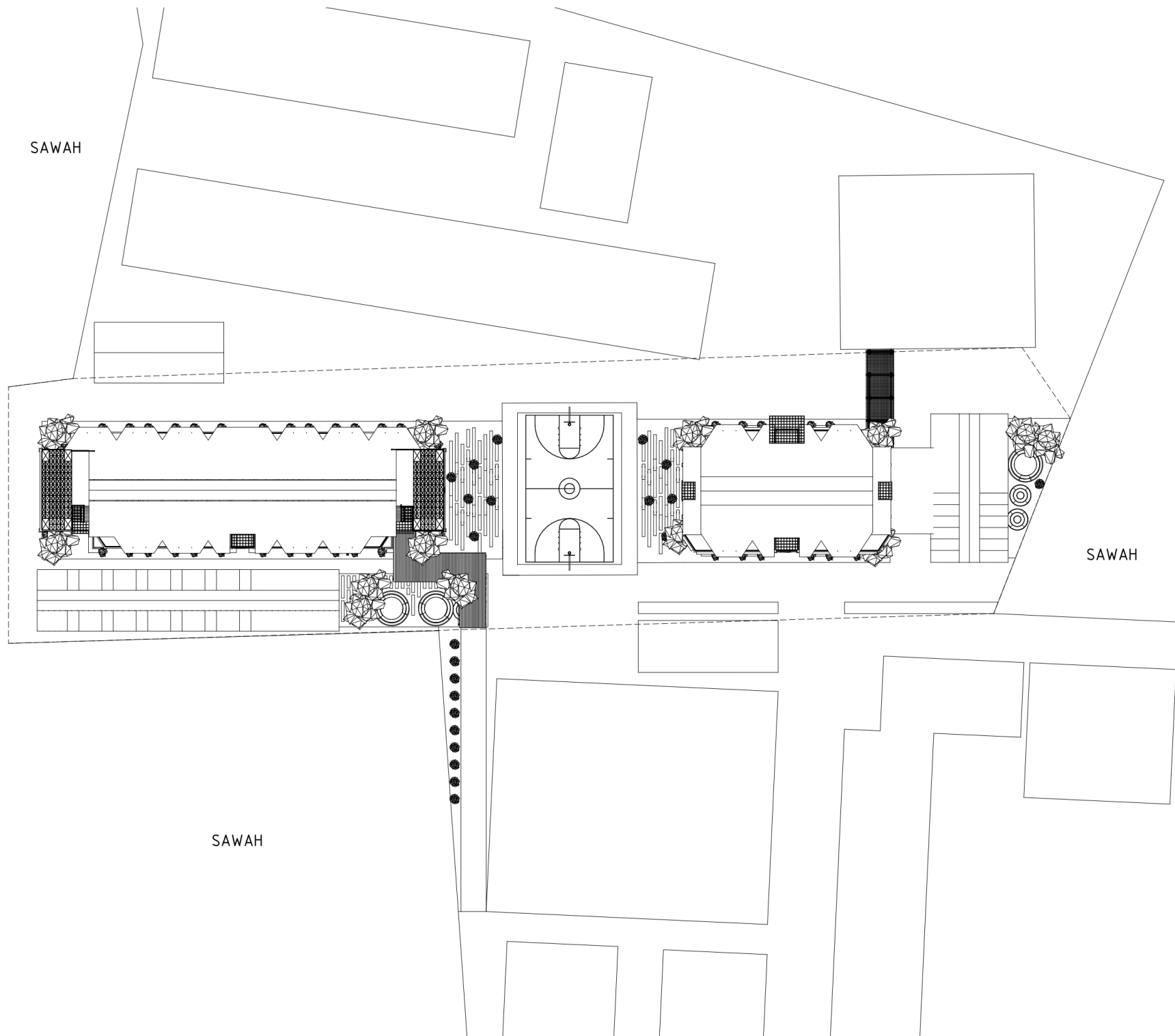


HASIL RANCANGAN DESAIN

الجمعة الإسلامية
الاستاذة الأندلسية

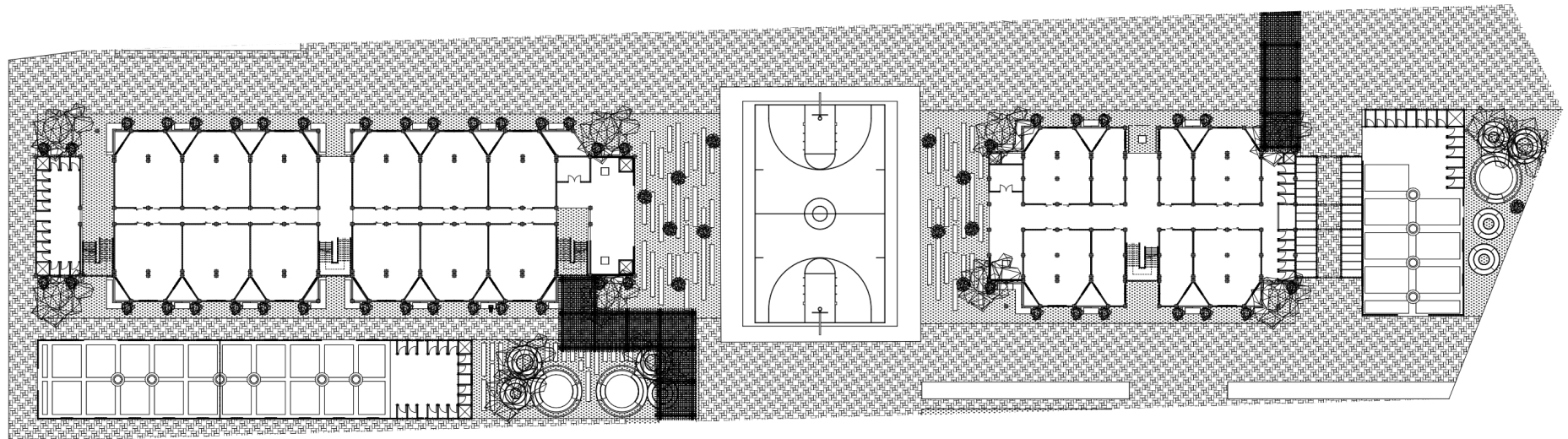
5.1 Tapak

- 5.1.1 Situasi



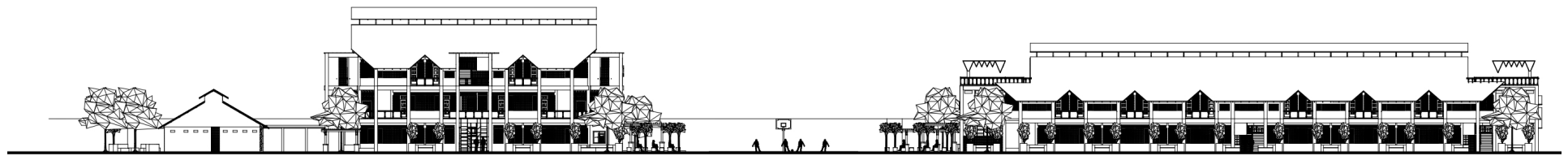
5.1 Tapak

- 5.1.2 Siteplan

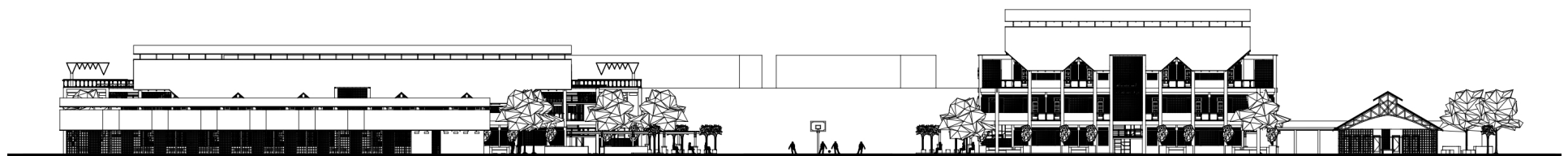


5.1 Tapak

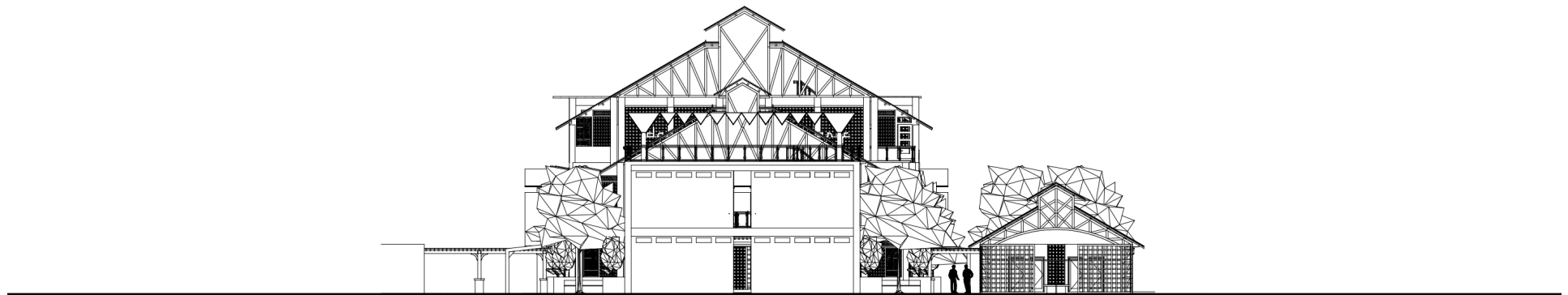
- 5.1.3 Tampak Kawasan



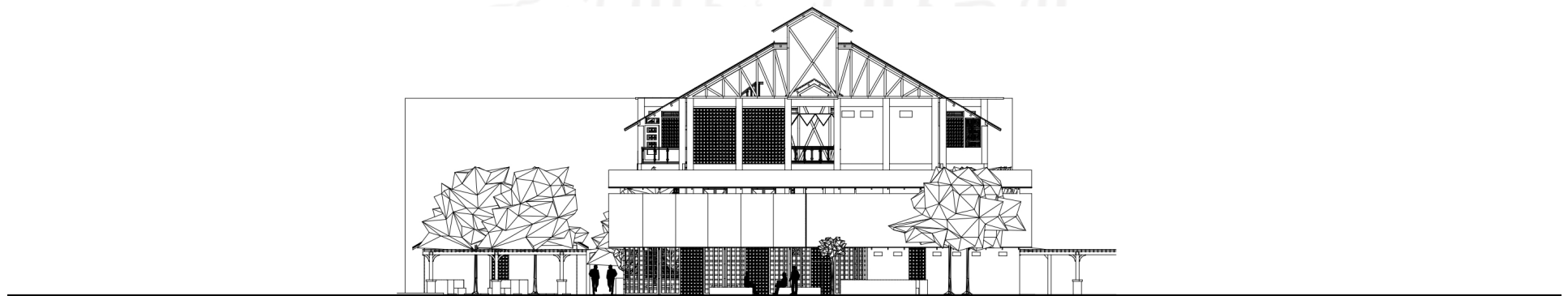
Tampak Barat Kawasan



Tampak Timur Kawasan



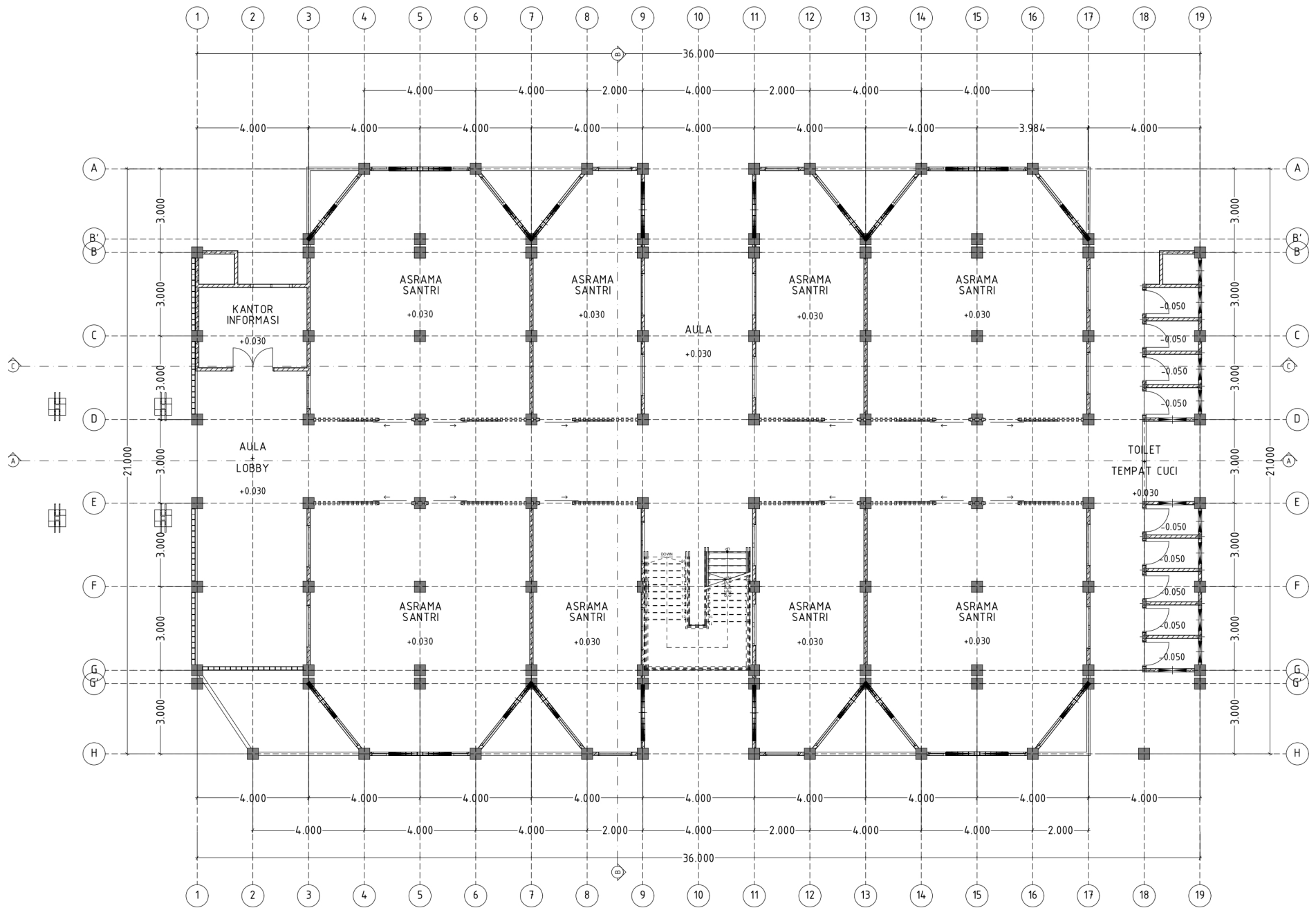
Tampak Selatan Kawasan



Tampak Utara Kawasan

5.2 Rancangan Bangunan

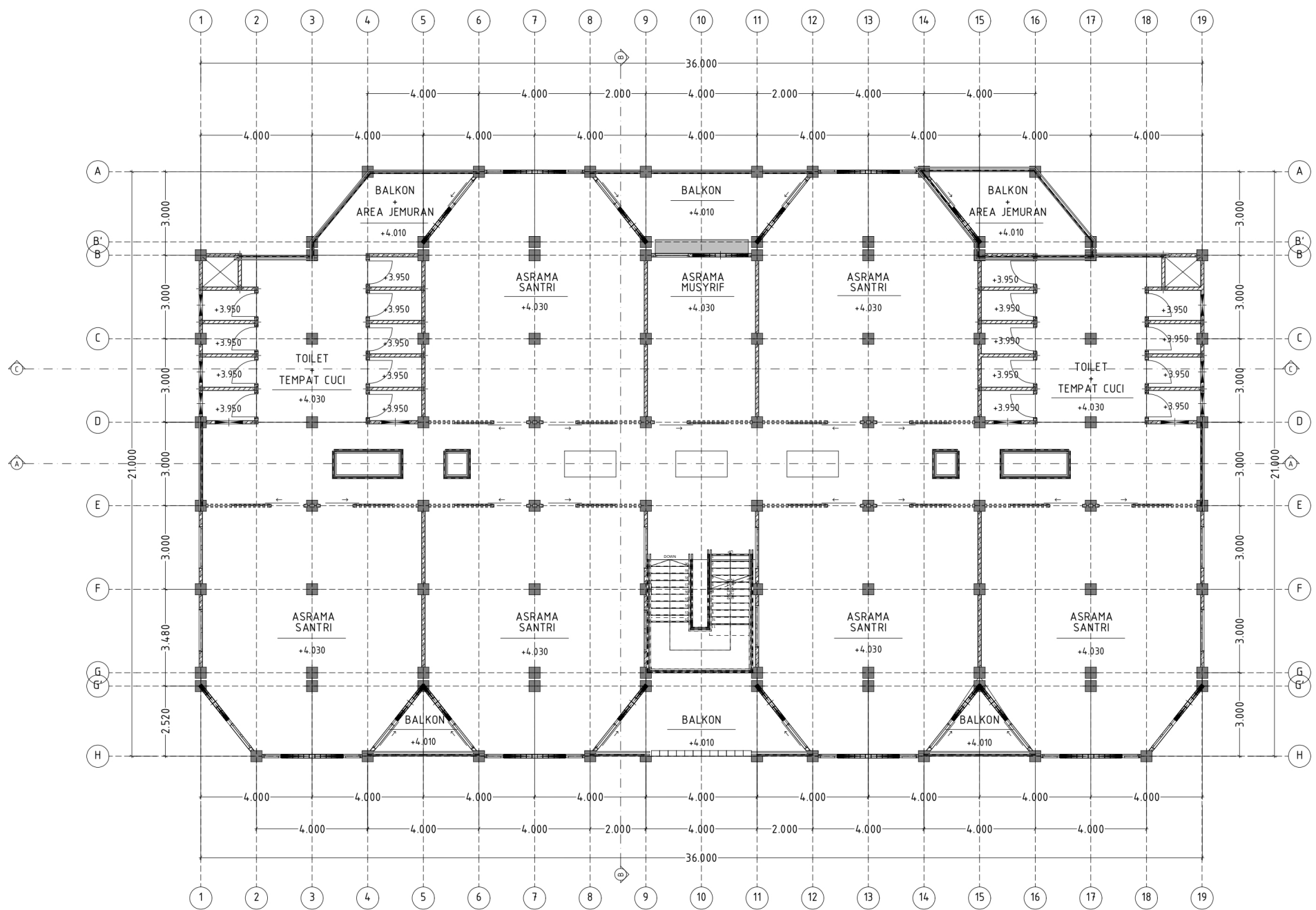
- 5.2.1 Denah Asrama SMA



Denah Lantai 1

5.2 Rancangan Bangunan

- 5.2.1 Denah Asrama SMA



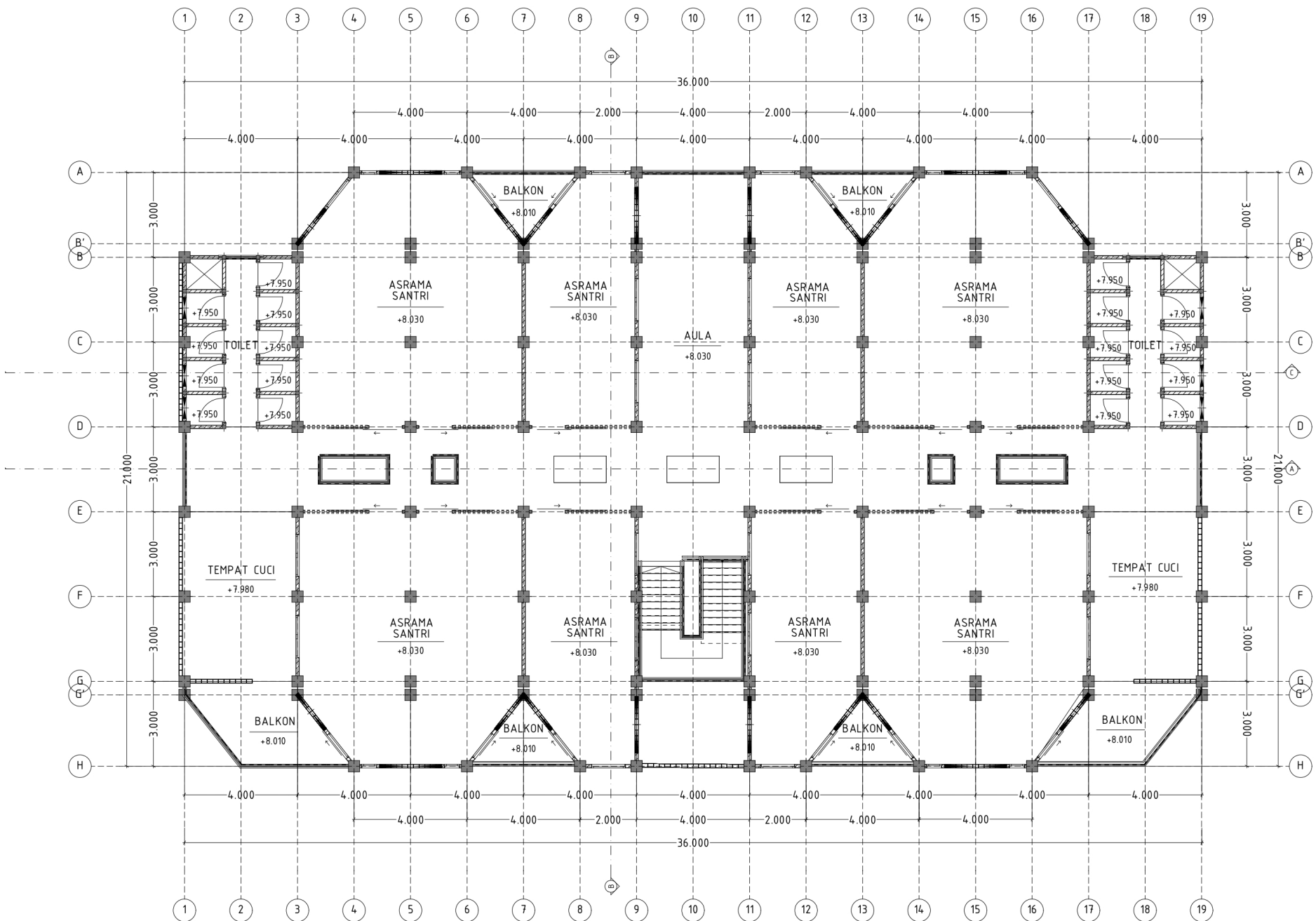
