

RELOKASI LEMBAGA PEMASYARAKATAN KELAS IIA PEKALONGAN

MELALUI PENDEKATAN BANGUNAN SEHAT GUNA MENDUKUNG PROSES REHABILITASI

Husein Kamal

20512090

Prof. Dr. Ir. Ar. Sugini, M.T., IAI., GP

STUDIO AKHIR DESAIN ARSITEKTUR

Relokasi
Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA pekalongan melalui Pendekatan Bangunan Sehat guna Mendukung Proses Rehabilitasi

Didesain oleh:

Husein Kamal

20512090

Pembimbing:

Prof. Dr. Ir. Ar. Sugini, M.T., IAI., GP

BUILDING PERFORMANCE & TECHNOLOGY LABORATORY

Laboratorium Teknologi dan Kinerja Bangunan

Jurusan Arsitektur

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia

LEMBAR PENGESAHAN

Studio Akhir Desain Arsitektur yang Berjudul:
Final Architectural Design Studio Entitled:

Relokasi Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Pekalongan melalui Pendekatan Bangunan Sehat Guna Mendukung Proses Rehabilitasi

Relocation of Class IIA Pekalongan Penitentiary through a Healthy Building Approach to Support the Rehabilitation Process

Nama Lengkap Mahasiswa: **: Husein Kamal**
Student's Full Name:

Nomor Induk Mahasiswa: **: 20512090**
Student's Identification:

Telah diuji dan disetujui pada: **: Yogyakarta, 16 Agustus 2024**
Has been evaluated and agreed on: *: Yogyakarta, August 16th 2024*

Pembibing *Supervisor*	**Penguji 1** *Jury 1*	**Penguji 2** *Jury 2*
Prof. Dr. Ir. Ar. Suginj, M.T., IAI., GP	**Dr. Ar. Sarwa Tasetya Sih Handoko, S.T., M.Sc., IAI., GP**	**Ir. Wiryono Raharjo, M.Arch., Ph.D.**

Diketahui Oleh / *Acknowledge By* :
Ketua Program Studi A1 Arsitektur
Head of Architecture Undergraduate Program

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

CATATAN DOSEN PEMBIMBING

Penilaian Buku Laporan Tugas Akhir :
Bavhelor Final Project Report Book Assesment :

Relokasi Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Pekalongan melalui Pendekatan Bangunan Sehat Guna Mendukung Proses Rehabilitasi

Relocation of Class IIA Pekalongan Penitentiary through a Healthy Building Approach to Support the Rehabilitation Process

Nama Lengkap Mahasiswa: : Husein Kamal
Student's Full Name:

Nomor Induk Mahasiswa: : 20512090
Student's Identification:

Kualitas Buku Laporan Studio Akhir Desain Arsitektur:
Sedang / Baik / Sangat Baik *)

Sehingga,
Direkomendasikan/ Tidak Direkomendasikan *)
untuk menjadi acuan produk laporan Studio Akhir Desain Arsitektur

*) Mohon lingkari salah satu

Yogyakarta, 23 Agustus 2024
Dosen Pembimbing

Prof. Dr. Ir. Ar. Sugini, M.T., IAI., GP

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Husein Kamal
NIM	: 20512090
Prodi	: S1 Arsitektur
Fakultas	: Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas	: Universitas Islam Indonesia
Judul Perancangan	: Relokasi Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Pekalongan melalui Pendekatan Bangunan Sehat Guna Mendukung Proses Rehabilitasi

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

Yogyakarta, 22 Agustus 2024

Penulis



Husein Kamal

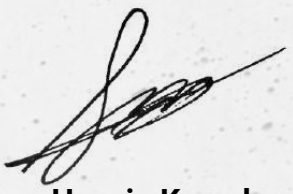
KATA PENGANTAR

Alhamdulillahi Rabbil ‘Alamin, puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Studio Akhir Desain Arsitektur (SADA) yang berjudul **“Relokasi Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA pekalongan melalui Pendekatan Bangunan Sehat Guna Mendukung Proses Rehabilitasi”**. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW. Laporan Studio Akhir Desain Arsitektur (SADA) ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan dalam Program Studi Sarjana Arsitektur, Universitas Islam Indonesia. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan segala berkah dan karunianya berupa kesehatan, kelancaran, kemudahan, dan kesabaran sehingga penulis dapat menyelesaikan SADA dengan baik.
2. Kedua orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan doa, dukunga, dan semangatnya kepada penulis dalam mengerjakan SADA.
3. Ibu Prof. Dr. Ir. Ar. Sugini, M.T., IAI., GP. selaku dosen pembimbing Studio Akhir Desain Arsitektur yang telah memberikan banyak bantuan, masukan, ilmu, bimbingan, dan dukungan dengan segala kesabaran dan keikhlasannya dalam penyusunan Studio Akhir Desain Arsitektur ini.
4. Bapak Dr. Ar. Jarwa Prasetya Sih Handoko, S.T., M.Sc., IAI., GP dan Bapak Ir. Wiryono Raharjo, M.Arch., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan memberikan masukan dan saran di setiap evaluasi untuk menjadi lebih baik hingga akhir penyusunan SADA.
5. Bapak dan Ibu dosen serta seluruh staff Jurusan Arsitektur UII atas ilmu, bimbingan, dan bantuan administratif selama masa perkuliahan sehingga penulis bisa menyelesaikan perkuliahan dengan baik dan lancar.
6. Seluruh pihak dari Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Pekalongan serta Kementrian Hukum dan Hak Asasi Manusia Jawa Tengah yang telah memperkenankan dan mengizinkan penulis untuk menjadikan Lapas Kelas IIA Pekalongan sebagai objek perancangan SADA.
7. Teman-teman yang selalu mengerjakan tugas di laboratorium PAP yang sudah menularkan semangat dan rasa optimisnya kepada penulis.
8. Seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, tetapi selalu penulis ingat.
9. Diri sendiri, Husein Kamal yang sudah berusaha sebaik mungkin hingga sampai ditahap ini

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Studio Akhir Desain Arsitektur ini masih terdapat banyak kekurangan. Penulis berharap bahwa tugas Studio Akhir Desain Arsitektur ini dapat berkontribusi dalam menambah pengetahuan dan pengalaman bagi para pembacanya, menjadi referensi, bahan pembelajaran, serta menjadi bahan evaluasi yang bermanfaat. Dengan demikian, penulis dapat memperbaiki bentuk maupun isi tulisan ini untuk mencapai kualitas yang lebih baik di masa mendatang.

Penulis



Husein Kamal

Lembaga pemasyarakatan (lapas) kelas IIA Pekalongan merupakan lapas yang terletak di Jl. Wr. Supratman No.106, Panjang Wetan, Kecamatan Pekalongan Utara, Kota Pekalongan. Banjir yang terus menerus melanda wilayah tersebut berdampak pada kerusakan bangunan serta mengganggu kondusivitas lapas. Upaya relokasi dipilih sebagai bentuk mitigasi serta upaya perbaikan dan modernisasi lapas sehingga proses rehabilitasi dapat terus berjalan. Desa Larikan, Kecamatan Doro dipilih sebagai lokasi baru pembangunan lapas. Perancangan ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan bangunan lembaga pemasyarakatan yang berfokus pada aspek kesehatan berdasarkan konsep *WELL Air* (Udara) dan *WELL Light* (Cahaya) tanpa mengabaikan aspek keamanan bangunan dan standar sarana-prasarana bangunan.

Metode yang digunakan pada perancangan ini berawal dari penelusuran isu hingga ditemukan variabelnya, dilanjutkan dengan penelusuran persoalan dan menganalisis hingga ditemukan parameter dan indikator untuk mengukur keberhasilan dari penggunaan konsep bangunan sehat pada perancangan ini. Tahap perancangan selanjutnya diikuti oleh penyelesaian masalah berupa tata ruang, tata massa, struktur, infrastruktur, fasad dan lanskap yang pada akhirnya mewujudkan sebuah konsep dan ditunjukan melalui gambar skematik. Selanjutnya hasil perancangan diuji dengan kesesuaian sarana keamanan bangunan, simulasi velux untuk mengetahui tingkat pencahayaan, dan simulasi CFD untuk mengetahui aliran udara dalam bangunan.