Denah Lantai 2

Redesain Asrama Putra Pondok Pesantren Ihsanul
Fikri Mungkid

Dengan Pendekatan Arsitektur Ekologis di Kabupaten
Magelang

5.2 Rancangan Bangunan

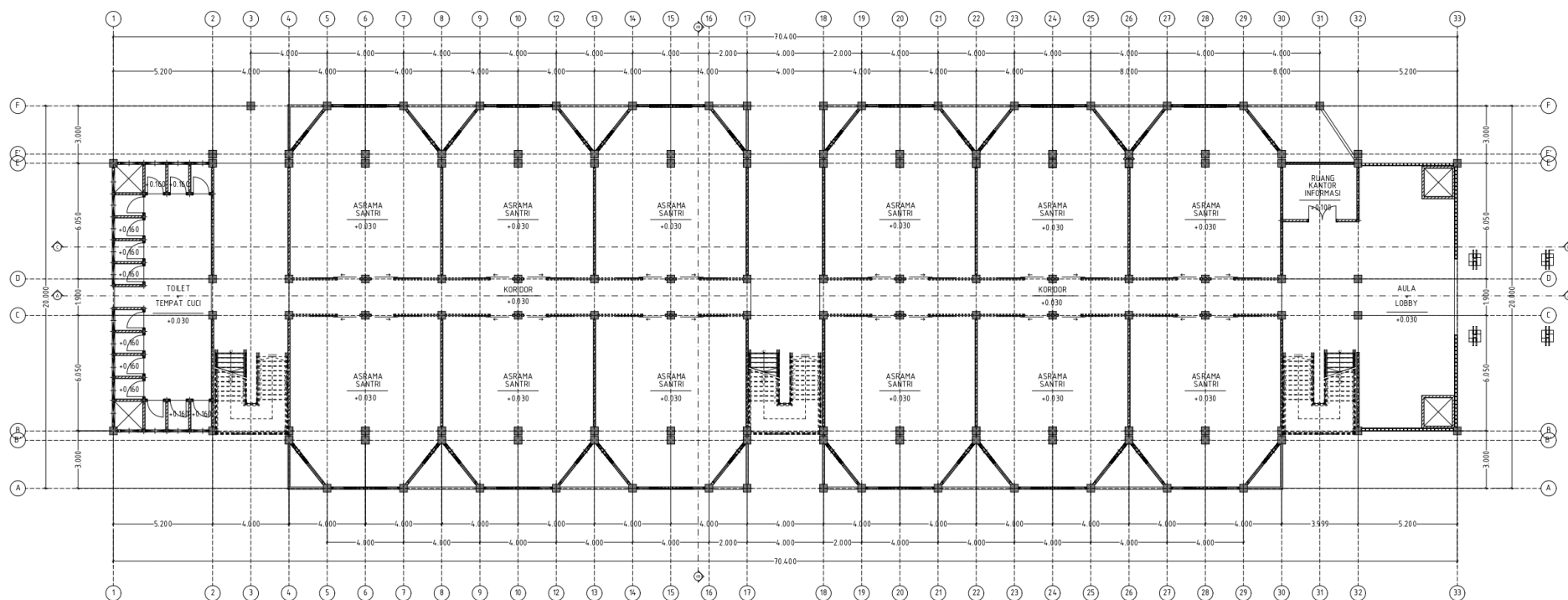
- 5.2.1 Denah Asrama SMA



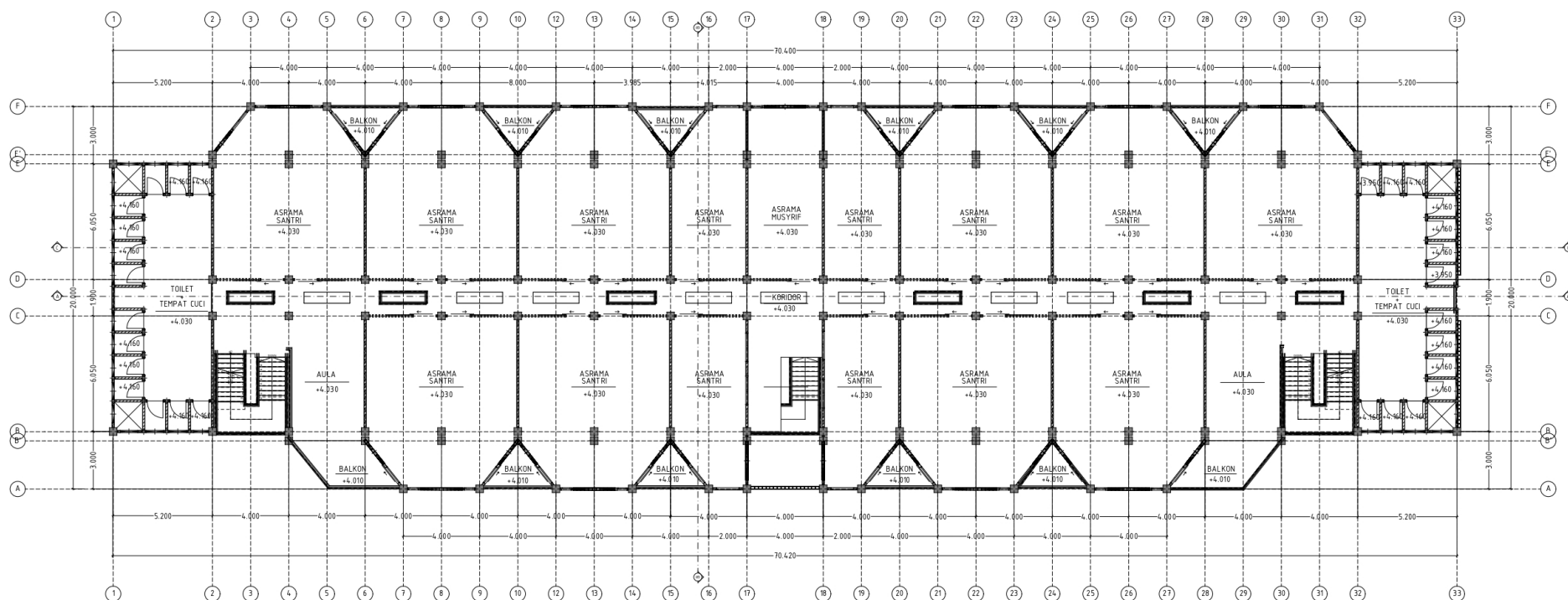
Denah Lantai 3

5.2 Rancangan Bangunan

• 5.2.2 Denah Asrama SMP



Denah Lantai 1

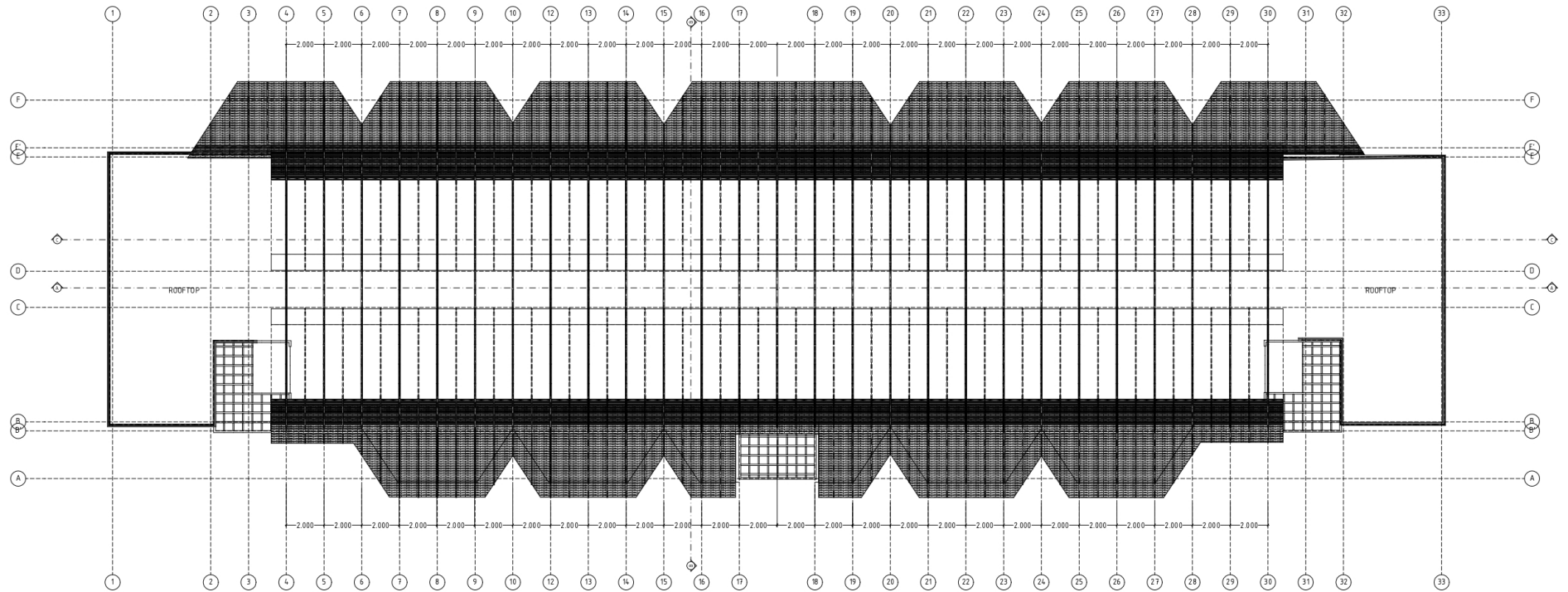


Denah Lantai 2

hasil rancangan desain

5.2 Rancangan Bangunan

- 5.2.2 Denah Asrama SMP

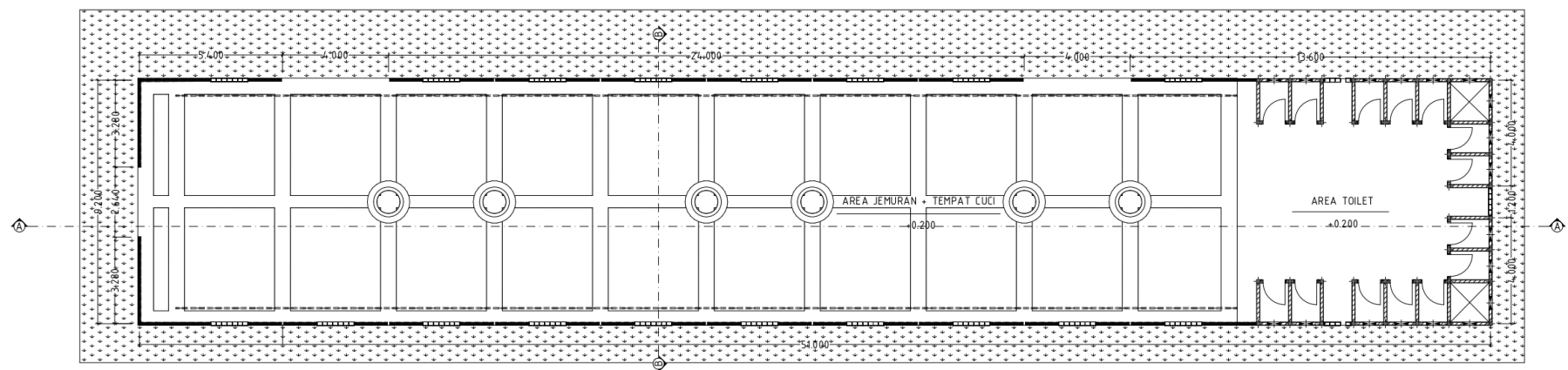


Denah Rooftop

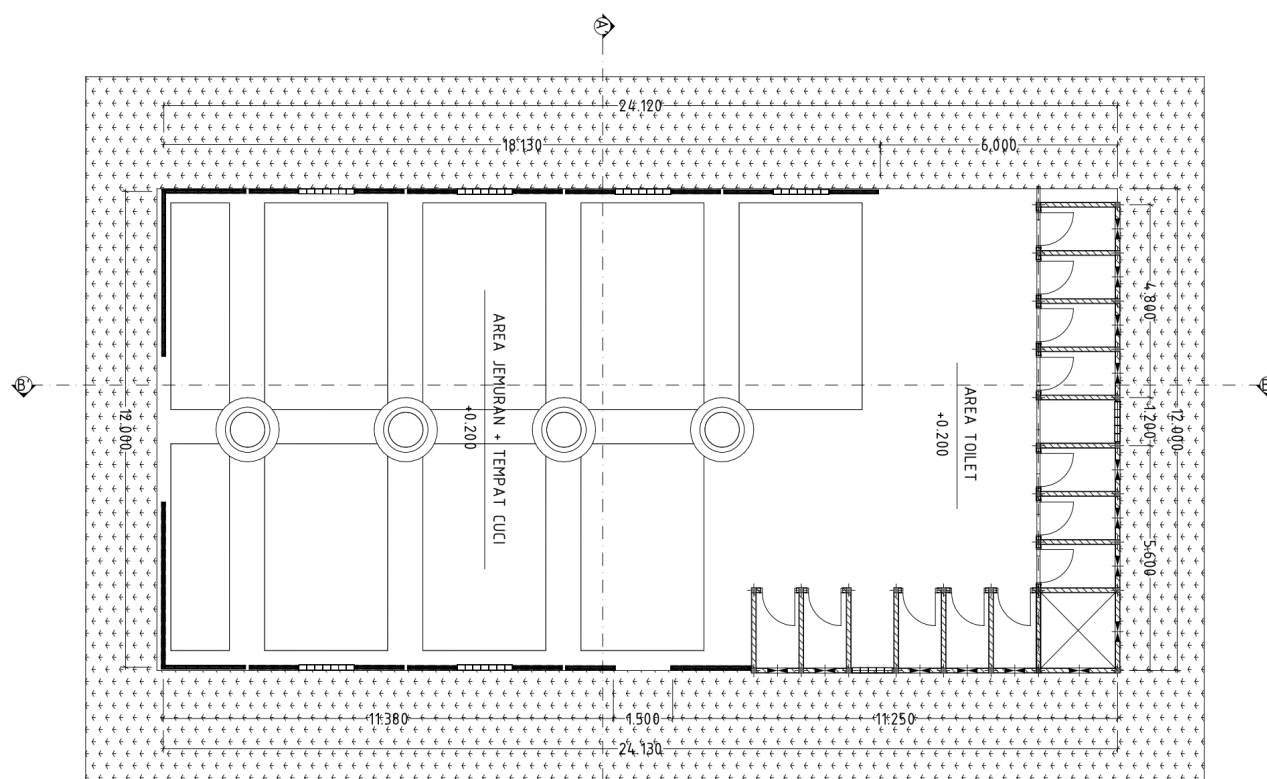


5.2 Rancangan Bangunan

- 5.2.3 Denah Area Jemuran



Area Jemuran SMP



Area Jemuran SMA

5.3 Tampak Bangunan

- 5.3.1 Tampak Asrama SMA



Tampak Utara

Tampak Selatan