Berdasarkan hasil perancangan, dihasilkan bangunan Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Pekalongan yang berdiri di atas lahan seluas 2,1 hektar atau 21000 m2. Bangunan terdiri dari beberapa massa dan fungsi dengan luas lantai dasar 6500 m2 (KDB 31%). Bangunan dilengkapi dengan beberapa sarana terkait keamanan bangunan seperti pintu, pagar, dan pos-pos penjagaan sesuai dengan ketentuan atau standar. Berdasarkan hasil pengujian penghawaan alami melalui *software CFD*, di dapatkan bahwa skematik bangunan mempunyai tingkat penghawaan yang baik dengan kecepatan aliran udara dalam ruang antara 0,5 m/s hingga 1 m/s. Hasil simulasi terkait pencahayaan alami melalui software velux juga menunjukkan bahwa intensitas pencahayaan alami sudah sesuai dengan kebutuhan ruang.

ABSTRAK



The Class IIA Pekalongan Penitentiary is located at Jl. Wr. Supratman No.106, Panjang Wetan, North Pekalongan District, Pekalongan City. The recurring floods in the area have caused damage to the buildings and disrupted the penitentiary's conduciveness. Relocation was chosen as a form of mitigation and an effort to improve and modernize the penitentiary so that the rehabilitation process can continue. Larikan Village, Doro District, was chosen as the new location for the construction of the penitentiary. This design aims to create a penitentiary building design focused on health aspects based on the WELL Air and WELL Light concepts without neglecting the security aspects of the building and the building's facility standards.

The method used in this design began with issue exploration until variables were identified, followed by problem exploration and analysis until parameters and indicators were found to measure the success of implementing the healthy building concept in this design. The next design stage is followed by problem-solving, which includes spatial planning, mass layout, structure, infrastructure, façade, and landscape, which ultimately forms a concept and is presented through schematic drawings. The design results were then tested for compliance with building security facilities, Velux simulations to determine lighting levels, and CFD simulations to understand airflow within the building.

Based on the design results, the Class IIA Pekalongan Penitentiary building was constructed on a 2.1-hectare (21,000 m²) site. The building consists of several masses and functions with a ground floor area of 6,500 m² (31% building coverage ratio). The building is equipped with several security-related facilities, such as doors, fences, and guard posts, in accordance with regulations or standards. According to the natural ventilation test results using CFD software, the schematic building has a good ventilation rate, with indoor airflow speeds ranging from 0.5 m/s to 1 m/s. The simulation results for natural lighting using Velux software also show that the natural lighting intensity meets the space requirements.

ABSTRACT



DAFTAR ISI

1. Pendahuluan **01**

1.1 Latar Belakang **02**
1.2 Permasalahan, Tujuan, Sasaran dan Batasan **08**
1.3 Metode **09**
1.4 Originalitas dan Kebaruan **12**

2. Penelusuran Persoalan **13**

2.1 Kajian Tipologi Bangunan **14**
2.2 Kajian Rehabilitasi dalam Lembaga Pemasyarakatan **23**
2.3 Kajian Pendekatan Bangunan Sehat **25**
2.4 Kajian Preseden **39**
2.5 Kajian Lokasi **42**
2.6 Kesimpulan Persoalan **48**

3. Penyelesaian Persoalan Perancangan **49**

3.1 Analisa Pengguna Bangunan **50**
3.2 Analisa Tata Ruang **51**
3.3 Analisa Tata Massa **57**
3.4 Analisa Struktur **64**
3.5 Analisa Infrastruktur **66**

4. Konsep Skematik Perancangan **75**

4.1 Rencana Tata Massa **76**
4.2 Rencana Tata Ruang **78**
4.3 Rencana Struktur **89**
4.4 Rencana Selubung Bangunan **91**
4.5 Rencana Infrastruktur **92**
4.6 Rencana Sprinkler **95**
4.7 Rencana Lanskap **96**
4.8 Rencana Aksesibilitas dan Keselamatan Kawasan **97**
4.9 Render Eksterior **`98**
4.10 Render Interior **99**

5. Uji Desain **101**

5.1 Sistem Keamanan bangunan **102**
5.2 *Well Air* (Udara) **105**
5.3 *Well Light* (Cahaya) **109**

6. Evaluasi Desain **111**

Daftar Pustaka **116**

Lampiran **117**



1

PENDAHULUAN



1.1 LATAR BELAKANG

1.1.1 Banjir di Wilayah Pekalongan

Banjir merupakan salah satu jenis bencana yang sering melanda beberapa wilayah di Indonesia, terutama pada musim hujan. Salah satu wilayah yang terdampak banjir adalah Pekalongan. Pekalongan merupakan suatu wilayah yang terletak di sisi utara Pulau Jawa, tepatnya di Provinsi Jawa Tengah. Salah satu penyebab terjadinya banjir yang melanda wilayah Pekalongan adalah meluapnya air laut ke daratan atau yang biasa dikenal dengan banjir rob. Posisi wilayah yang berada di pesisir serta kondisi topografinya yang relatif datar menjadikan kawasan ini semakin rawan terhadap banjir rob. Menurut (Fernanda et al., 2022), hampir setengah dari luas wilayah administrasi Kota Pekalongan atau sekitar 2357,029 ha memiliki tingkat ancaman tinggi terhadap banjir



Gambar 1.1 Peta Ancaman Banjir Pekalongan. Sumber: Fernanda, dkk (2022)

Banjir yang melanda pesisir utara Pekalongan seakan sudah menjadi permasalahan kompleks yang terus mengancam setiap tahunnya. Hampir seluruh wilayah pesisir utara Pekalongan terdampak banjir rob (Afif Salim & Bambang Siswanto, 2018). Ada beberapa faktor yang menyebabkan banjir di Pekalongan di antaranya adalah pengurangan kapasitas penampungan air sungai akibat endapan sedimentasi, penurunan muka tanah atau land subsidence, kenaikan muka air laut dan pengaruh pasang surut, permasalahan akibat sampah, serta kerusakan pada kondisi tanggul penahan banjir.

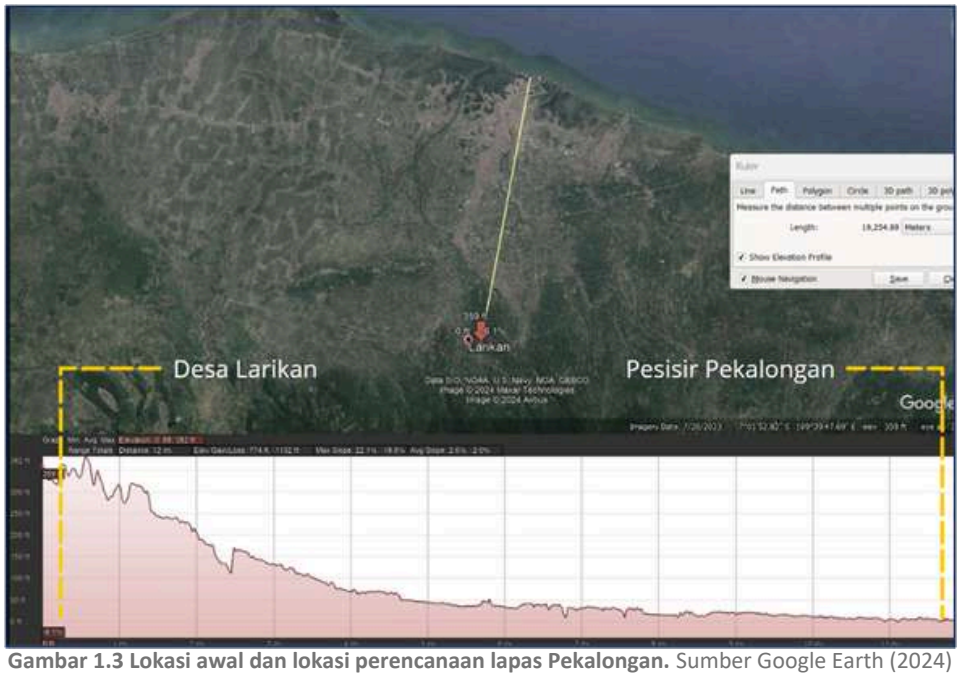
Ada beberapa dampak negatif yang diakibatkan oleh banjir rob, salah satunya adalah kerusakan bangunan serta berbagai infrastruktur lainnya akibat terendam banjir (Sauda et al., 2019). Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Pekalongan merupakan salah satu bangunan yang terdampak banjir tersebut. Hal tersebut mengakibatkan bangunan lembaga pemasyarakatan tidak berfungsi dengan optimal sehingga harus di relokasi ke tempat yang lebih aman.