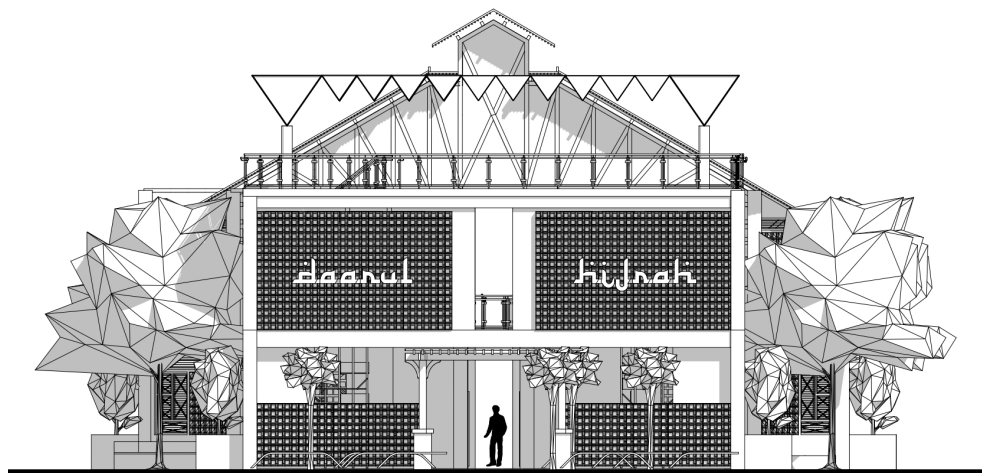
Tampak Timur

5.3 Tampak Bangunan

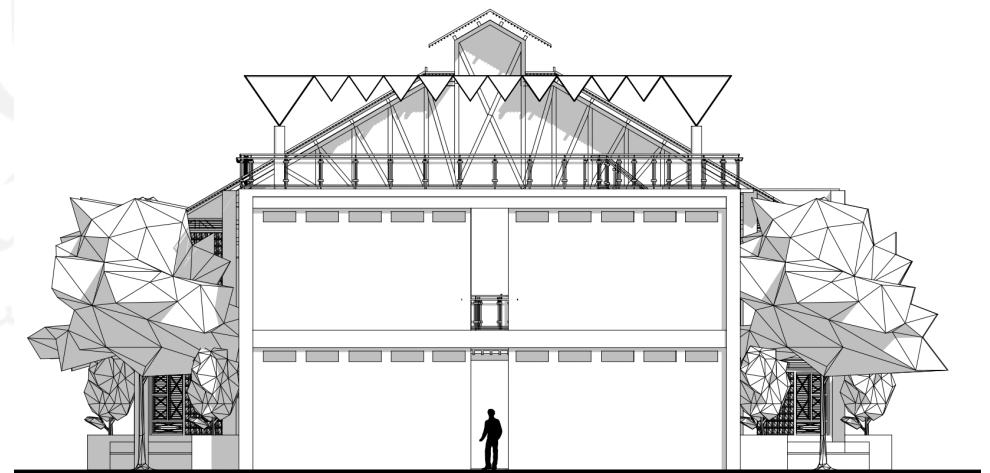
- 5.3.1 Tampak Asrama SMA & SMP



Tampak Barat



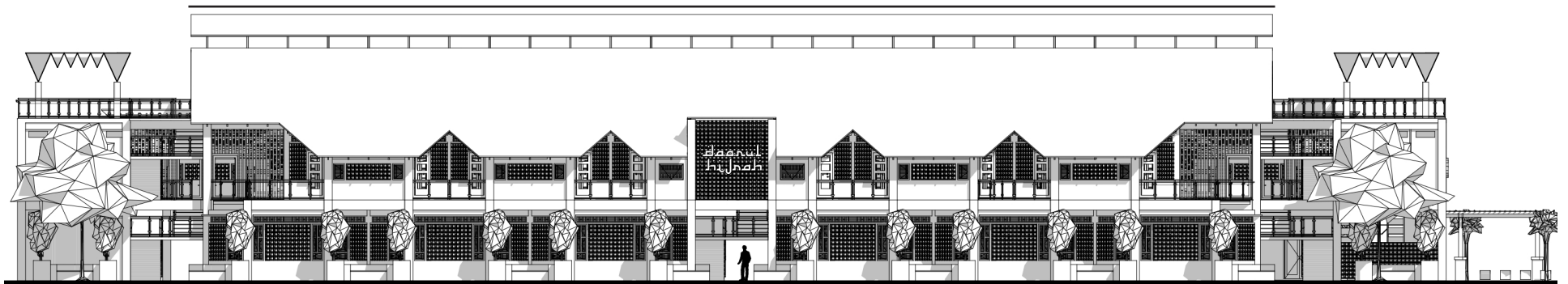
Tampak Utara



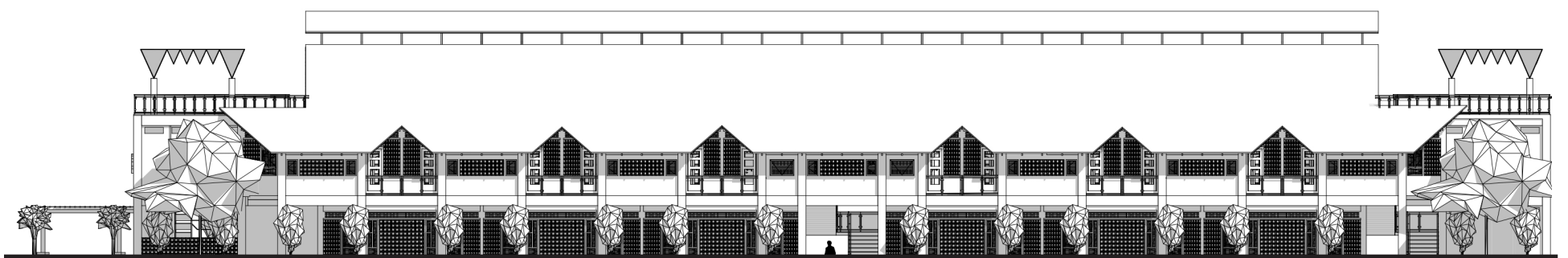
Tampak Selatan

5.3 Tampak Bangunan

- 5.3.2 Tampak Asrama SMP



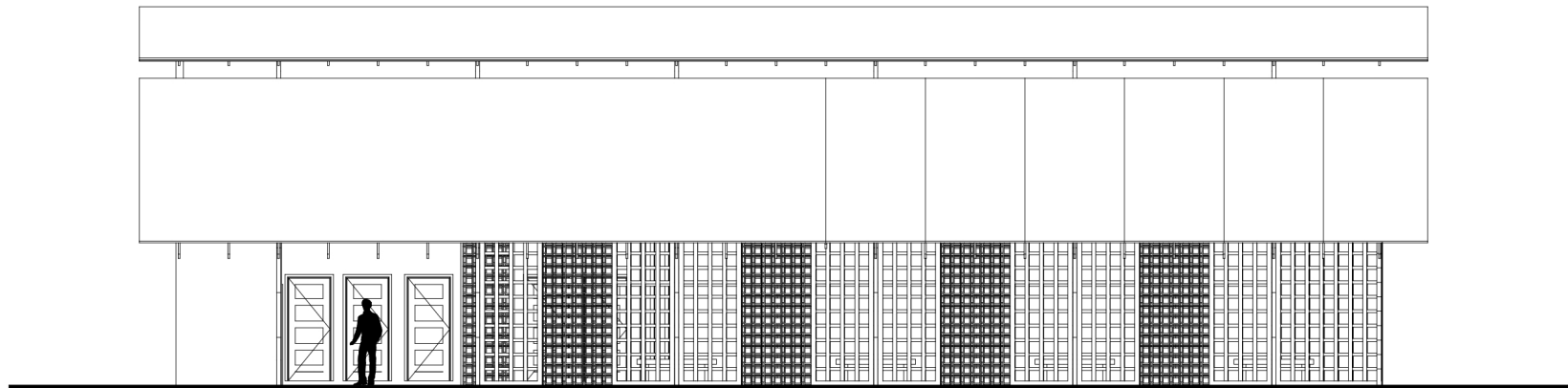
Tampak Timur



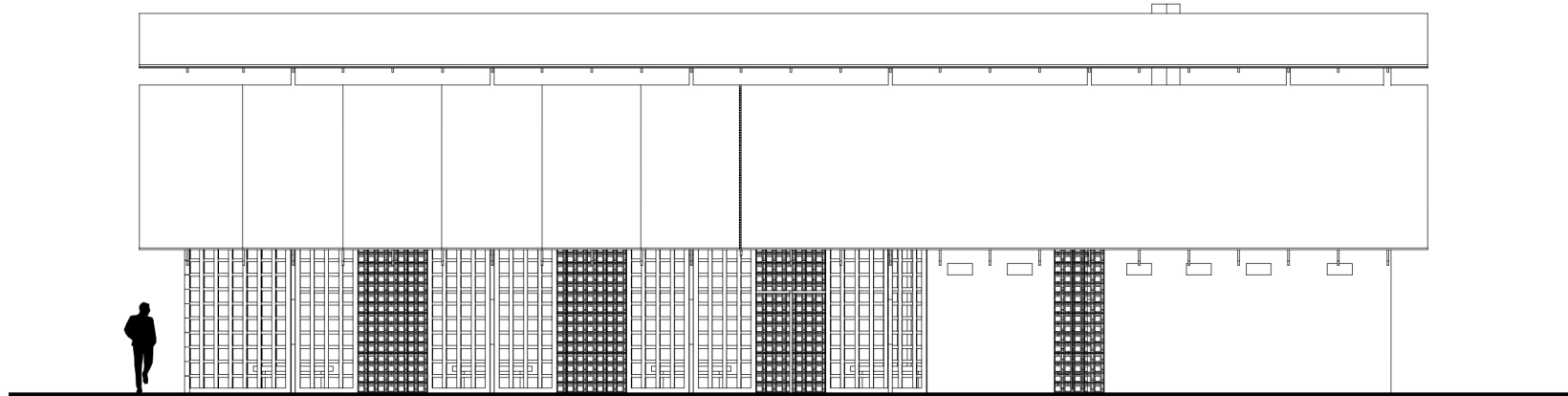
Tampak Barat

5.3 Tampak Bangunan

- 5.3.3 Tampak Area Jemuran SMA



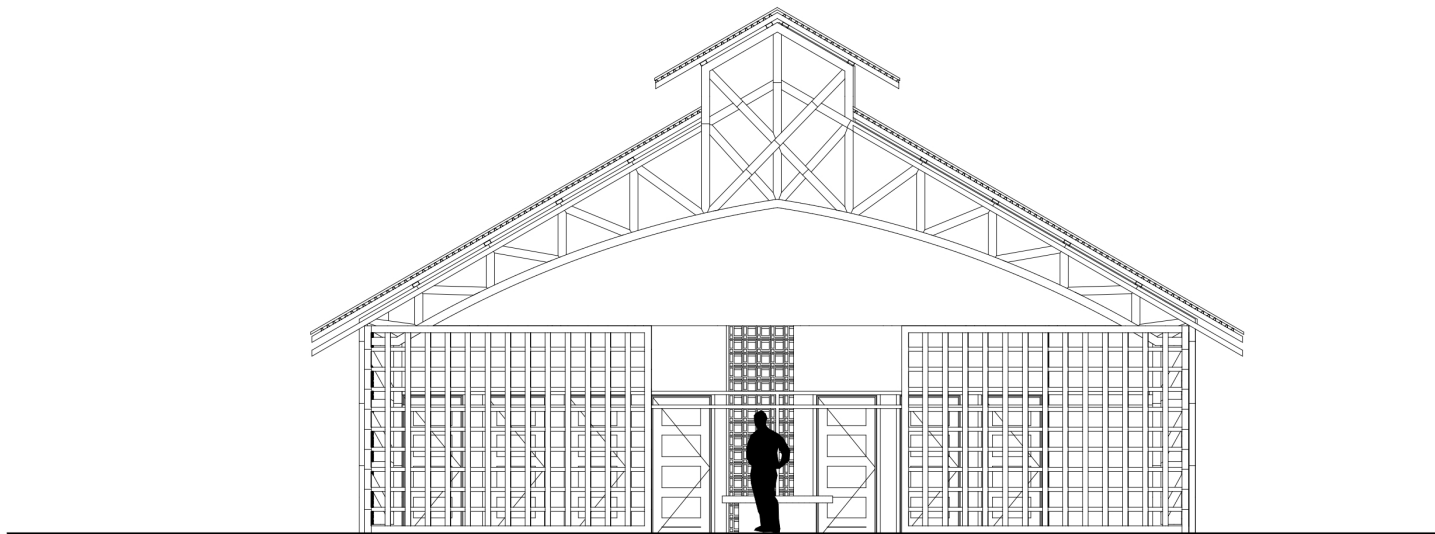
Tampak Utara



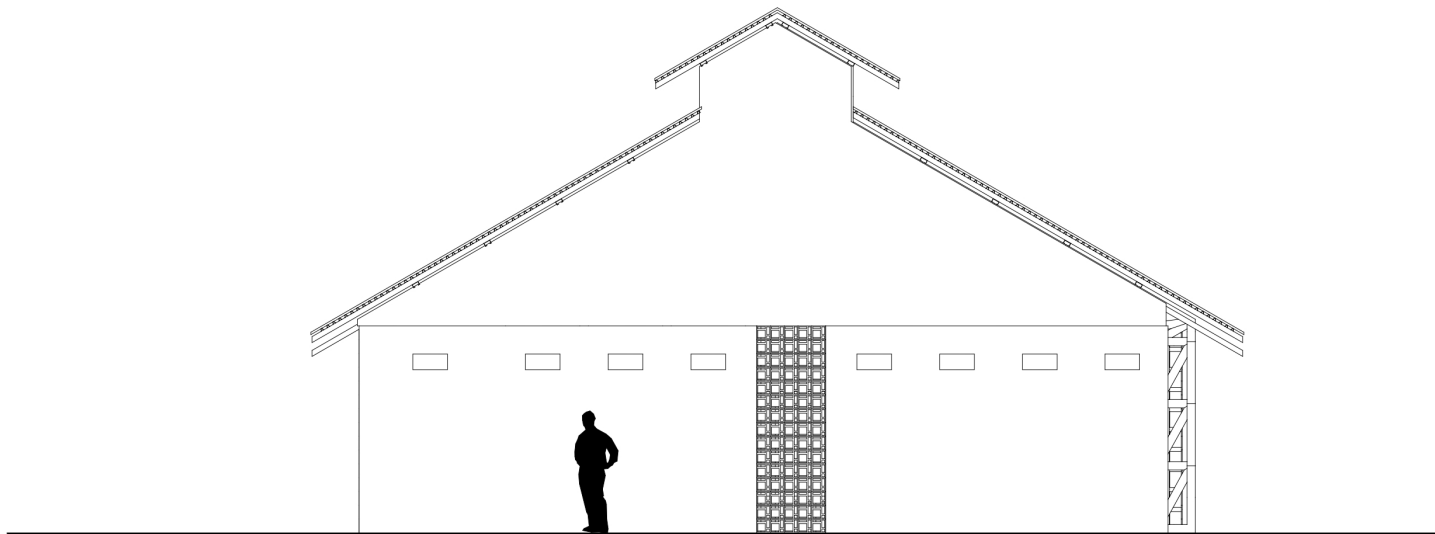
Tampak Selatan

5.3 Tampak Bangunan

- 5.3.3 Tampak Area Jemuran SMA



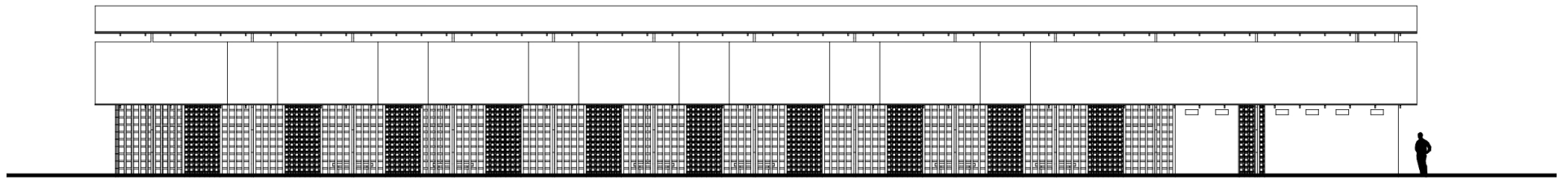
Tampak Utara