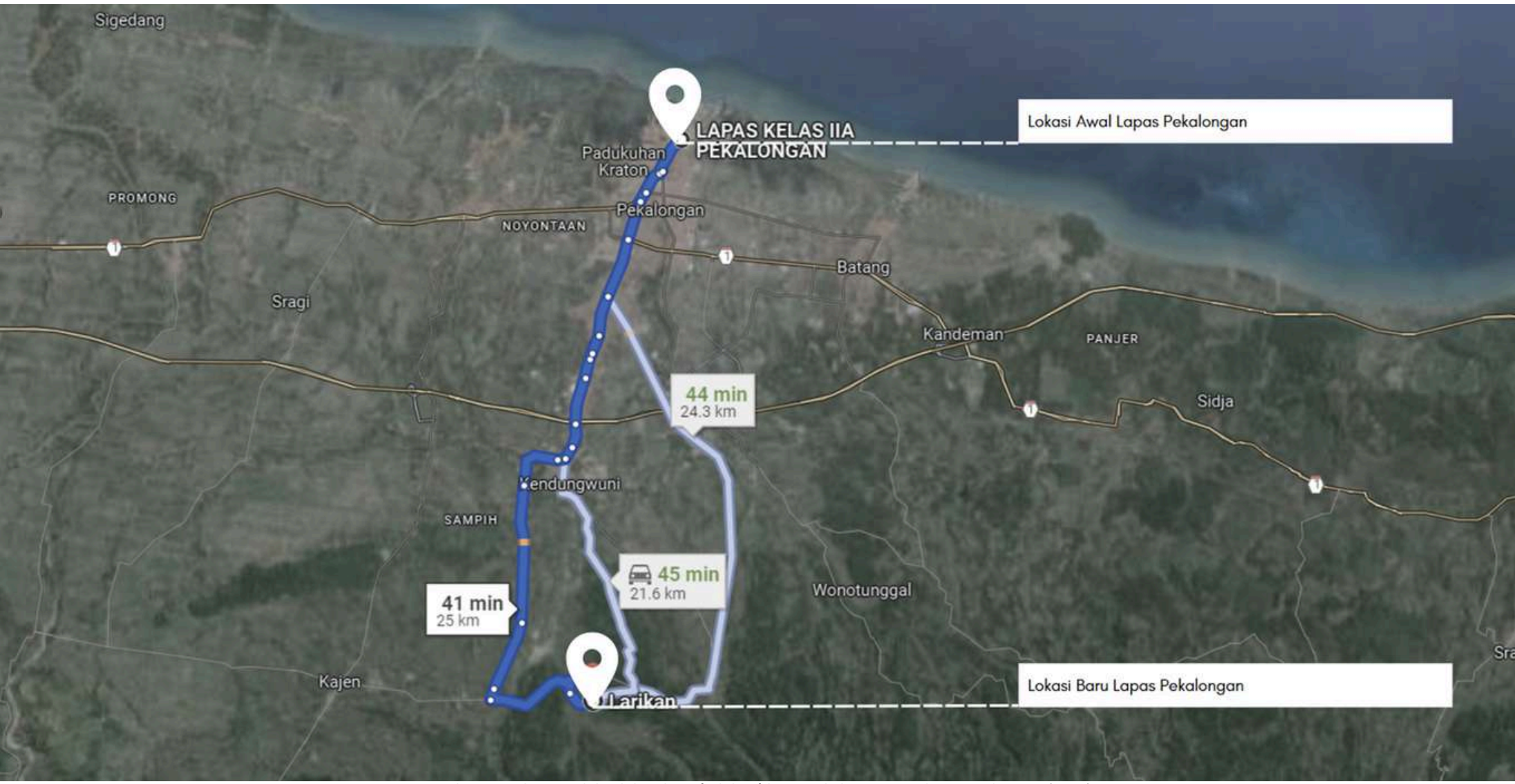
Gambar 1.2 Banjir yang Melanda Lapas Kelas IIA Pekalongan
Sumber (Pekalongankota.go.id, 2022)

Relokasi lapas dipilih sebagai bentuk upaya mitigasi terhadap bencana banjir yang terus menerus mengganggu kondusivitas lapas Pekalongan. Selain itu, relokasi juga diharapkan dapat menjadi upaya perbaikan dan modernisasi lapas sehingga proses rehabilitasi dapat terus berjalan.

Desa Larikan dipilih sebagai lokasi baru pembangunan lapas kelas IIA Pekalongan. Pemilihan lokasi pembangunan yang jauh dari laut dipilih sebagai strategi dalam menghindari resiko banjir rob yang sering kali terjadi di lokasi lapas eksisting. Penentuan lokasi ini mempertimbangkan beberapa faktor, termasuk ketinggian daratan dan jarak dari garis pantai. Desa Larikan terletak sekitar 20 km dari pesisir pantai dan berada di ketinggian 47 MDPL. Dilihat dari gambar potongan kontur di samping, Desa Larikan mempunyai perbedaan elevasi yang cukup tinggi dengan wilayah pesisir Pekalongan. Pemilihan Desa Larikan sebagai lokasi baru Lapas Pekalongan merupakan salah satu upaya mitigasi risiko bencana banjir. Hal ini diharapkan dapat memberikan perlindungan jangka panjang bagi bangunan lembaga pemasyarakatan kelas IIA Pekalongan sehingga aktivitas pembinaan di dalamnya dapat berlangsung dengan baik.



Gambar 1.3 Lokasi awal dan lokasi perencanaan lapas Pekalongan. Sumber Google Earth (2024)



Gambar 1.4 Lokasi awal dan lokasi baru (relokasi) lapas Pekalongan. Sumber: Google maps (2024)

1.1.2 Rencana Relokasi Lapas Pekalongan

Ancaman banjir yang terus menerus melanda pesisir pekalongan menjadikan kondisi bangunan Lapas Kelas IIA Pekalongan semakin terancam. Lokasi Lapas yang berada di pesisir utara Pekalongan menjadikannya sebagai salah satu bangunan yang terdampak banjir. Relokasi Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Pekalongan menggambarkan sebuah kepentingan atau urgensi dalam meningkatkan kualitas sistem pemasyarakatan. Ancaman terhadap kenyamanan dan kondusivitas lapas akibat banjir menjadi alasan kuat relokasi lapas tersebut.

Di kutip dari (lapaspekalongan.kemenkumham.go.id, 2024), 2024, Kepala Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Pekalongan, Asih Widodo menjelaskan ada beberapa hal yang mendasari relokasi lapas tersebut. Pertama, tingginya curah hujan dan ancaman banjir di sebagian wilayah Pekalongan yang dapat mengancam kenyamanan dan kondusivitas lapas. Kedua, kondisi bangunan yang lama sudah tidak memadai sehingga perlu dibangun kembali. Kalapas juga menyebutkan bahwa relokasi lapas merupakan program prioritas nasional bidang keamanan negara. Rencana relokasi lapas tersebut sebenarnya sudah mulai direncanakan sejak tahun 2018.

Rencana relokasi Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Pekalongan ini akhirnya mendapatkan persetujuan dari beberapa pihak terkait seperti Pemkab Pekalongan dan Kemenkumham Jawa Tengah. Berdasarkan informasi dari laman Kemenkumham RI, 2023, Pemkab Pekalongan bersedia untuk menyediakan lahan untuk relokasi lapas. Kesepakatan tersebut tertuang dalam Nota Kesepakatan yang telah ditandatangani oleh Plt. Kakanwil Kemenkumham Jateng, Hantor Situmorang dan Bupati Pekalongan, Fadia Arafiq, pada 15 Agustus 2023. Dalam Nota Kesepakatan tersebut juga disebutkan bahwa lahan yang akan digunakan untuk relokasi lapas tersebut terletak di Desa Larikan Kecamatan Doro Kabupaten Pekalongan seluas 40.000 m2.

Sebagai bentuk dukungan terhadap rencana tersebut, Pemkab Pekalongan akan membantu proses perijinan pembangunan Lapas Pekalongan serta penyediaan sarana dan prasarana sebagai bentuk dukungan. Sementara itu, Kemenkumham Jateng turut berkontribusi dalam menindaklanjuti proses penyelesaian peralihan hak kepemilikan dan/atau penguasaan tanah tersebut (jateng.kemenkumham.go.id, 2023).



Gambar 1.5 Kesepakatan Penyediaan Lahan Relokasi Lapas pekalongan
Sumber: Kementerian Hukum dan HAM Republik Indonesia (2023)

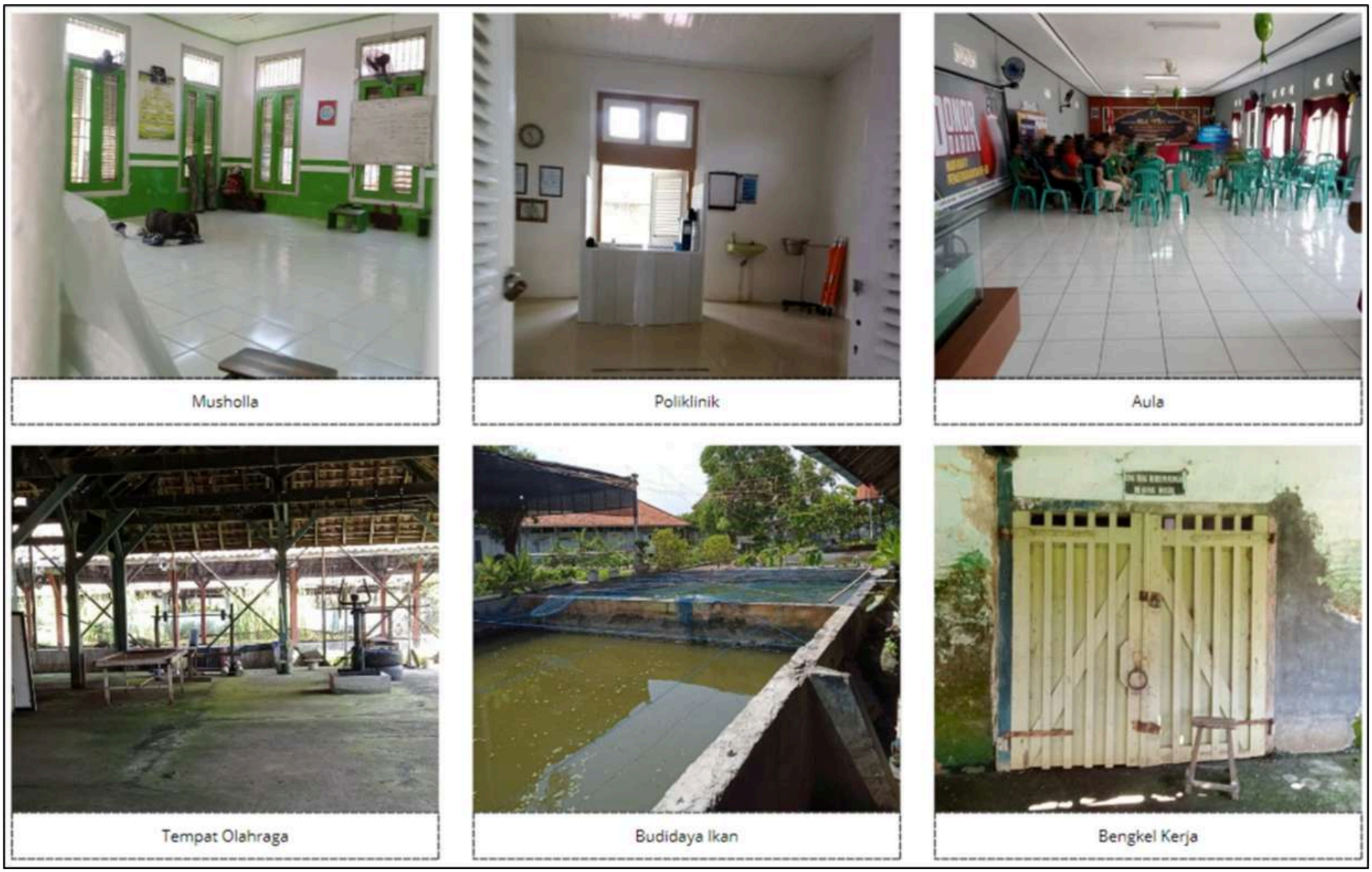


Gambar 1.6 Kondisi Lapas Pekalongan yang sudah tua dan terdampak banjir.
Sumber: Penulis 2024

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan di Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Pekalongan, lapas tersebut mempunyai berbagai fasilitas yang cukup lengkap untuk mendukung rangkaian proses pembinaan. Fasilitas tersebut berupa:

1. Musholla ataupun tempat ibadah lain sebagai sarana ibadah,
2. poliklinik, untuk memastikan kondisi kesehatan warga binaan
3. Aula yang bisa dimanfaatkan untuk berbagai kegiatan termasuk penyuluhan,
4. Area olahraga, sebagai sarana untuk membantu menjaga kesehatan dan kebugaran warga binaan
5. Bengkel kerja dan pembudidayaan ikan yang dapat membantu pembinaan kemandirian warga binaan.

Meskipun dilengkapi dengan beberapa fasilitas tersebut, Beberapa fasilitas terlihat kurang terawat dan memerlukan perbaikan. Hal tersebut disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya adalah banjir yang berdampak terhadap kualitas bangunan. Selain itu, usia bangunan yang sudah cukup tua juga memperparah kondisi ini. Semakin tua sebuah bangunan, semakin besar kemungkinan terjadi kerusakan pada berbagai komponen bangunan dan infrastruktur di dalamnya. Upaya perbaikan dan pemeliharaan yang tepat waktu sangat penting untuk memastikan kelancaran dan keamanan fasilitas ini bagi para penggunanya.



Gambar 1.7 Fasilitas Penunjang Pembinaan di Lapas Kelas IIA Pekalongan.
Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

1.1.3 Urgensi Penerapan Bangunan Sehat dalam Lembaga Pemasyarakatan

Penerapan prinsip-prinsip bangunan sehat dalam bangunan lembaga pemasyarakatan memiliki urgensi yang kuat. Aspek kesehatan menjadi krusial karena sangat berkaitan terhadap kondisi kehidupan dan proses rehabilitasi warga binaan di dalamnya. Penerapan prinsip bangunan sehat ini dapat dilakukan melalui beberapa hal seperti desain yang memenuhi standar hunian lapas serta penerapan strategi pasif melalui pencahayaan dan ventilasi alami yang efisien.