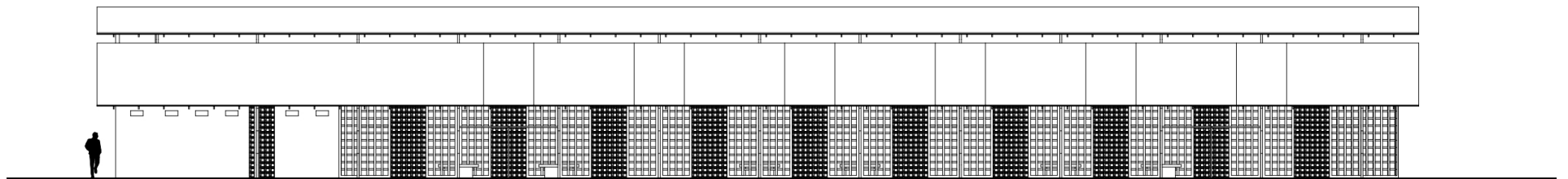
Tampak Selatan

5.3 Tampak Bangunan

- 5.3.4 Tampak Area Jemuran SMP



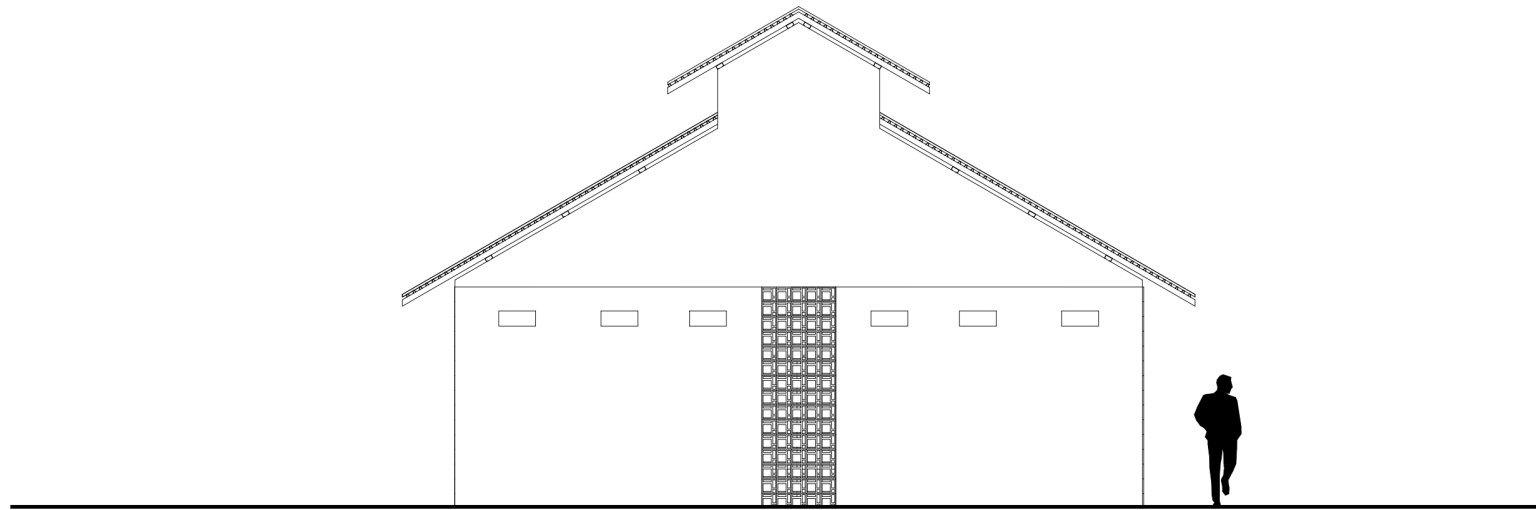
Tampak Timur



Tampak Barat

5.3 Tampak Bangunan

- 5.3.4 Tampak Area Jemuran SMP



Tampak Utara



Tampak Selatan

5.4 Potongan Bangunan

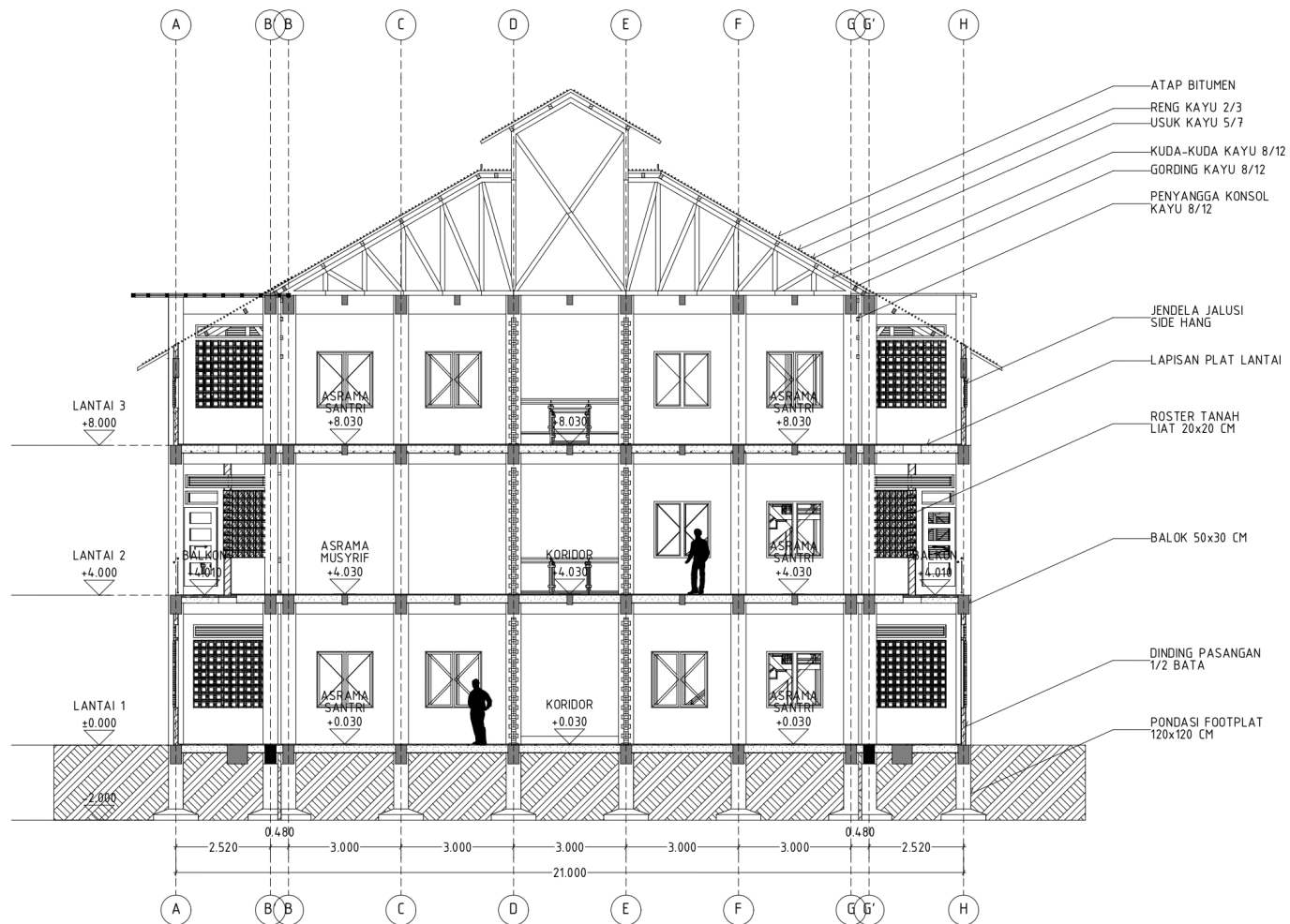
• 5.4.1 Potongan Asrama SMA



Potongan A-A

5.4 Potongan Bangunan

• 5.4.1 Potongan Asrama SMP



Potongan B-B

5.4 Potongan Bangunan

- 5.4.1 Potongan Asrama SMA

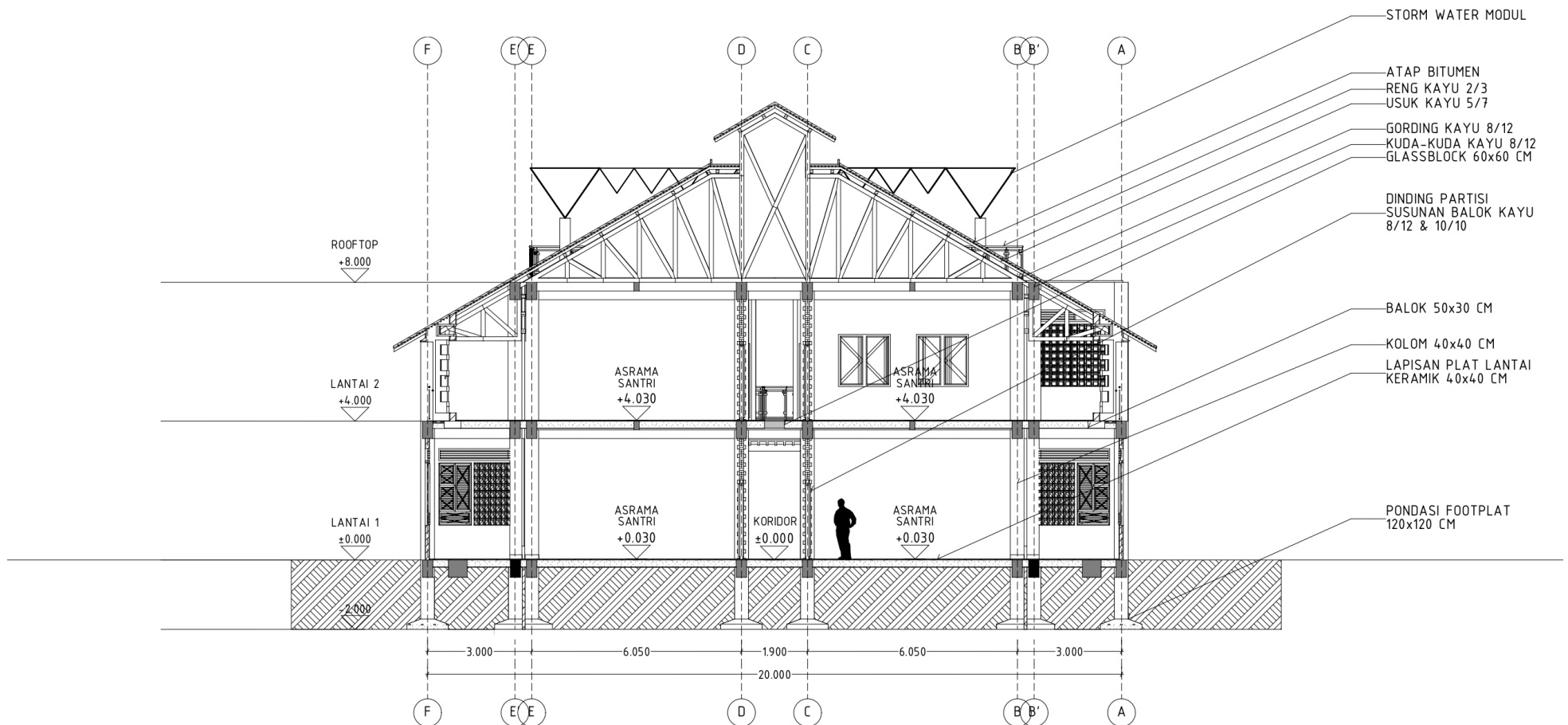


Potongan C-C

hasil rancangan desain

5.4 Potongan Bangunan

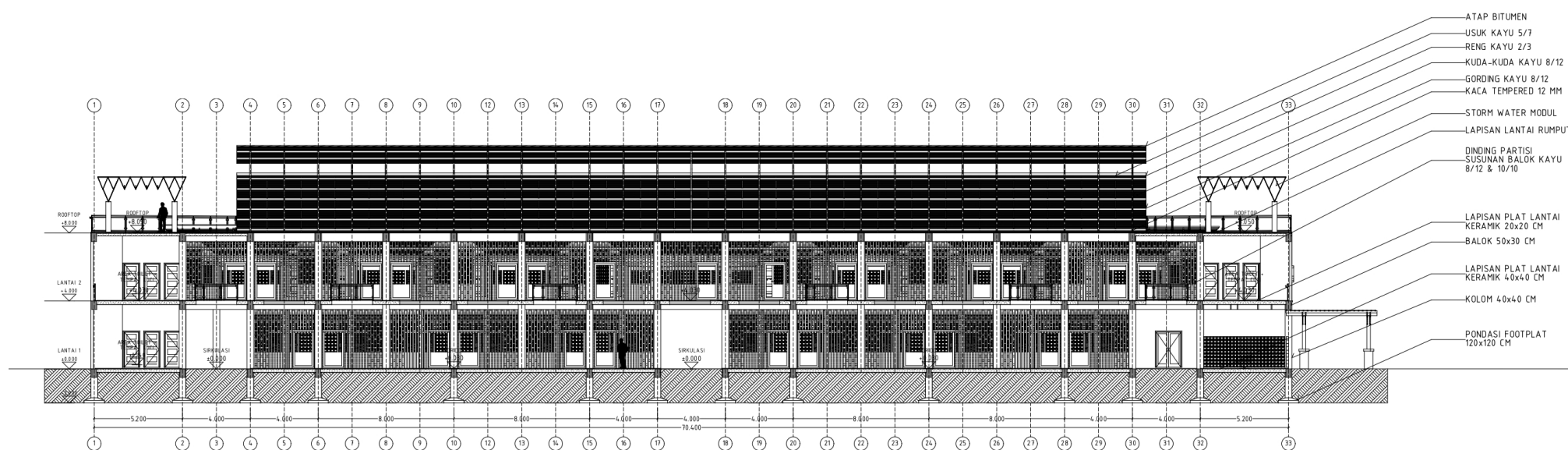
- 5.4.2 Potongan Asrama SMP



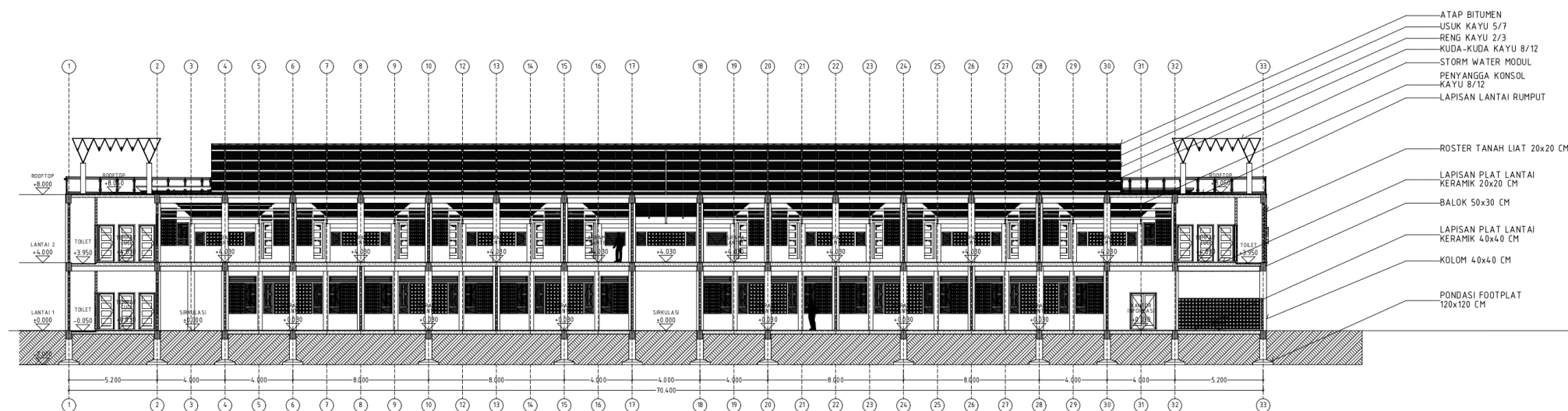
Potongan A-A

5.3 Potongan Bangunan