Maraknya isu tentang buruknya sistem pencahayaan dan penghawaan pada beberapa lapas di Indonesia menjadi perhatian serius karena dampak negatif yang signifikan bagi kesejahteraan warga binaan dan kondisi umum di dalam institusi pemasyarakatan tersebut. Kondisi yang kurang memadai dari segi pencahayaan dan penghawaan dapat menyebabkan berbagai permasalahan, seperti meningkatnya risiko terjadinya gangguan kesehatan fisik dan mental, penurunan produktivitas, dan bahkan meningkatkan ketegangan di antara penghuni lapas. Keterbatasan pencahayaan alami dan sirkulasi udara yang buruk dapat memperburuk kondisi kesehatan warga binaan, meningkatkan risiko penyakit seperti gangguan pernapasan dan masalah kulit, serta memperparah situasi psikologis seperti depresi atau kecemasan.

Permasalahan terkait sirkulasi pencahayaan dan penghawaan juga terjadi di Lapas Kelas IIA Pekalongan. Berdasarkan hasil survei bangunan dan keterangan dari petugas lapas, sirkulasi pencahayaan yang terdapat pada Lapas Kelas IIA Pekalongan memang kurang baik. Selain itu, sistem sirkulasi udara juga hanya mengandalkan ventilasi sederhana. Permasalahan tersebut terjadi di beberapa ruangan Lapas seperti blok hunian, dapur, bengkel kerja, dan lain-lain.



Gambar 1.8 Kondisi Lapas Pekalongan. Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

Kualitas pencahayaan dan penghawaan dalam bangunan merupakan suatu aspek penting yang perlu diperhatikan. Kualitas cahaya dalam sebuah bangunan sangat berpengaruh terhadap kelangsungan aktivitas penggunanya. Pencahayaan yang buruk dalam bangunan dapat memberikan berbagai dampak negatif bagi kesehatan, kenyamanan, dan produktivitas penghuninya. Sama seperti pencahayaan, sistem penghawaan dalam bangunan juga perlu diperhatikan. Sirkulasi udara yang kurang baik dapat menyebabkan ruangan terasa panas, pengap, dan lembap. Hal tersebut dapat mempengaruhi kondisi kesehatan pengguna bangunan.

Strategi pendekatan bangunan sehat dipilih karena dapat mengatasi permasalahan tersebut. Penerapan pendekatan bangunan sehat dalam sebuah bangunan juga dapat memberikan berbagai manfaat baik itu bagi penghuni, bangunan, maupun lingkungan sekitarnya. Pencahayaan dan penghawaan merupakan aspek penting yang perlu diperhatikan untuk menciptakan kondisi lingkungan yang sehat di dalam sebuah bangunan. Selain itu, desain bangunan yang menjaga kualitas udara dan cahayanya dengan baik juga dapat mencegah terjadinya kejadian-kejadian yang tidak diharapkan seperti kerusuhan.

Pengintegrasian prinsip-prinsip tersebut menjadi penting untuk diterapkan guna mencapai tujuan rehabilitasi. Melalui perancangan yang memperhatikan aspek pencahayaan dan penghawaan dapat menjadi upaya dalam pencegahan permasalahan desain yang terjadi. Bukan hanya pada Lapas Pekalongan, tetapi juga menjadi inovasi desain di beberapa lapas di Indonesia. Dengan demikian proses relokasi lapas bukan hanya sekedar pemindahan fisik bangunan, tetapi juga menjadi langkah awal investasi dalam sistem pemasyarakatan yang lebih baik dan berkelanjutan.



Gambar 1.9 Kondisi Lapas Pekalongan. Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

1.2 PERMASALAHAN, TUJUAN, SASARAN, DAN BATASAN

A. Permasalahan Umum

Bagaimana merancang bangunan Lapas Kelas IIA Pekalongan yang mampu mewadahi aktivitas pembinaan dan rehabilitasi serta menarapkan prinsip bangunan sehat ?

B. Permasalahan Khusus

1. Bagaimana merancang bangunan lembaga pemasyarakatan yang menerapkan konsep bangunan sehat namun tetap mempertahankan aspek keamanan bangunan
2. Bagaimana merancang bangunan lembaga pemasyarakatan yang menerapkan konsep bangunan sehat berdasarkan konsep *WELL Air* (Udara) dan *WELL Light* (Cahaya) namun tetap sesuai dengan standar sarana-prasarana bangunan

C. Tujuan

Menghasilkan rancangan bangunan lembaga pemasyarakatan Kelas IIA Pekalongan dengan memperhatikan aspek bangunan sehat sebagai wadah aktivitas pembinaan dan rehabilitasi

D. Sasaran

1. Menghasilkan rancangan bangunan lembaga pemasyarakatan yang berfokus pada aspek kesehatan tanpa mengabaikan aspek keamanan bangunan
2. Menghasilkan rancangan bangunan lembaga pemasyarakatan yang menekankan aspek kesehatan terkait udara dan cahaya berdasarkan konsep *WELL Air* (Udara) dan *WELL Light* (Cahaya) dengan tetap memperhatikan standar sarana-prasarana bangunan

E. Batasan Perancangan

1. Perancangan berfokus pada rancangan bangunan Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Pekalongan di lokasi yang sudah ditentukan oleh pihak Lapas yaitu di Desa Larikan, Kec. Doro, Pekalongan.
2. Penerapan pendekatan bangunan sehat diimplementasikan melalui pemenuhan standar bangunan Lembaga Pemasyarakatan serta penerapan konsep *WELL Air* (Udara) dan *WELL Light* (Cahaya) yang berfokus pada pencahayaan dan penghawaan alami

1.3 METODE

Metode Pemecahan Persoalan

Metode pemecahan masalah dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu:

1. Tahap Analisis Latar Belakang Permasalahan

Tahap ini merupakan tahapan awal yang dilakukan melalui pengumpulkan data dan fakta terkait kondisi aktual sesuai konteks permasalahan perancangan. Data-data tersebut terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dari hasil observasi lapangan langsung, sedangkan data sekunder didapatkan melalui berbagai kajian teori pada jurnal, buku, dan website.

2.Tahap Rumusan Permasalahan Desain

Tahapan selanjutnya adalah perumusan permasalahan desain. Tahap ini bertujuan untuk mengerucutkan isu-isu menjadi sebuah rumusan masalah yang akan digunakan sebagai acuan dasar dalam mendesain.

3.Tahap Analisis Variabel Persoalan Desain

Tahap ketiga ini bertujuan untuk mengkaji berbagai variabel desain melalui berbagai literatur seperti jurnal, buku, dan lain sebagainya.

4.Tahap Sintesis Variabel Persoalan Desain

Tahap ini bertujuan untuk menentukan variabel-variabel yang akan digunakan. Variabel yang akan digunakan adalah variabel terkait Lembaga Pemasyarakatan, aspek-aspek bangunan sehat, serta analisis terkait konteks lokasi/site perancangan.

6. Tahap Sintesis Konsep Desain

Setelah tahap analisis penyelesaian permasalahan dilakukan, akan dihasilkan konsep-konsep desain awal. Konsep desain ini akan digunakan untuk menciptakan ide-ide awal perancangan.

7. Tahap Analisis Skematik Desain

Pada tahap ini sudah mulai dilakukan perancangan. Perancangan meliputi gambar konsep dan modelling bangunan sesuai dengan konsep desain yang telah ditentukan.

8. Tahap Uji Desain

Tahapan ini dilakukan untuk menguji kesesuaian desain dengan kualitas yang harus tercapai berdasarkan indikator yang sudah ditentukan. Tahap ini juga menguji sejauh mana rancangan menjawab persoalan desain dengan penekanan pada pendekatan, konsep, dan tema perancangan.