• 5.4.2 Potongan Asrama SMP



Potongan B-B

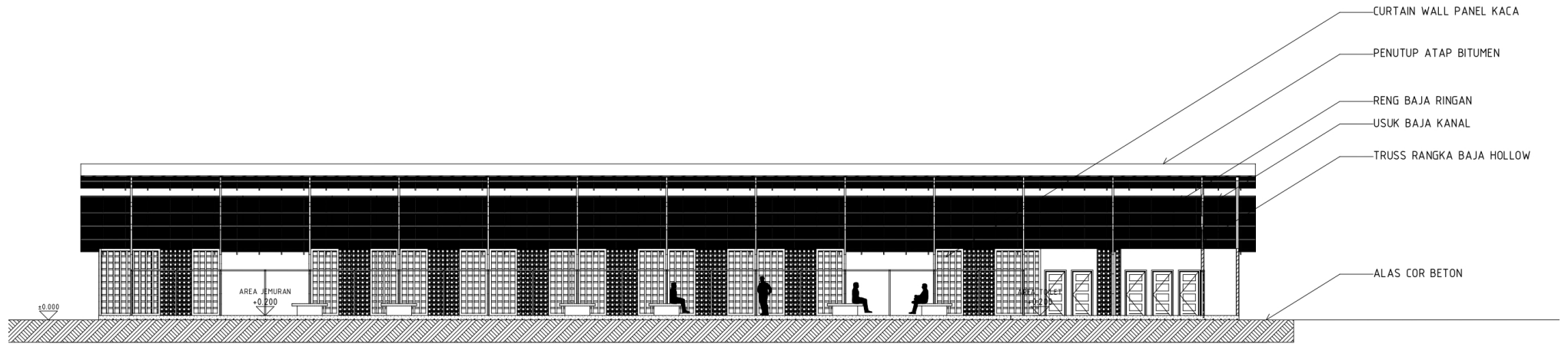


Potongan C-C

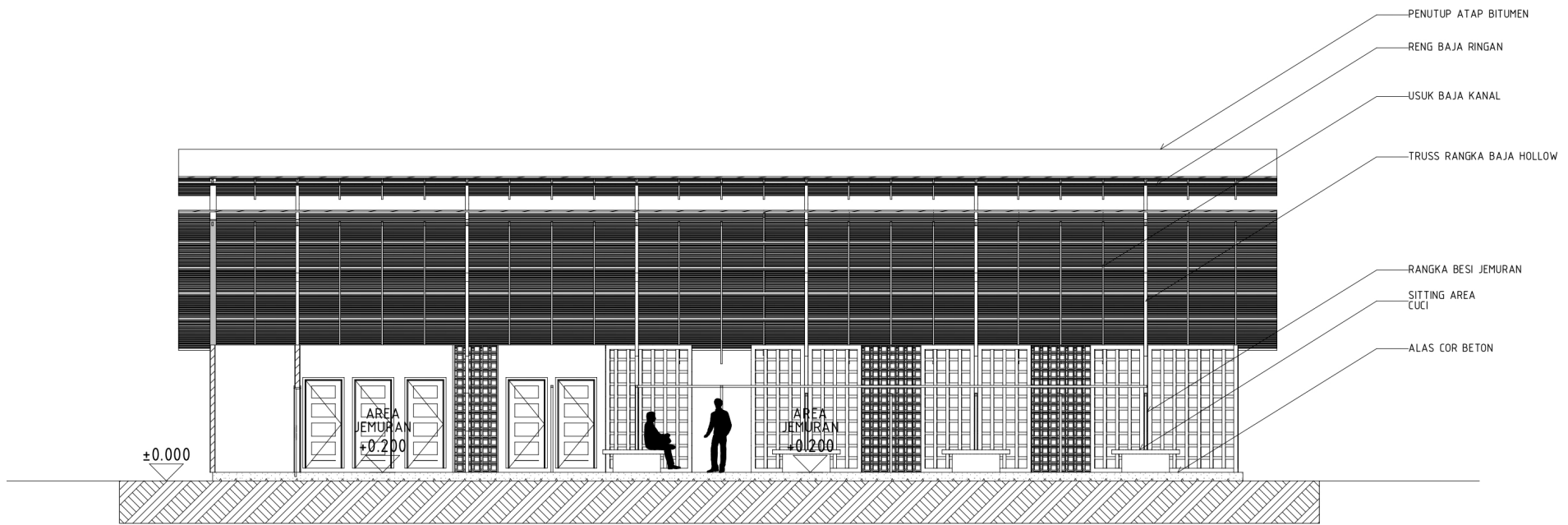
hasil rancangan desain

5.3 Potongan Bangunan

• 5.4.3 Potongan Area Jemuran



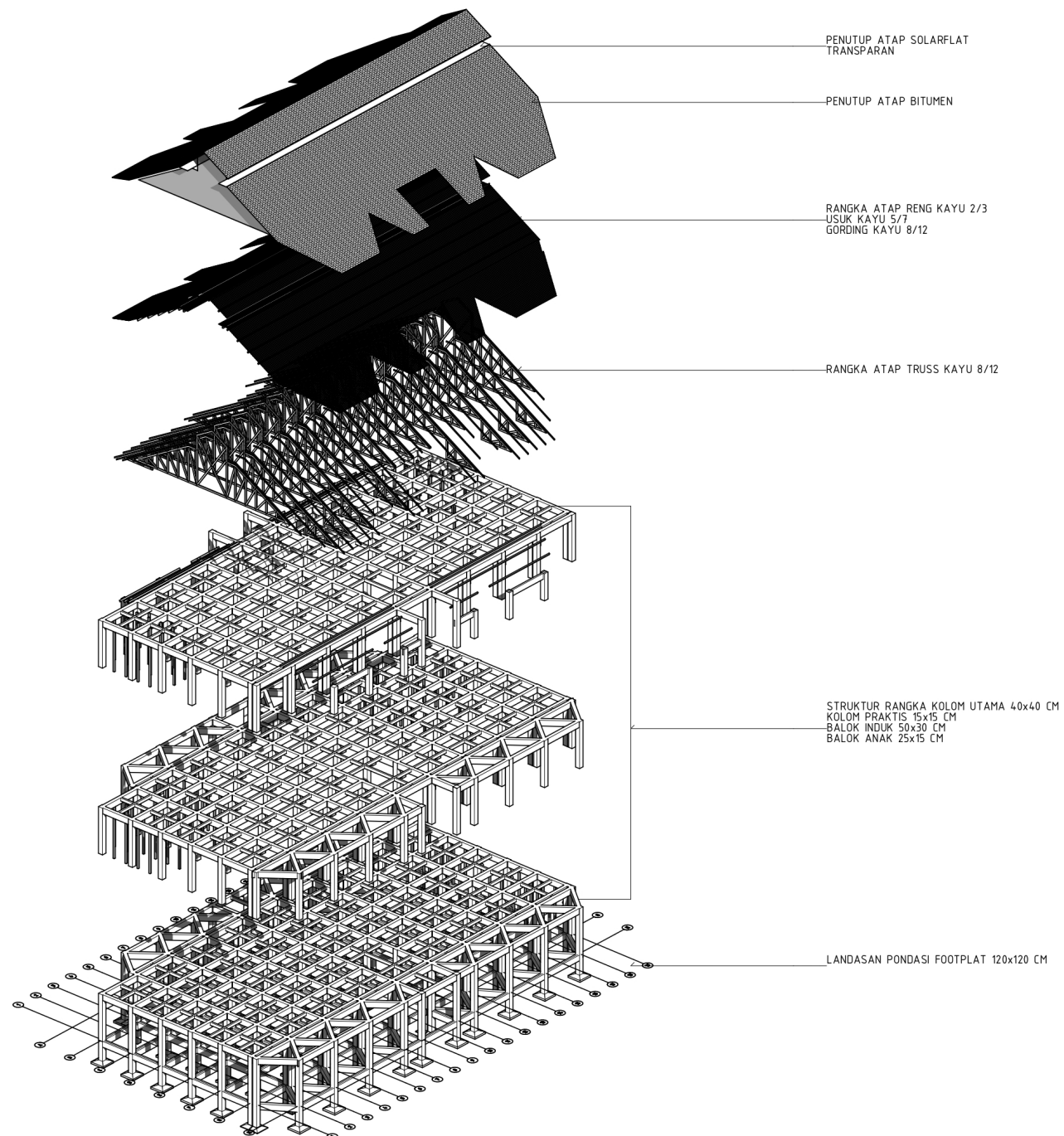
Potongan A-A Area Jemuran SMP



Potongan A-A Area Jemuran SMA

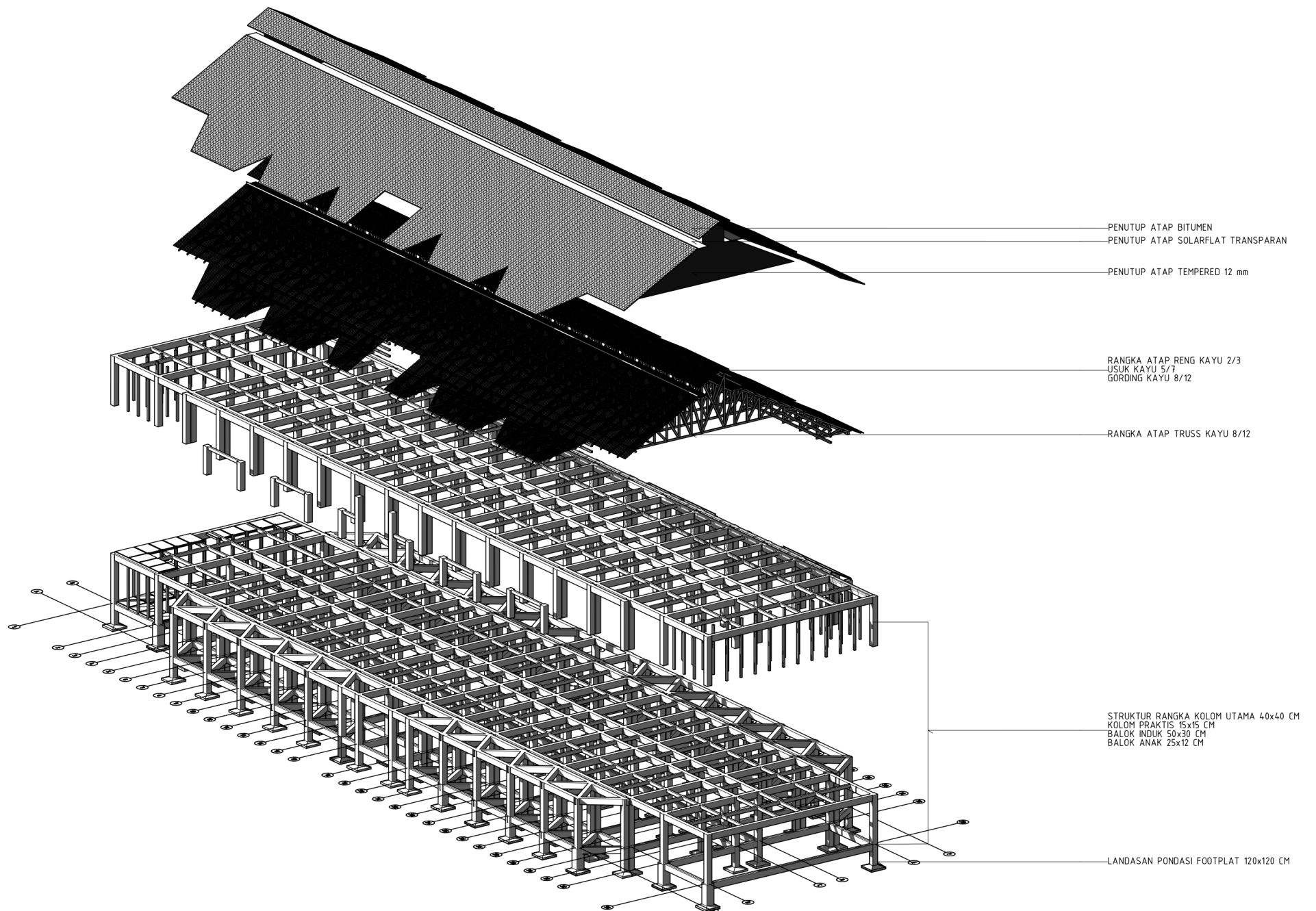
5.5 Struktur Bangunan

- 5.5.1 Asrama SMA



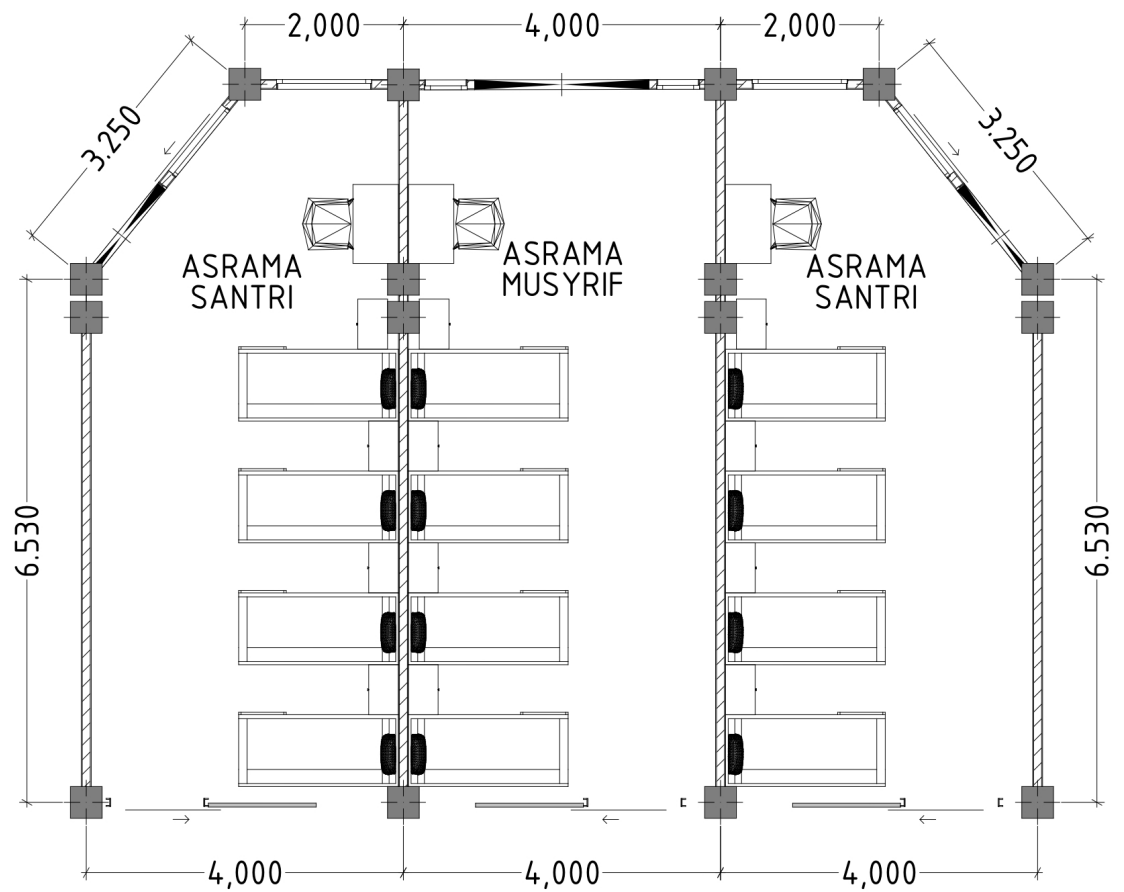
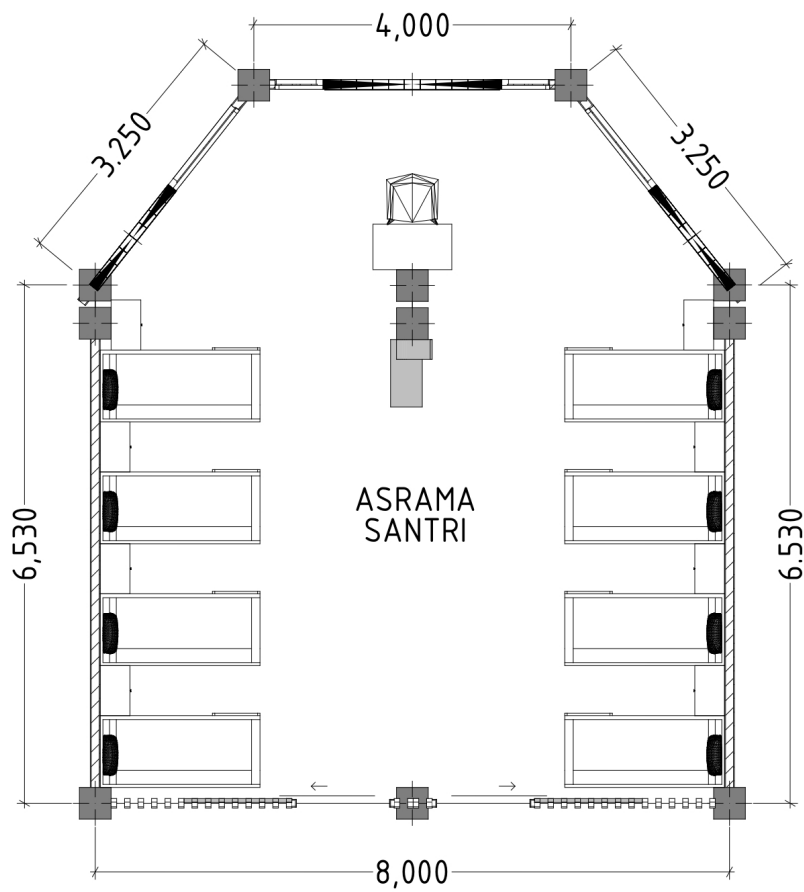
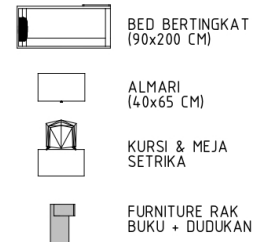
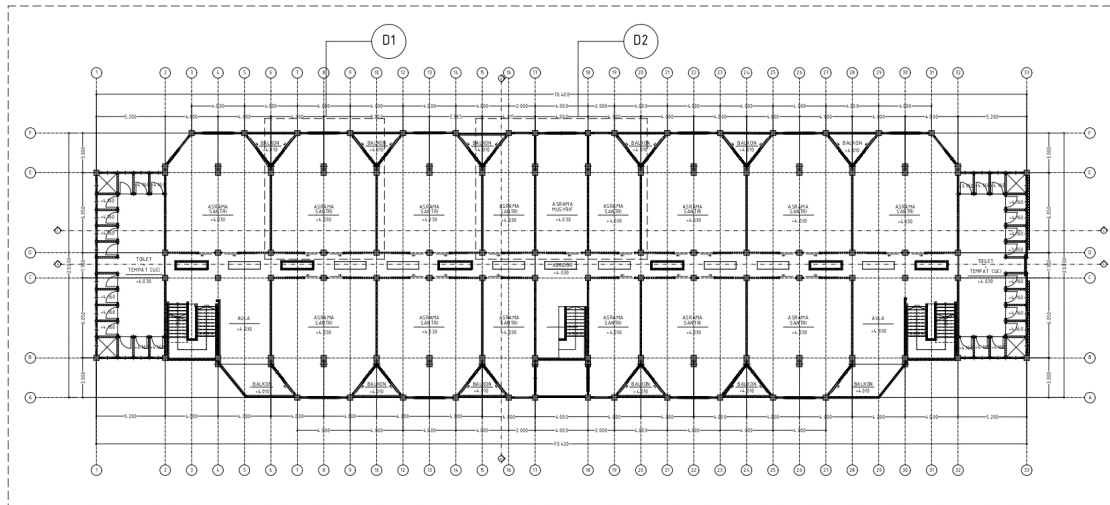
5.5 Struktur Bangunan

- 5.5.2 Asrama SMP



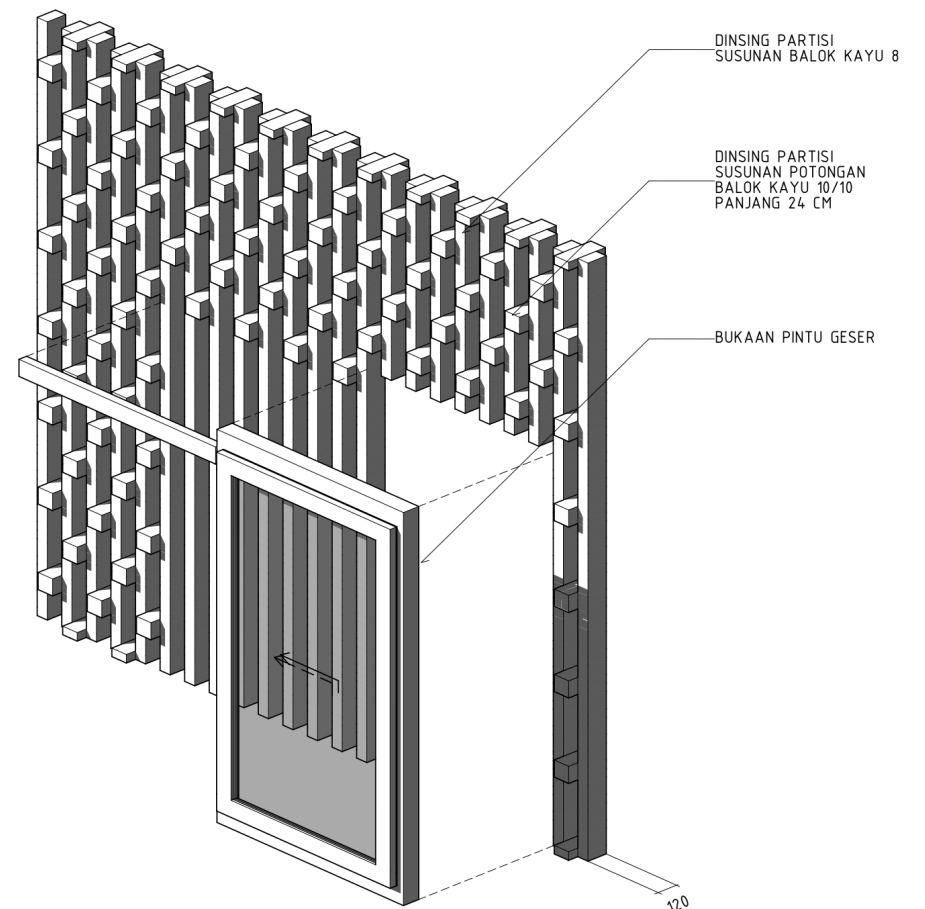
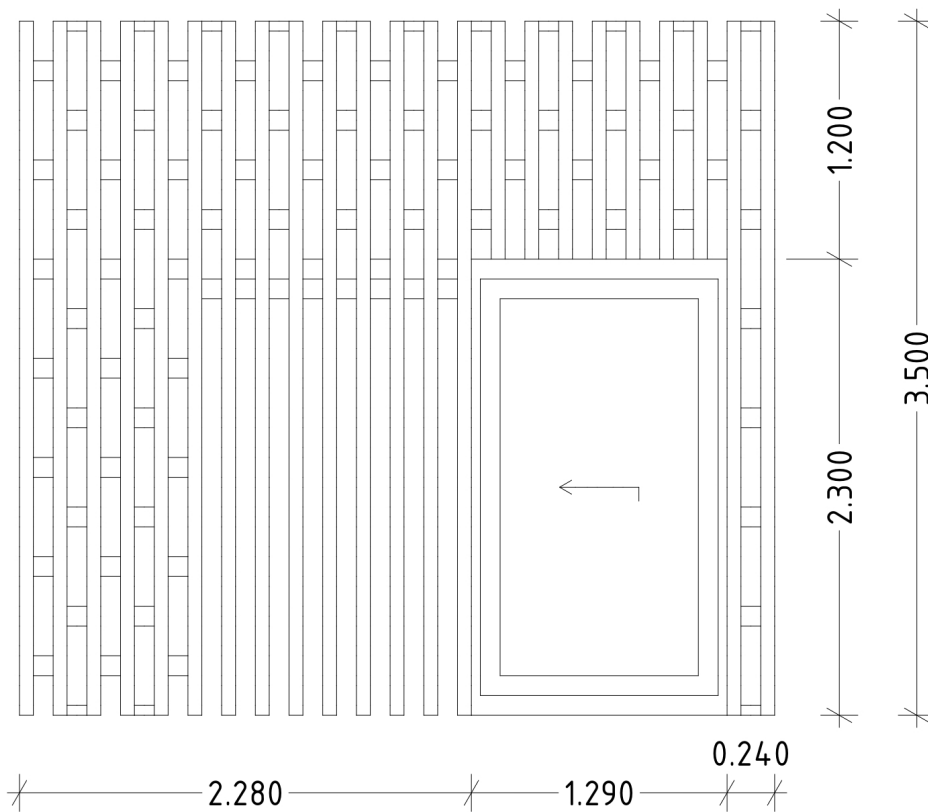
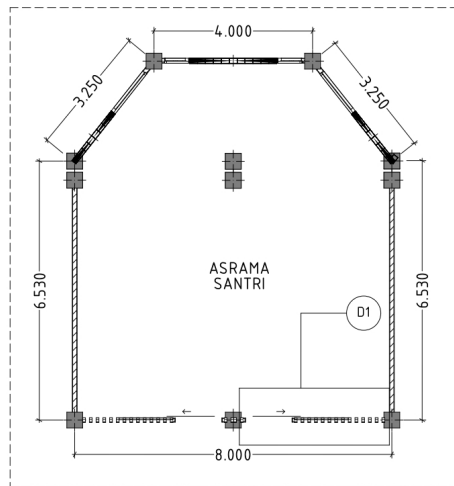
5.6 Detail Bangunan