9. Tahap Desain Final

Pada tahap ini, desain sudah selesai dengan produk gambar teknik seperti siteplan, denah, tampak, potongan, detail, dan lain-lain. Produk perancangan juga dilengkapi dengan visualisasi 3d bangunan baik dari eksterior maupun interior

LATAR BELAKANG

- Banjir di Wilayah Pekalongan
- Remcama Relokasi Lapas Pekalongan
- Urgensi Penerapan Bangunan Sehat dalam Lembaga Pemasyarakatan

ISU

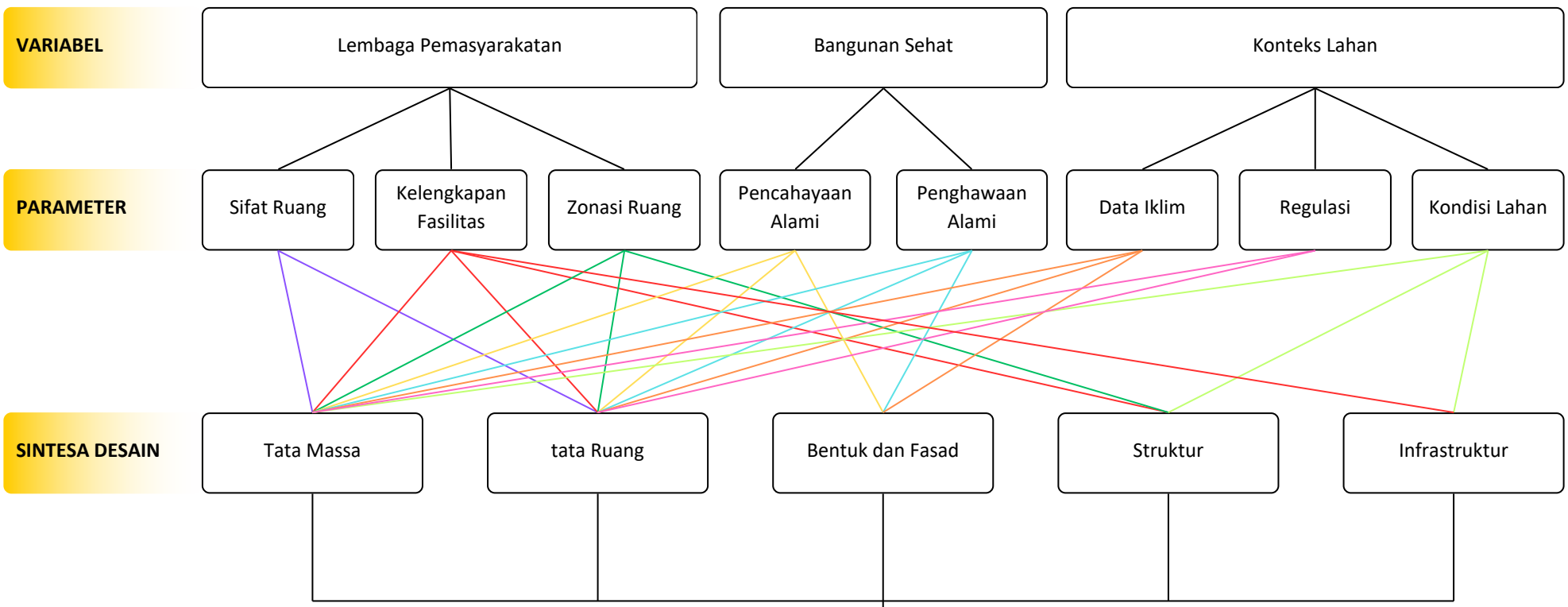
- Banjir yang melanda Wilayah Pekalongan mengakibatkan beberapa bangunan tidak berfungsi dengan baik, termasuk Lapas Kelas IIA Pekalongan
  - Pembangunan kembali (relokasi) Lapas Kelas IIA Pekalongan di lokasi yang lebih aman terhadap ancaman banjir dengan tetap memperhatikan standar dan kelengkapan fasilitas bangunan
- Isu tentang burukya sistem pencahayaan dan penghawaan pada Lapas di Indonesia
  - Perencanaan Lapas Kelas IIA Pekalongan yang memprioritaskan aspek kesehatan melalui pencahayan dan penghawaan

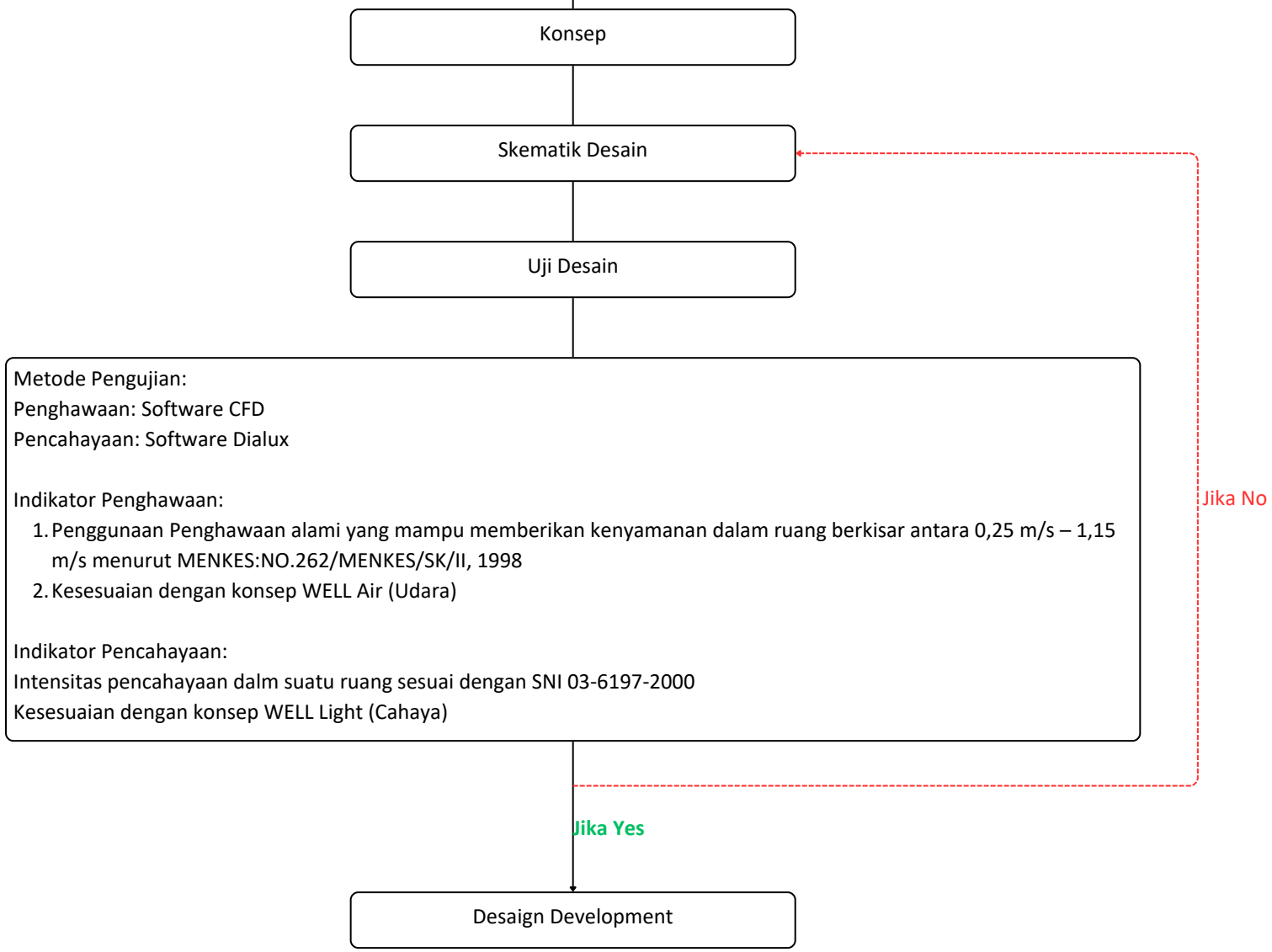
PERMASALAHAN UMUM

- Bagaimana merancang bangunan Lapas Kelas IIA Pekalongan yang mampu mewadahi aktivitas pembinaan dan rehabilitasi serta menarapkan prinsip bangunan sehat ?

PERMASALAHAN KHUSUS

1. Bagaimana merancang bangunan lembaga pemasyarakatan yang menerapkan konsep bangunan sehat namun tetap mempertahankan aspek keamanan bangunan
2. Bagaimana merancang bangunan lembaga pemasyarakatan yang menerapkan konsep bangunan sehat berdasarkan konsep WELL Air (Udara) dan WELL Light (Cahaya) namun tetap sesuai dengan standar sarana-prasarana bangunan




Konsep
Skematik Desain
Uji Desain
Metode Pengujian:
Penghawaan: Software CFD
Pencahayaan: Software Dialux
Indikator Penghawaan:
1. Penggunaan Penghawaan alami yang mampu memberikan kenyamanan dalam ruang berkisar antara 0,25 m/s – 1,15 m/s menurut MENKES:NO.262/MENKES/SK/II, 1998
2. Kesesuaian dengan konsep WELL Air (Udara)
Indikator Pencahayaan:
Intensitas pencahayaan dalm suatu ruang sesuai dengan SNI 03-6197-2000
Kesesuaian dengan konsep WELL Light (Cahaya)
Jika No
Jika Yes
Desaign Development

1.4 ORIGINALITAS DAN KEBARUAN

Judul	Nama Penulis	Pendekatan	Lokasi	Perbedaan
Redesain Lembaga Pembinaan Khusus Anak Kelas II di Kota Tomohon dengan Metode Pendekatan Perancangan Arsitektur Paradoks	(Van Rate et al., 2022)	Pendekatan Arsitektur Paradoks	Kota Tomohon	Jenis bangunan merupakan lembaga pembinaan yang dikhususkan untuk membina anak-anak. Menggunakan pendekatan Arsitektur Paradoks.
Lembaga Pemasyarakatan Perempuan Kelas II A Pontianak	(Alifia, 2018)	Tidak ada pendekatan khusus yang disebutkan	Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kuburaya, Kalimantan Barat	Bangunan berfokus terhadap pembinaan perempuan sehingga beberapa fasilitas disediakan untuk mendukung peran perempuan. Tidak ada pendekatan khusus yang digunakan dalam perancangan.
Implementasi Pendekatan Arsitektur Perilaku pada Desain Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA di Kabupaten Wajo	(Ratriana, Alfiah, & Basri, 2023)	Pendekatan Arsitektur Perilaku	Kelurahan Bulupabbulu, Kecamatan Tempe, Kabupaten Wajo	Mengguanakan pendekatan arsitektur perilaku yang berfokus pada perilaku narapidana saat menjalani masa rehabilitasi. Aspek yang diutamakan adalah aspek privacy, sirkulasi, personal space, teritorialitas, dan keamanan.
Lembaga Pemasyarakatan Wanita Kelas II A di Manado "Arsitektur Paradoks"	(Tumundo et al., 2020)	Pendekatan Arsitektur Paradoks	Kecamatan Tikala, Kota Manado	Fungsi bangunan dikhususkan untuk narapidana wanita. Dilatarbelakangi oleh tidak adanya lapas khusus wanita di daerah tersebut. Menggunakan pendekatan arsitektur paradoks.
Perencanaan Lembaga Pemasyarakatan Wanita yang Humanis	(Ratriana, Alfiah, & Viviana Basri, 2023; Zen et al., 2022)	Pendekatan Arsitektur Humanis	Tidak ada lokasi (site less)	Menggunakan pendekatan arsitektur humanis sehingga yang berfokus pada kebutuhan dan aktivitas penghuninya. Mengutamakan kondisi psikologi perempuan yang mudah merasa cemas.

2

PENELUSURAN PERSOALAN



2.1 KAJIAN TIPOLOGI BANGUNAN

2.1.1 Tipologi Bangunan Lembaga Pemasyarakatan

Bangunan lembaga pemasyarakatan merupakan sebuah fasilitas yang digunakan untuk mewadahi proses rehabilitasi bagi para warga binaan. Berdasarkan Keputusan Menteri Kehakiman Nomor M.01- PR.07.03 Tahun 1985 tentang Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Pemasyarakatan, Lapas diklasifikasikan dalam 4 (empat) kelas yaitu:

1. Lapas Kelas I
2. Lapas Kelas IIA
3. Lapas Kelas IIB
4. Lapas Kelas III

Lapas Pekalongan termasuk dalam kategori kelas IIA, yaitu lapas yang terletak di kota madya atau kabupaten dengan daya tampung 250-500 orang. Berdasarkan Keputusan Kemenkumham RI Nomor M.HH-01.PB.02.09 Tahun 2019, luas tanah yang dibutuhkan untuk Lembaga Pemasyarakatan dengan daya tampung hingga 500 orang adalah 20,476 m2 hingga 51.110 m2. Pada Lapas Kelas IIA, terdapat beberapa fungsi penunjang yang cukup kompleks seperti fasilitas kesehatan, fasilitas olah raga, bengkel kerja, dan lain sebagainya. Terkait pola tata massa, tidak tata massa pada lapas kelas IIA relatif beragam karena tidak ada persyaratan khusus yang mengatur tata massa pada lapas tersebut.

Sebagai upaya untuk mendukung program revitalisasi sistem pemasyarakatan, Menkumham dan Dirjenpas menetapkan 4 tingkatan lapas yang tercantum dalam Permenkumham No.35 Tahun 2018 Berdasarkan BAB VII Pasal 30 Permenkumham No.35 Tahun 2018 Tentang Revitalisasi Penyelenggaraan Pemasyarakatan dijelaskan bahwa penetapan dan penempatan narapidana dibagi dalam 4 klasifikasi lapas yaitu:

1. Lapas super maksimum sekuriti,
2. Lapas maksimum sekuriti,
3. Lapas medium sekuriti, dan
4. Lapas minimum sekuriti.

Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Pekalongan adalah fasilitas dengan tingkat keamanan medium sekuriti. Kasi Binadik Lapas Pekalongan, Sri Hardono Setiawan, menjelaskan bahwa jika terdapat warga binaan yang menunjukkan berisiko tinggi atau telah melanggar aturan, mereka akan direkomendasikan untuk dipindahkan ke lembaga pemasyarakatan dengan tingkat keamanan maksimum.



Gambar 2.1 Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Pekalongan. Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

Tipologi bangunan lembaga pemasyarakatan kelas IIA tidak memiliki pola bangunan khusus yang membedakanya dengan lapas kelas lainya. Perbedaan hanya terletak pada kelengkapan sarana prasarana penunjang pembinaan serta. Berikut merupakan contoh pola bangunan lapas kelas IIA:

1. Lapas Kelas IIA Purwokerto

Lapas Kelas IIA Purwokerto mempunyai bentuk lahan yang relatif memanjang. Penataan massa bangunan pada lapas ini relatif sederhana dengan kantor pada bagian depan bangunan, fungsi penunjang dan ruang terbuka pada bagian tengah, dan blok hunian yang difokuskan pada bagian belakang area lapas.



Gambar 2.2 Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Purwokerto. Sumber: Google Maps 2024

2. Lapas Kelas IIA Yogyakartas

Di Lapas Kelas IIA Yogyakarta, massa bangunan cenderung mengelompok atau memusat. Massa-massa bangunan tersebut tergabung pada satu kawasan dan tidak memiliki pemisah wilayah yang mencolok. Pada bangunan ini, terdapat innercourt atau lapangan olahraga yang menjadi pusat dari seluruh wilayah lapas.