• 5.6.1 Detail Denah Parsial



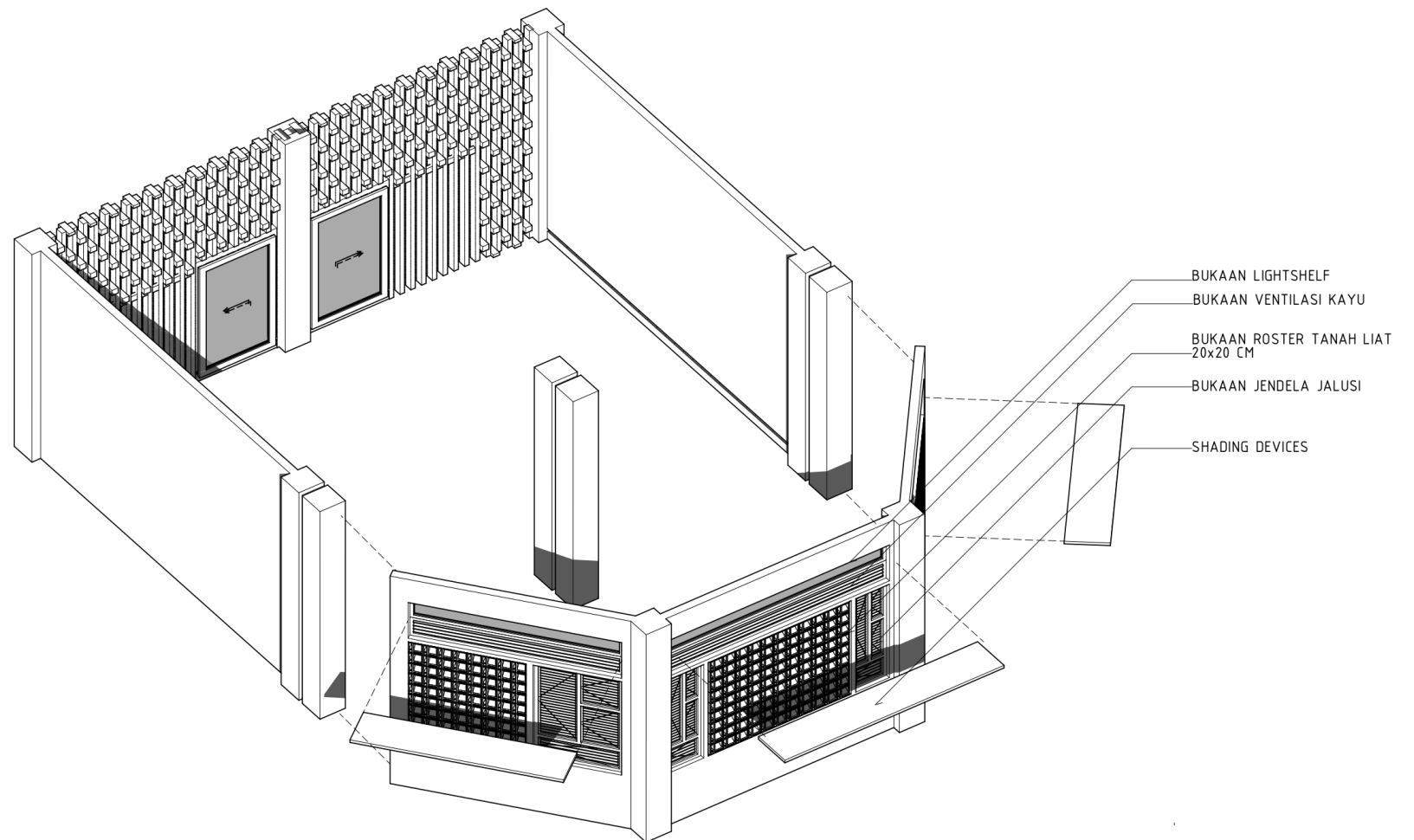
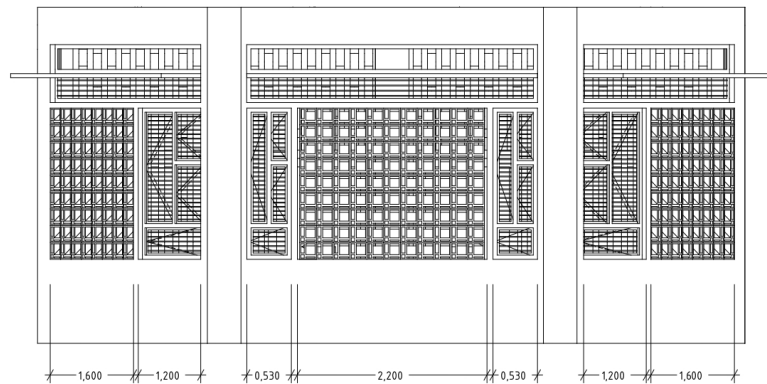
5.6 Detail Bangunan

- 5.6.2 Detail Dinding Interior



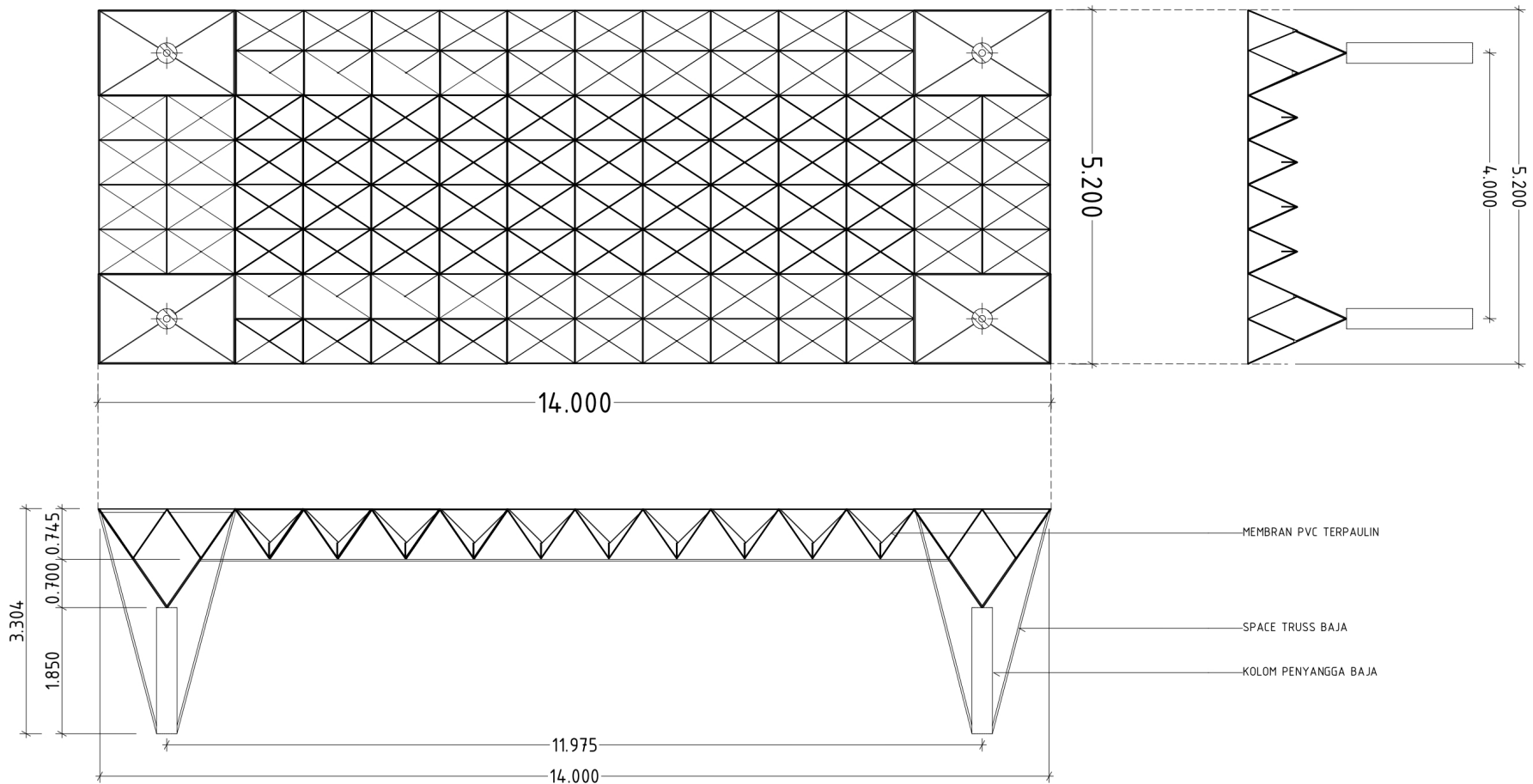
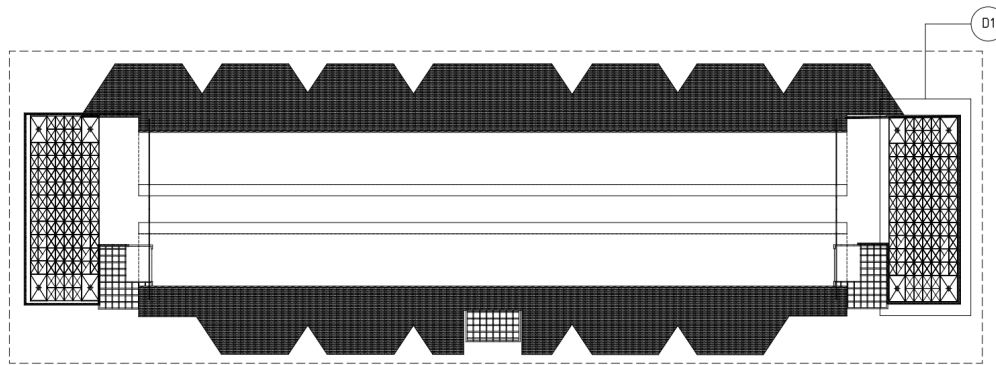
5.6 Detail Bangunan

• 5.6.3 Detail Dinding Eksterior



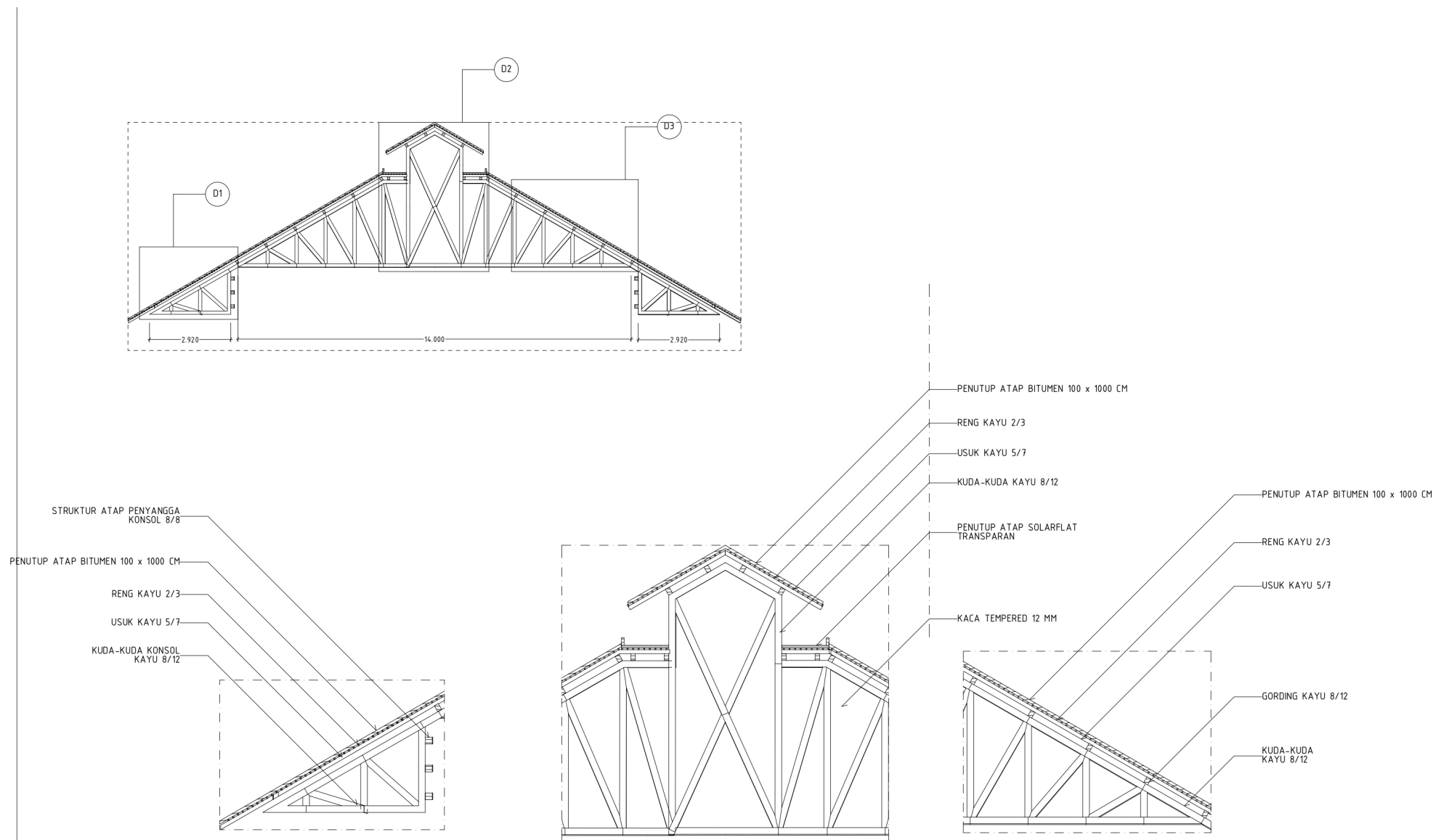
5.6 Detail Bangunan

- 5.6.4 Detail Stormwater Modul



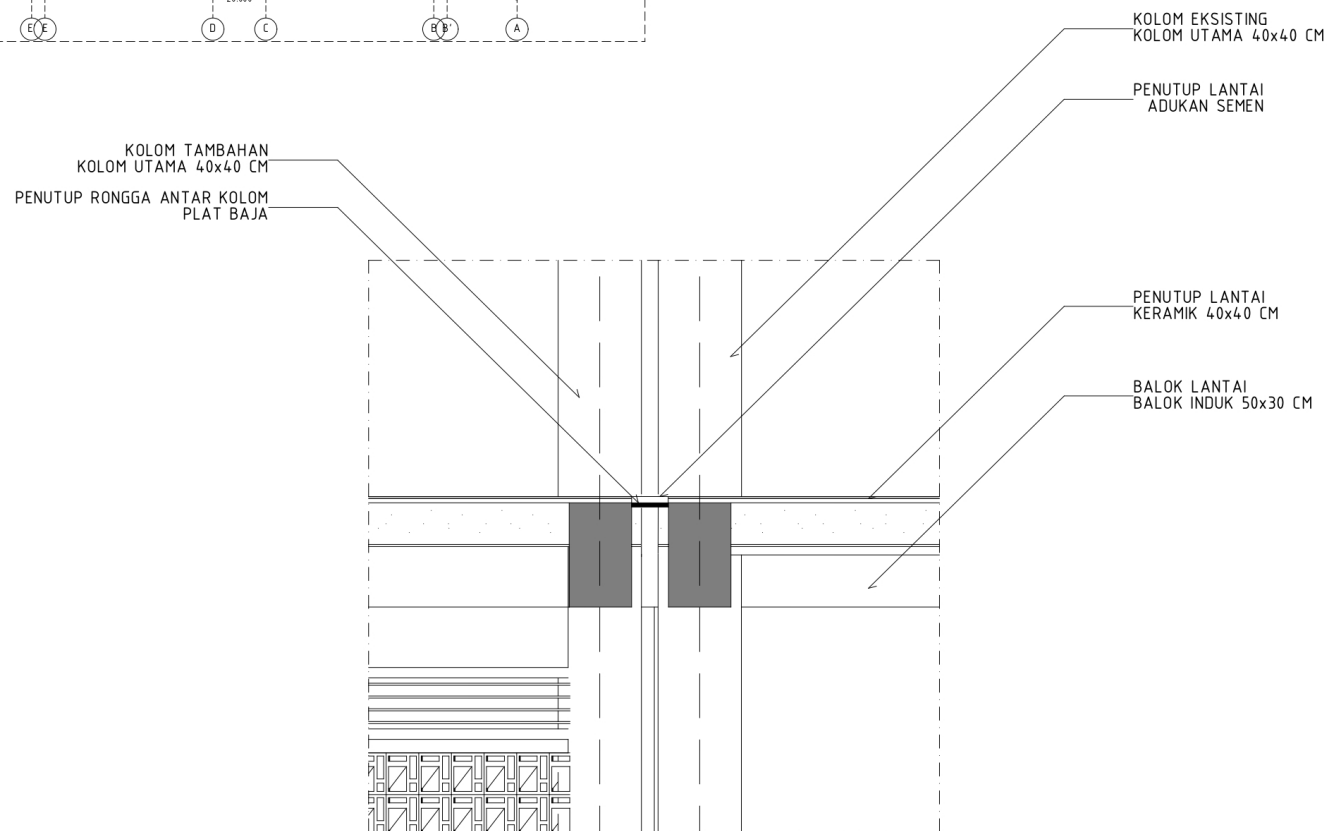
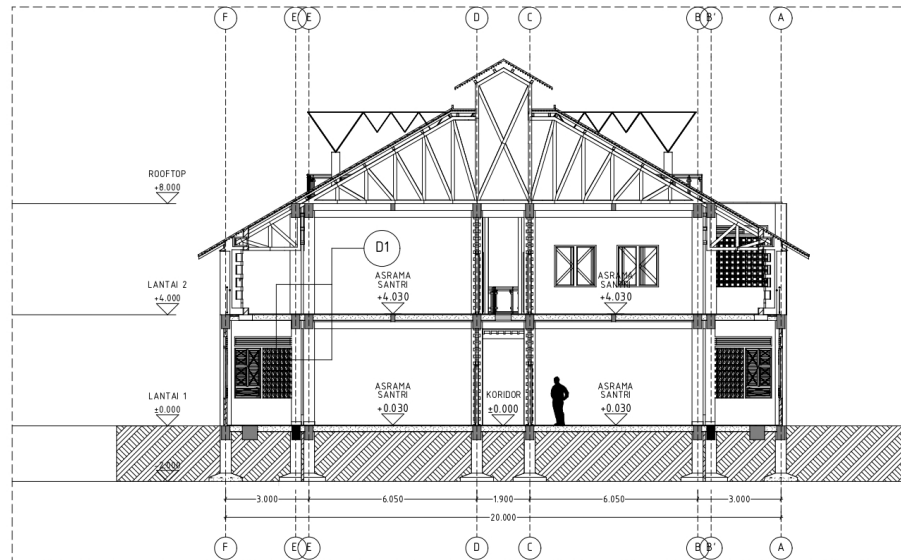
5.6 Detail Bangunan

• 5.6.5 Detail Atap



5.6 Detail Bangunan

- 5.6.6 Detail Struktur Dilatasi



5.7 3D Render (perspektif mata burung kawasan)



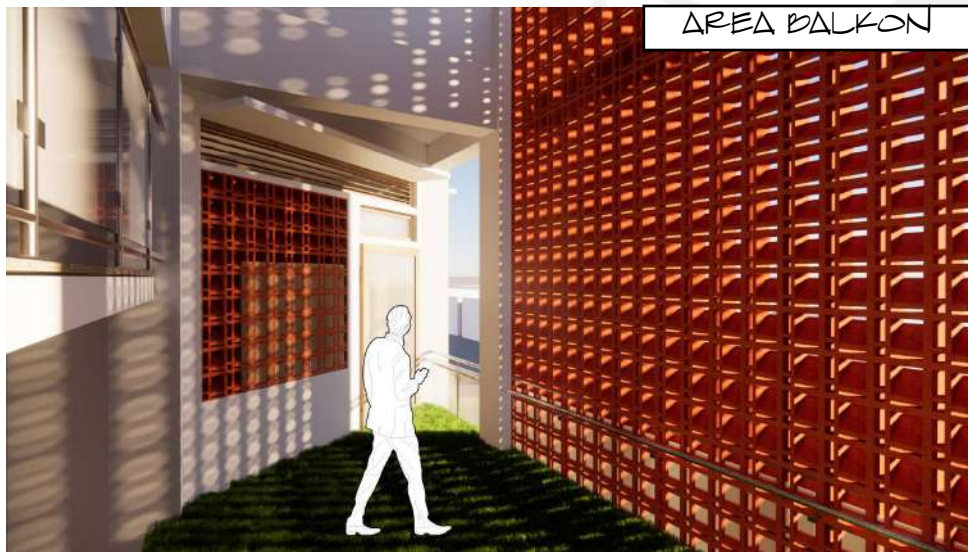
hasil rancangan desain



FASAD ASRAMA SMA



FASAD ASRAMA SMP



AREA BALKON



AREA JEMURAN



TAMAN I (DEKAT BANGUNAN SMP)



TAMAN I (DEKAT BANGUNAN SMA)

5.7 3D Render



hasil rancangan desain

/170



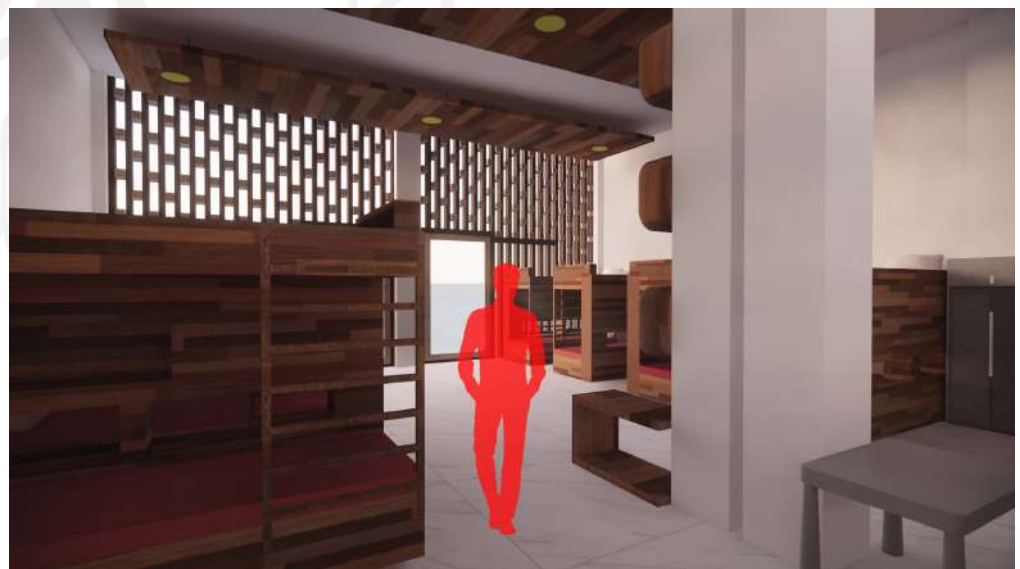
EVALUASI DESAIN

الجمعة الائمة الاندونيسية

6.1 Eksplorasi Ruang Asrama

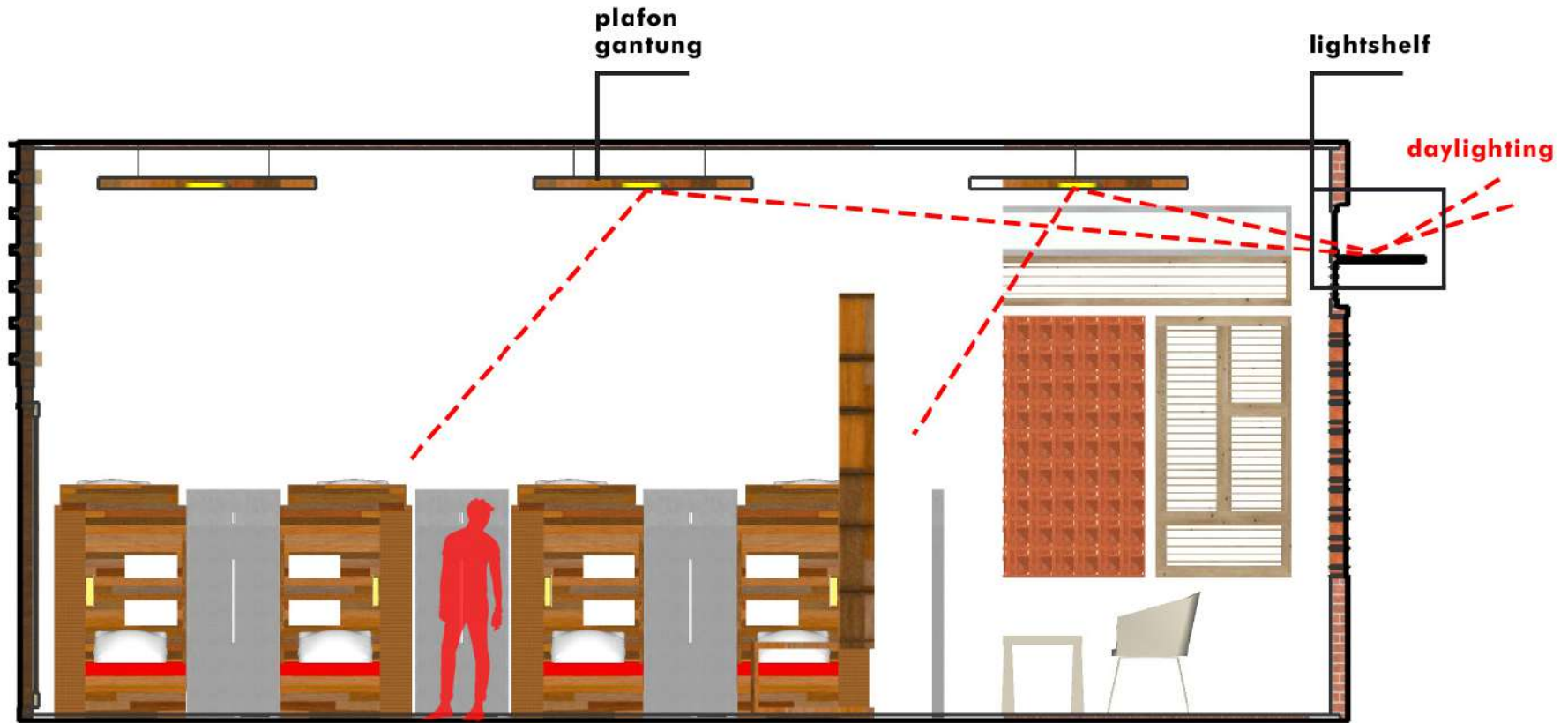


Mendesain Ruang asrama dengan menggunakan furniture *custom* terutama pada dipan, dan lemari untuk menyesuaikan ukuran ruang asrama guna mengoptimalkan kapasitas, maupun performa bangunan terutama pencahayaan dan penghawaan. Untuk pemanfaatan daylighting agar lebih optimal, dirancang plafon gantung pada area langit-langit yang difungsikan untuk memantulkan daylighting setelah melalui light-shelf agar daylighting dapat menjangkau menuju ruangan yang lebih dalam.

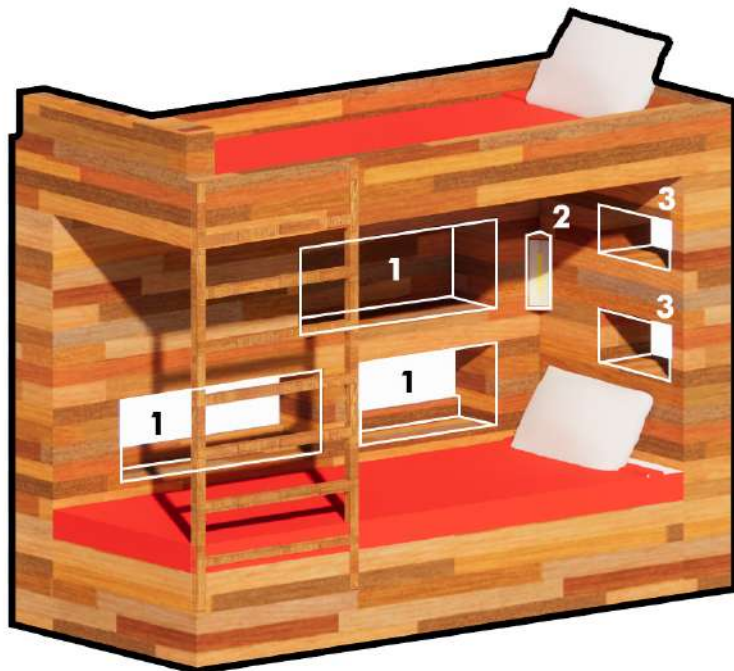


6.1 Eksplorasi Ruang Asrama

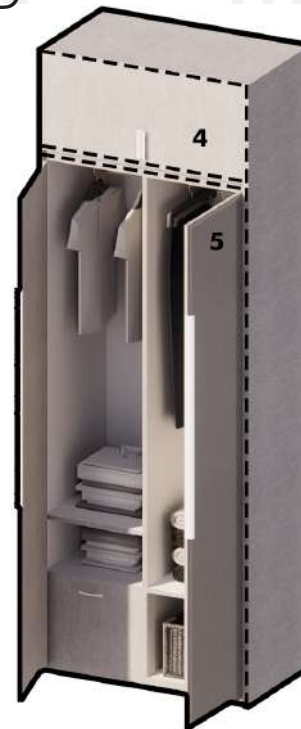
- Skema Pencahayaan dan Detail Furniture



- BUNK BED



- CUPBOARD



Keterangan :

1. Books Area
2. Lampu Baca
3. Goods Area
4. Area P3K
5. Area Pakaian

Redesain Asrama Putra Pondok Pesantren Ihsanul
Fikri Mungkid

Dengan Pendekatan Arsitektur Ekologis di Kabupaten
Magelang

6.2 Eksplorasi Ruang Luar Komunal

- Lapangan Olahraga



Desain pola lapangan olahraga yang dapat digunakan untuk aktifitas olahraga beregu seperti basket dan futsal. Adanya lapangan olahraga tersebut dapat menjadi sarana ruang komunal pengguna bangunan terkhusus santri yang dapat digunakan secara harian maupun insidental. Selain digunakan untuk olahraga, fasilitas tersebut difungsikan juga sebagai area parkir bagi pengunjung pada hari Sabtu/ Ahad.

**Redesain Asrama Putra Pondok Pesantren Ihsanul
Fikri Mungkid**

Dengan Pendekatan Arsitektur Ekologis di Kabupaten
Magelang

6.2 Eksplorasi Ruang Luar Komunal

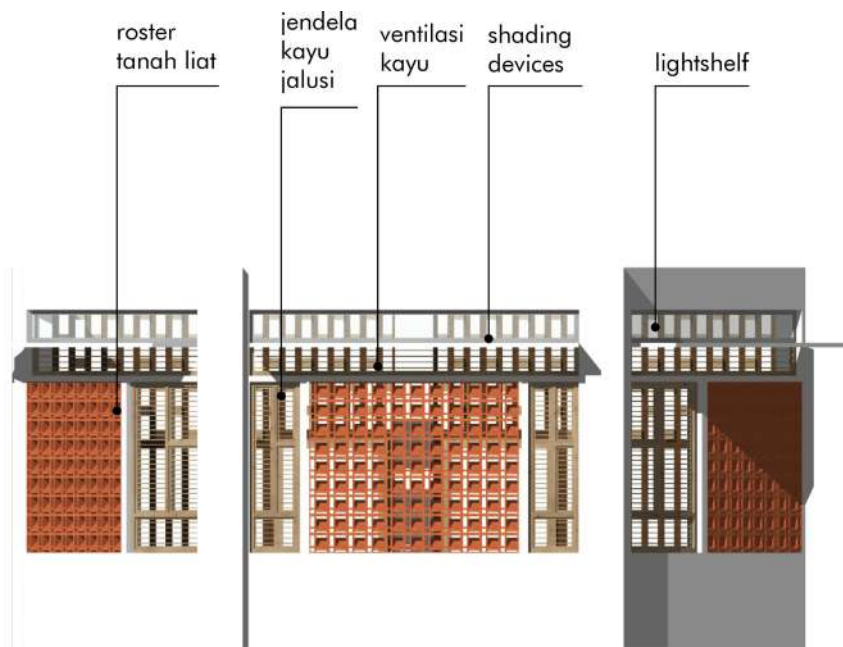
- *Sitting Area* disekitar bangunan



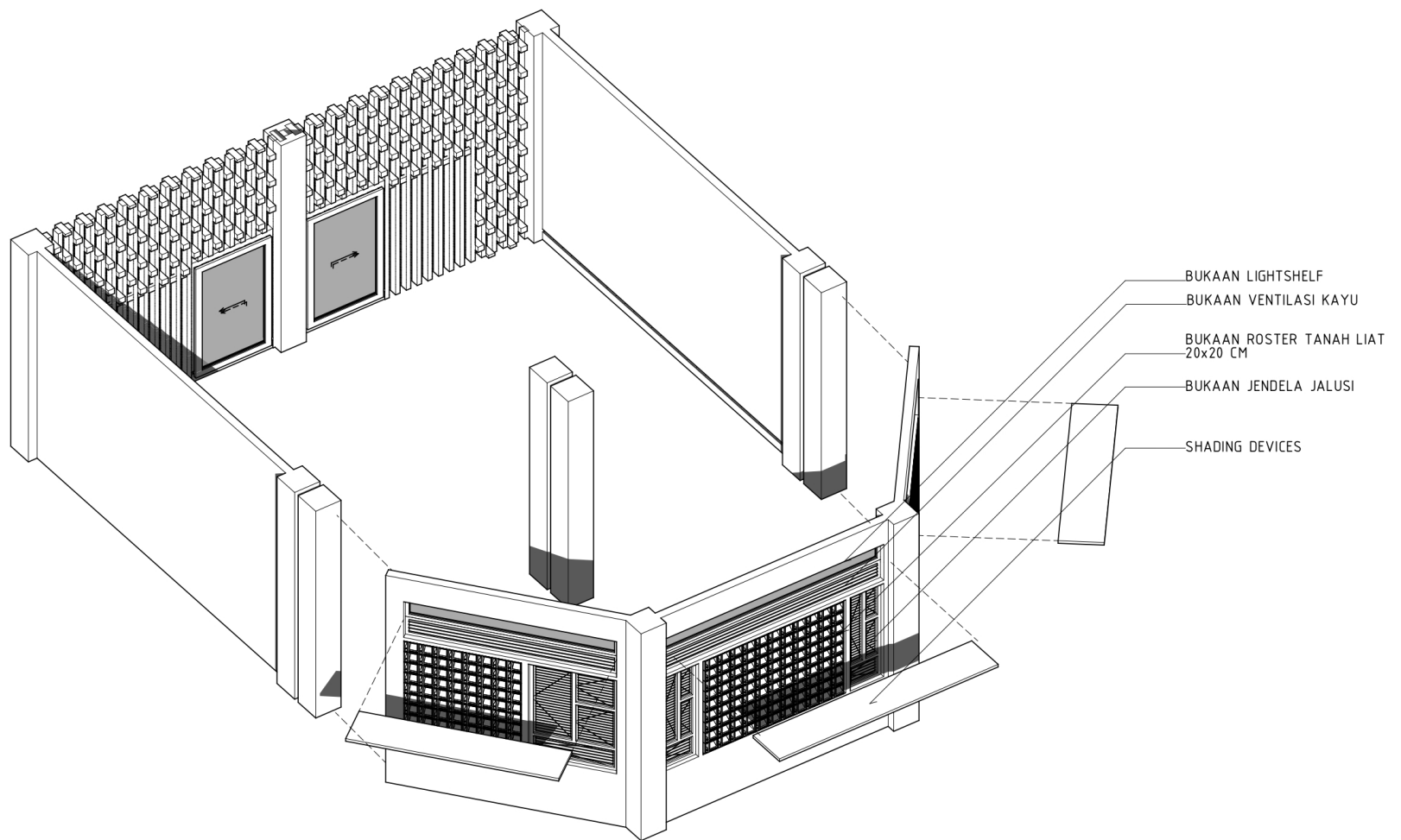
Terdapat penambahan pada area lansekap yaitu dengan merancang ruang komunal berupa sitting area disekitar gedung asrama dengan vegetasi yang difungsikan untuk ruang interaksi bagi pengguna bangunan agar pemanfaatan pada area tapak terkesan lebih optimal. Selain itu, dengan adanya penambahan vegetasi disekitar bangunan juga dapat meningkatkan kualitas udara sekitar dan mereduksi radiasi matahari pada area fasad bangunan.



6.3 Detail Fasad Sebagai Respon Terhadap Lingkungan

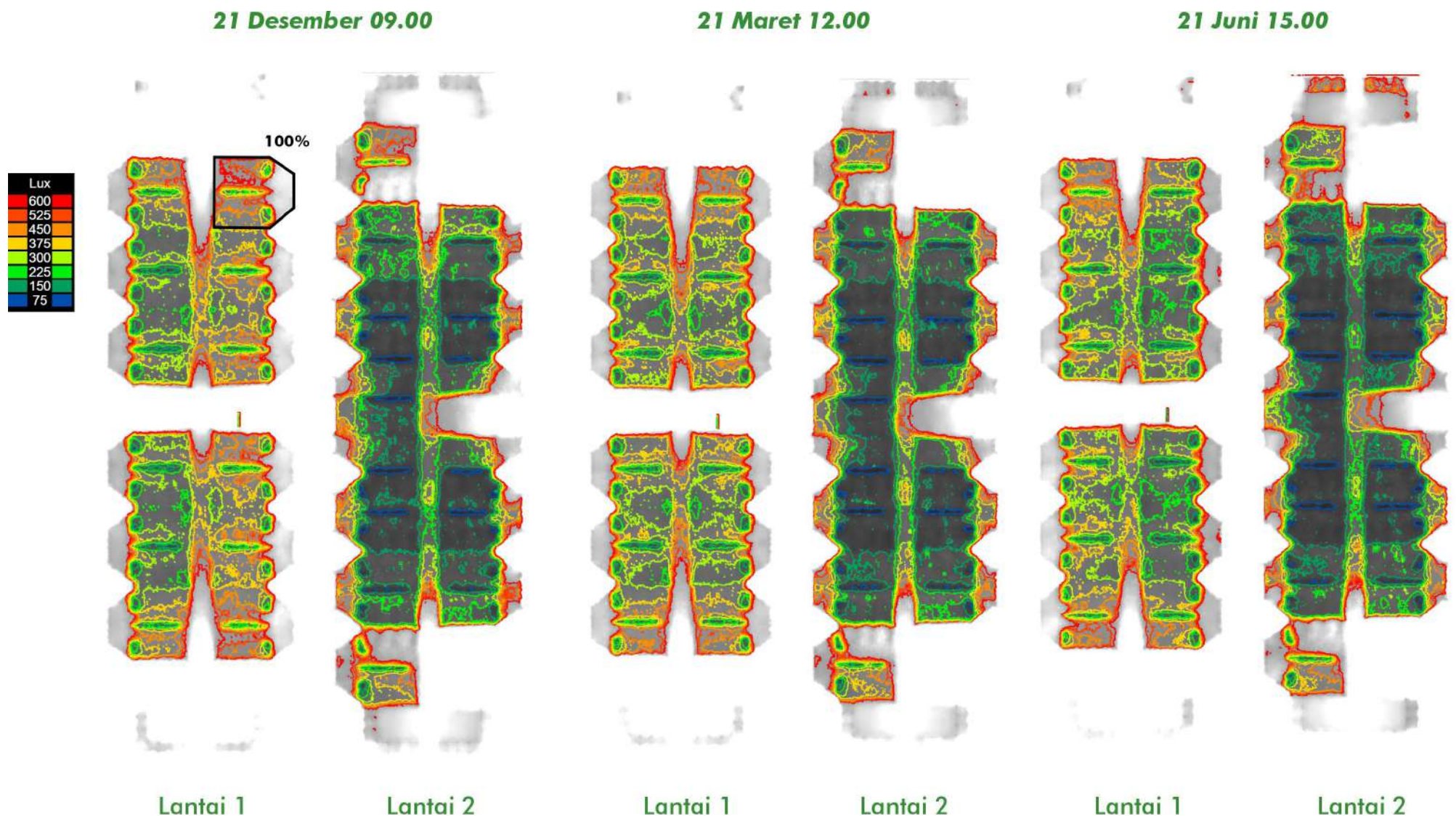


Pada tahap evaluasi dilakukan perbaikan pada area fasad dengan menambah lightshelf yang ditujukan untuk memperdalam jangkauan daylighting menuju area ruang asrama yang tidak terjangkau daylighting secara langsung. Hal ini dikarenakan adanya area ekstensi luasan yang membuat ruang asrama menjadi dalam dan peletakan beberapa furniture dalam ruangan. Dengan adanya penambahan lightshelf, cakupan daylighting dapat menjangkau ruangan asrama dengan lebih optimal.



6.4 Pengujian Rancangan yang Mendukung Konsep

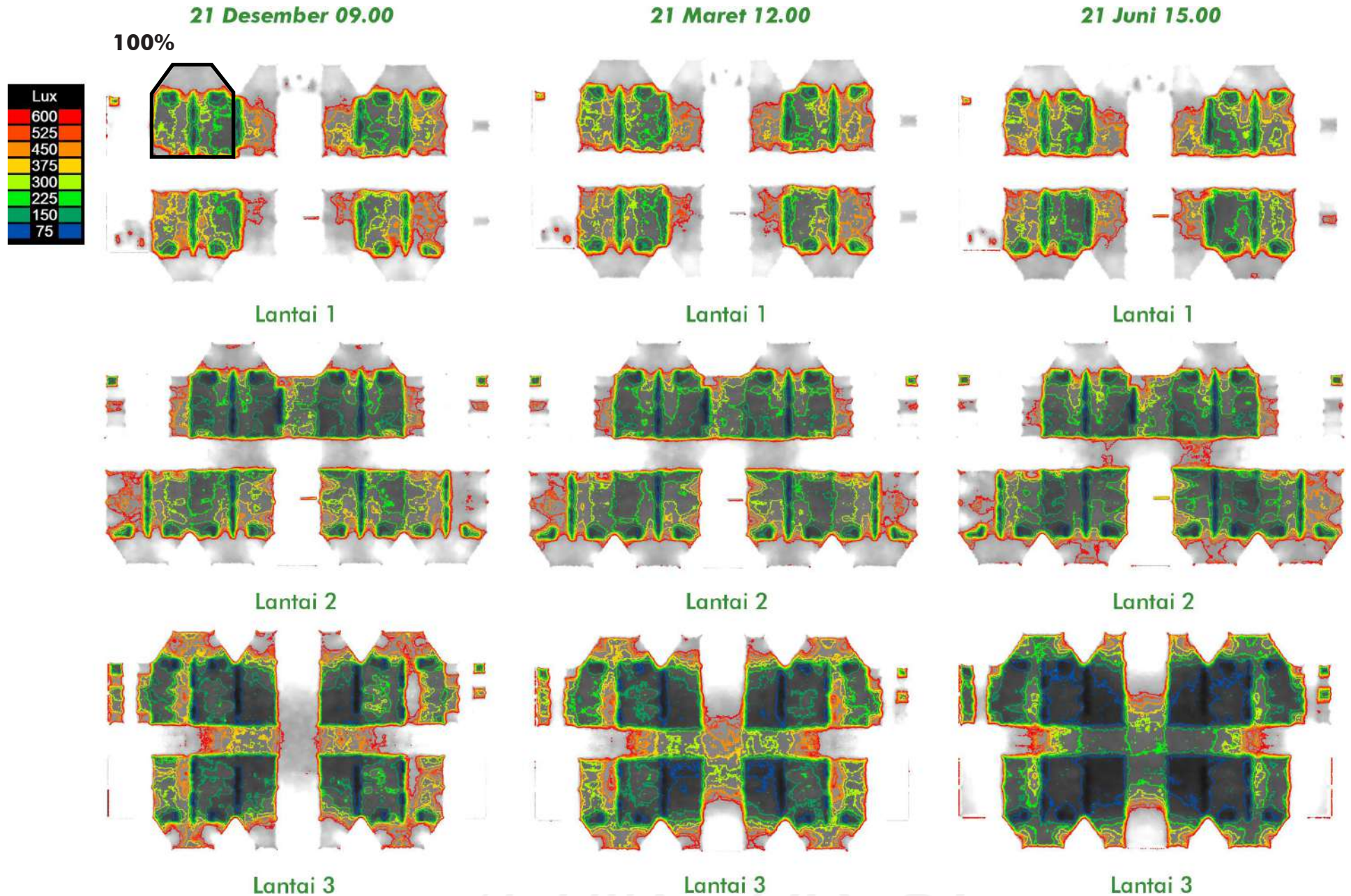
- Pencahayaan setelah diberi Lightshelf



Untuk memenuhi aspek pencahayaan pada rancangan dilakukan pengujian melalui software velux yang mengambil sample pada tanggal dan jam yang krusial yaitu tanggal 21 Desember pukul 09.00 untuk sisi bagian Timur dan tanggal 21 Juni pukul 15.00 untuk sisi bagian Barat serta tanggal 21 Maret dimana merupakan waktu yang ideal dikarenakan lintasan matahari tepat berada ditengah peredarannya. Terlihat pada gambar, setelah ditambahkan lightshelf jangkauan daylighting lebih optimal dimana mampu mencapai area tengah ruangan. Dengan begitu persentase yang didapat dari pemanfaatan dayyighting setelah menggunakan lightshelf ini adalah 100%.

6.4 Pengujian Rancangan yang Mendukung Konsep

- Pencahayaan setelah diberi Lightshelf



Untuk memenuhi aspek pencahayaan pada rancangan dilakukan pengujian melalui software velux yang mengambil sample pada tanggal dan jam yang krusial yaitu tanggal 21 Desember pukul 09.00 untuk sisi bagian Timur dan tanggal 21 Juni pukul 15.00 untuk sisi bagian Barat serta tanggal 21 Maret dimana merupakan waktu yang ideal dikarenakan lintasan matahari tepat berada ditengah peredarannya. Terlihat pada gambar, setelah ditambahkan lightshelf jangkauan daylighting lebih optimal dimana mampu mencapai area tengah ruangan. Dengan begitu persentase yang didapat dari pemanfaatan dayyighting setelah menggunakan lightshelf ini adalah 100%.

**Redesain Asrama Putra Pondok Pesantren Ihsanul
Fikri Mungkid**

Dengan Pendekatan Arsitektur Ekologis di Kabupaten
Magelang

6.4 Pengujian Rancangan yang Mendukung Konsep

- Rainwater Harvesting Bangunan SMP (dengan stormwater modul mengambil tolok ukur ASD 7 (1c))
- Mempertimbangkan struktur atap bangunan yang akan menangkap air hujan dengan rata – rata curah hujan harian 25 mm/hari dengan angka koefisien runoff 0,80 sebesar 296,6 m³
- Menyediakan tanki diatas dengan stormwater modul dan dibawah tanah yang akan menyimpan 100% air yang ditangkap atap atau sebesar 60.000 m³ dengan dimensi 5m x 4m x 3m yang berjumlah 2 buah

Vol limpasan

No	Jenis Material	c	I	A (m2)	v (liter)
1	Lahan hijau	0.21	296	1853	115182.48
2	paving	0.75	296	81	17982
3	atap green roof	0.3	296	230	20424
4	atap non green	0.95	296	125	35150
	Jumlah			2289	188738.48

Jika yang akan diambil adalah tolok ukur 1a, maka minimal 50% limpasan ditangani

Jika yang akan diambil adalah tolok ukur 1b, maka minimal 85% limpasan ditangani

94369.24

Jika yang akan diambil adalah tolok ukur 1c maka minimal 100% limpasan ditangani

160427.7

Misal dengan menggunakan Storm water modul, tanki penampungan hujan dan sumur resapan

188738.5

Misal akan diambil 100%

No	Penanganan	Jumlah	Volume (l)	Dimensi (m)	Volume Total
1	Storm water Module	1	73920	1. 2x1.2x1.4 2. 1x0.6x0.7	73920
2	Tangki penampung hujan	2	60000	4x5x3	120000
3	Sumur Resapan	1	1962.5	d; 1m, t: 2,5m	1962.5
					195882.5

CEK BANGUNAN SMP

Luas site yang harus disediakan

m2

> 100%

Tangki penampung hujan

40

Sumur Resapan

3.925

43.925

Catatan : luas ini tidak termasuk area hijau di P1

S
I
T
E

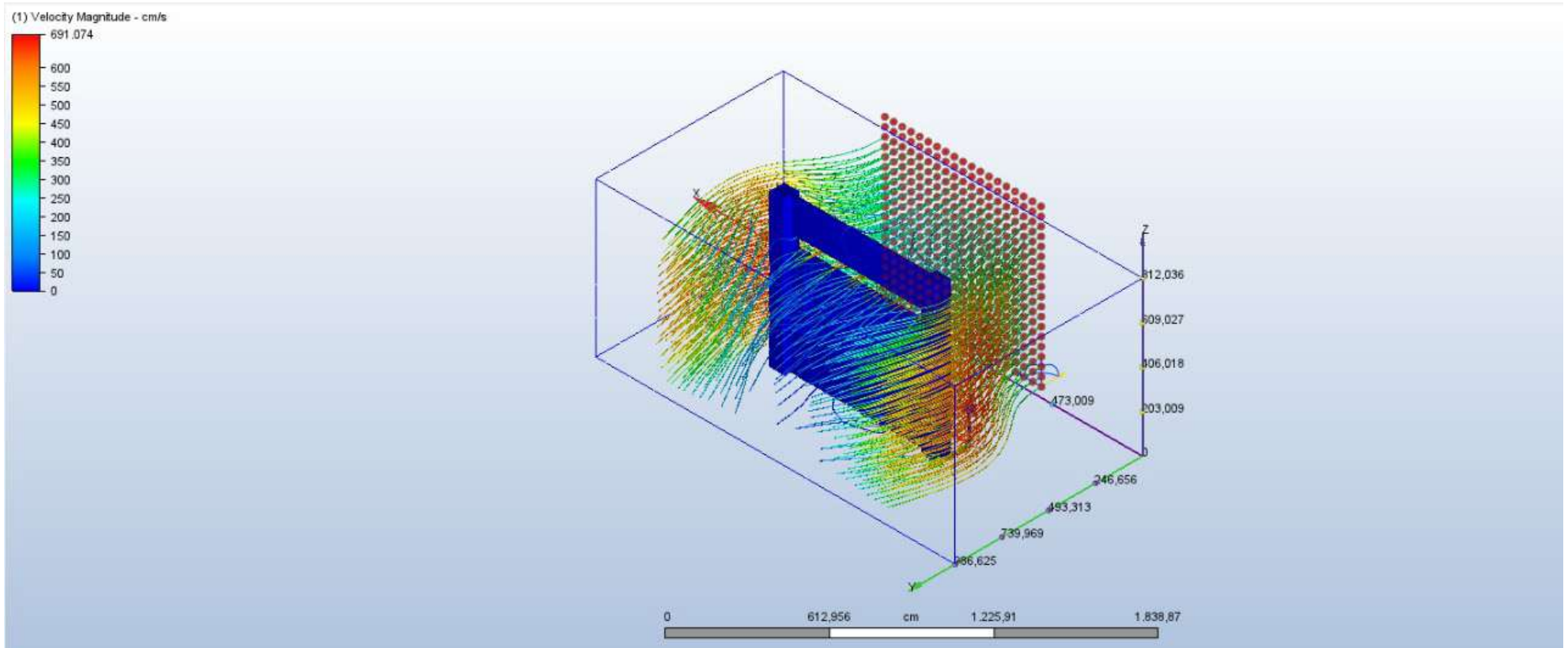
6.4 Pengujian Rancangan yang Mendukung Konsep

- Rainwater Harvesting Bangunan SMA (mengambil tolok ukur ASD 7 (1c))
- Mempertimbangkan struktur atap bangunan yang akan menangkap air hujan dengan rata – rata curah hujan harian 25 mm/hari dengan angka koefisien runoff 0,80 sebesar 296,6 m³
- Menyediakan tanki diatas dan dibawah tanah yang akan menyimpan 100% air yang ditangkap atap atau sebesar 60.000 m³ dengan dimensi 5m x 4m x 3m yang berjumlah 2 buah

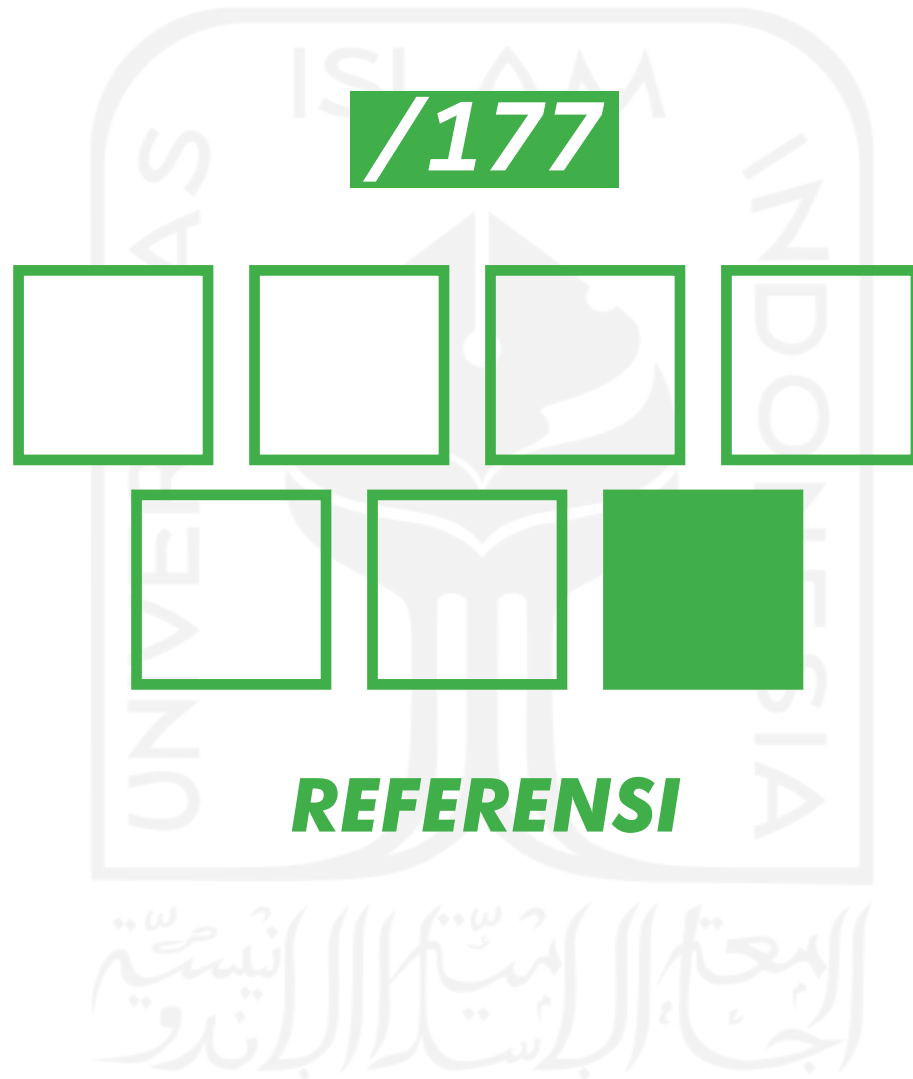
Vol limpasan					
No	Jenis Material	c	l	A (m2)	v (liter)
1	Lahan hijau	0.21	296	423	26293.68
2	paving	0.75	296	81	17982
3	atap green roof	0.3	296	103	9146.4
4	atap non green	0.95	296	118	33181.6
Jumlah				725	86603.68
Jika yang akan diambil adalah tolok ukur 1a, maka minimal 50% limpasan ditangani					
Jika yang akan diambil adalah tolok ukur 1b, maka minimal 85% limpasan ditangani					
Jika yang akan diambil adalah tolok ukur 1c maka minimal 100% limpasan ditangani					
Misal dengan menggunakan Storm water modul, tanki penampungan hujan dan sumur resapan					
					43301.84
					73613.128
					86603.68
Misal akan diambil 100%					
No	Penanganan	Jumlah	Volume (l)	Dimensi (m)	Volume Total
1	Tangki penampung hujan	2	60000	4x5x3	120000
2	Sumur Resapan	1	1962.5	d; 1m, t: 2,5m	1962.5
					121962.5
CEK BANGUNAN SMA					
Luas site yang harus disediakan		m2			
Tangki penampung hujan		40			
Sumur Resapan		3.925			
		43.925			
> 100%					
Catatan : luas ini tidak termasuk area hijau di P1					

6.4 Pengujian Rancangan yang Mendukung Konsep

- Pengujian Penghawaan Fasad menggunakan software CFD



- Dari pengujian yang telah dilakukan, didapati bahwa dengan pola fasad yang telah dirancang dapat memanfaatkan penghawaan alami kedalam ruangan dengan kecepatan angin berada pada interval warna biru muda-hijau yang menunjukkan sekitar 200-400 cm/s atau 2-4 m/s.



Amal, D. I, Fajriyanto. 2022. Journal of Architectural research and design studies: Dampak Keberadaan Pondok Pesantren dan Model Penataannya, Studi Kasus : Pondok Pesantren Ihsanul Fikri di Pabelan Kecamatan Mungkid Magelang. 1-12.

Amelia, C. 2016. Serat Rupa Journal of Design: Kajian Sistem Buka Kamar Tidur Asrama Beiyuan GXNU Terhadap Kenyamanan Termal dan Pencahayaan Alami Ruang. Volume 1 (Nomor 2): 275-288.

Amiruddin, A. 2012. Pengaruh Keberadaan Universitas Haluoleo Terhadap Perubahan Tata Guna Lahan di Kawasan Andonuohu Kota Kendari. Tugas Akhir. Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Azhima, F. F. 2019. Redesain Pondok Pesantren Islamic Centre Bin Baz Yogyakarta Dengan Pendekatan Konsep Ekologis. Tugas Akhir. Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.

Digna, I. 2016. Redesain Pondok Putri Pesantren Islam AL-Mukmin Ngruki Sukoharjo Dengan Pendekatan Ekologi Arsitektur. Tugas Akhir. Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.

Izzati, A. N, Yuliarso, H, Hardiana, A. 2021. Senthong: Penerapan Arsitektur Ekologi Pada Redesain Ihsanul Fikri Boarding School Di Magelang. Volume 5 (Nomor 1): 1-12.

La Fua, J. 2013. Jurnal Al-Ta'dib: Eco-Pesantren : Model Pendidikan Berbasis Pelestarian Lingkungan. Volume 6 (Nomor 1): 118-122.

Muzakki, Y. 2021. Perancangan Pondok Pesantren dengan Pendekatan Permakultur di Petung Ulung, Nganjuk. Tugas Akhir. Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Prabowo, K., Muslim, B. 2018. Bahan Ajar Kesehatan Lingkungan : Penyehatan Udara. DKI Jakarta. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Suhada, I. A. 2018. Penerapan Prinsip Eko-Arsitektur Studi Kasus Perencanaan Kawasan Kampung Wisata Pongok Ciblon. Tugas Akhir. Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Sukawi. 2008. Simposium Nasional RAPI VII 2008: Ekologi Arsitektur : Menuju Perancangan Arsitektur Hemat Energi dan Berkelanjutan. 1-7.

Tasidin, S. M. 2017. Pondok Pesantren Modern dengan Konsep Green Building di Kabupaten Gowa. Tugas Akhir. Fakultas Teknik Universitas Hassanuddin Makasar, Makassar.

Ulya, I. C. 2018. Upaya Eco-Pesantren Pada Pondok Pesantren Magelang. Tugas Akhir. Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri, Salatiga.