Gambar 2.3 Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Yogyakarta. Sumber: Google Maps 2024

2.1.2 Standar Bangunan, Sarana, dan Prasarana Lembaga Pemasyarakatan

Terdapat ketentuan yang mengatur standar luas tanah dan bangunan yang dibutuhkan dalam membangun bangunan lembaga pemasyarakatan Kelas IIA. Ketentuan yang digunakan sebagai acuan adalah Keputusan Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia RI Nomor M.HH-01.PB.02.09 Tahun 2019.

Berdasarkan ketentuan tersebut, Lembaga pemasyarakatan dapat dibangun dengan luas tanah 20.476 m2 dan 51.110 m2. Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA pekalongan akan didesain bertingkat dan menggunakan aturan kota metropolitan sesuai Keputusan Kemenkumham RI Nomor M.HH-01.PB.02.09 Tahun 2019. Perancangan bangunan lapas yang didesain secara bertingkat dapat menjadi solusi keterbatasan lahan karena lahan yang diperlukan jauh lebih sedikit. Lembaga pemasyarakatan yang dibangun secara bertingkat hanya membutuhkan 4317 m2 untuk kebutuhan luas lantai dasar bangunan. Sedangkan jika bangunan tersebut tidak bertingkat luas lantai dasar yang dibutuhkan adalah 8633 m2.

Keputusan Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia RI Nomor M.HH-01.PB.02.09 Tahun 2019 tidak hanya mengatur tentang kebutuhan luas tanah untuk membangun bangunan lembaga pemasyarakatan. Di dalamnya juga dijelaskan beberapa aturan mengenai kebutuhan ruang beserta luasan-luasan yang dibutuhkan.

Tabel 2.1 Luasan Minimum Komponen Gedung dan Fungsi Lembaga Pemasyarakatan.
Sumber: Keputusan Kemenkumham RI Nomor M.HH-01.PB.02.09 Tahun 2019

TANAH			
1.	**Luas tanah untuk bangunan Kota Metropolitan :**		
	1.1.	Lantai dasar bangunan.	4,317
	1.2.	Lapangan Olah Raga dan Apel	1,000
	1.3.	Lahan kosong dibagian luar Tembok Keliling.	2,400
	1.4.	Jalan Inspeksi.	2,616
	1.5.	Jalan Penghubung Antar Blok (Selasar).	1,960
	1.6.	Rumah Diesel.	12
	1.7.	Pengolahan Air Limbah.	50
	1.8.	Unit Pengolahan Sampah.	50
	1.9.	Tempat parkir kendaraan karyawan/ tamu	313
	1.10.	Pertamanan/penghijauan.	4,758
		Jumlah Kebutuhan Tanah :	17,476
		Dengan ukuran :	
		Panjang (kebelakang) : (P)	149
		Lebar (depan) : (L)	117
	1.11.	Jumlah Kebutuhan Tanah untuk Perumahan Dinas	3,000
	Total Kebutuhan Tanah :		20,476
2.	**Luas tanah untuk bangunan Tidak Bertingkat :**		
	2.1.	Lantai dasar bangunan.	8,633
	2.2.	Lapangan Olah Raga dan Apel	1,000
	2.3.	Lahan kosong dibagian luar Tembok Keliling.	4,300
	2.4.	Jalan Inspeksi.	4,896
	2.5.	Jalan Penghubung Antar Blok (Selasar).	3,860
	2.6.	Rumah Diesel.	12
	2.7.	Pengolahan Air Limbah.	50
	2.8.	Unit Pengolahan Sampah.	50
	2.9.	Tempat parkir kendaraan karyawan/tamu.	313
	2.10.	Pertamanan/penghijauan.	24,996
		Jumlah Kebutuhan Tanah :	48,110
		Dengan ukuran :	
		Panjang (kebelakang) : (P)	250
		Lebar (depan) : (L)	192
	2.11.	Jumlah Kebutuhan Tanah untuk Perumahan Dinas	3,000
	Total Kebutuhan Tanah :		51,110

2.1.3 Kebutuhan Ruang lembaga Pemasyarakatan

Berdasarkan Keputusan Kemenkumham RI Nomor M.HH-01.PB.02.09 Tahun 2019, terdapat beberapa komponen gedung dan ruangan yang dibutuhkan dalam bangunan lembaga pemasyarakatan antara lain:

1. Kantor

- Ruang/Kantor Ka. Lapas
- Ruang Bagian Tata Usaha
- Ruang Bagian Administrasi Keamanan dan Ketertiban
- Ruang Bagian Bimbingan Narapidana,
- Ruang Bagian Kegiatan Kerja
- Ruang Layanan Kunjungan, Informasi dan Pengaduan
- Ruang Rapat/Serbaguna
- Ruang Layanan Masyarakat
- Ruang Fasilitas Pegawai 6
- Toilet Pegawai

2. Blok Narapidana

- Blok Admisi, Orientasi dan Observasi
- Blok Hunian Narapidana
- Blok Pengasingan
- Blok Strapsel

3. Ruang Portir

- Ruang Jaga
- Ruang Penyimpanan Senjata Api dan Alat Perlengkapan Keamanan dan Amunisi cadangan
- Ruang Pemeriksaan
- Ruang Penitipan Barang
- Ruang Portir Kendaraan

4. Pos-pos Pengamanan

- Pos Pengamanan Utama
- Pos Atas
- Pos Pengamanan Bawah
- Pos Blok/Hunian

5. Gudang Arsip

6. Ruang Konsultasi/Konseling

7. Ruang Kelas/Belajar

- Ruang Tenaga Pengajar
- Ruang Belajar

8. Ruang Rekreasi/Olah Raga (Aula)

9. Ruang Ibadah

10. Ruang Perpustakaan dan Ruang Baca

9. Ruang Ibadah

10. Ruang Perpustakaan dan Ruang Baca

11. Ruang Kunjungan

- Ruang Kunjungan
- Ruang Petugas Pengawas
- Ruang Laktasi
- Area Bermain Anak (playground)

12. Ruang Dapur

- Ruang Kontrol
- Ruang Racik
- Ruang Masak
- Ruang Saji
- Gudang Beras
- Gudang Bahan Mentah
- Gudang Perlengkapan Dapur
- Kamar Kecil (Toilet)
- Kamar Hunian

13. Ruang Makan

14. Poliklinik

- Ruang/Kantor Dokter
- Ruang Paramedis
- Ruang Administrasi dan Pendaftaran Pasien
- Ruang Pemeriksaan Medik Umum
- Ruang Pemeriksaan Medik Gigi
- Ruang Obat
- Ruang Bangsal Rawat Inap (opname)
- Ruang Karantina bagi yang berpenyakit menular
- Ruang/Kamar Jenazah
- Ruang Penyimpanan Alat Perlengkapan Poliklinik

15. Ruang Bengkel Kerja

- Ruang/Kantor Ka. Unit Perusahaan
- Ruang Staf Unit Perusahaan
- Ruang untuk berbagai kegiatan kerja
- Ruang penyimpanan bahan-bahan dan alat perlengkapan serta hasil produksi
- Ruang Arsip

16. Unit Perusahaan

17. Garasi

Berdasarkan daftar kebutuhan ruang tersebut, kawasan lapas dibagi menjadi beberapa zona. Pembagian kawasan atau zoning kawasan ini memisahkan area-area dalam menjadi beberapa bagian berdasarkan fungsi dan tingkat privasi. Terdapat empat zona dalam kawasan lapas yaitu:

1. Zona Publik

Zona Publik merupakan zona dengan tingkatan privasi paling rendah. Zona ini berada di bagian depan lapas dan menjadi akses utama untuk keluar-masuk bangunan. Zona Publik ini terdiri dari ruang-ruang perkantoran.

2. Zona Semi Publik

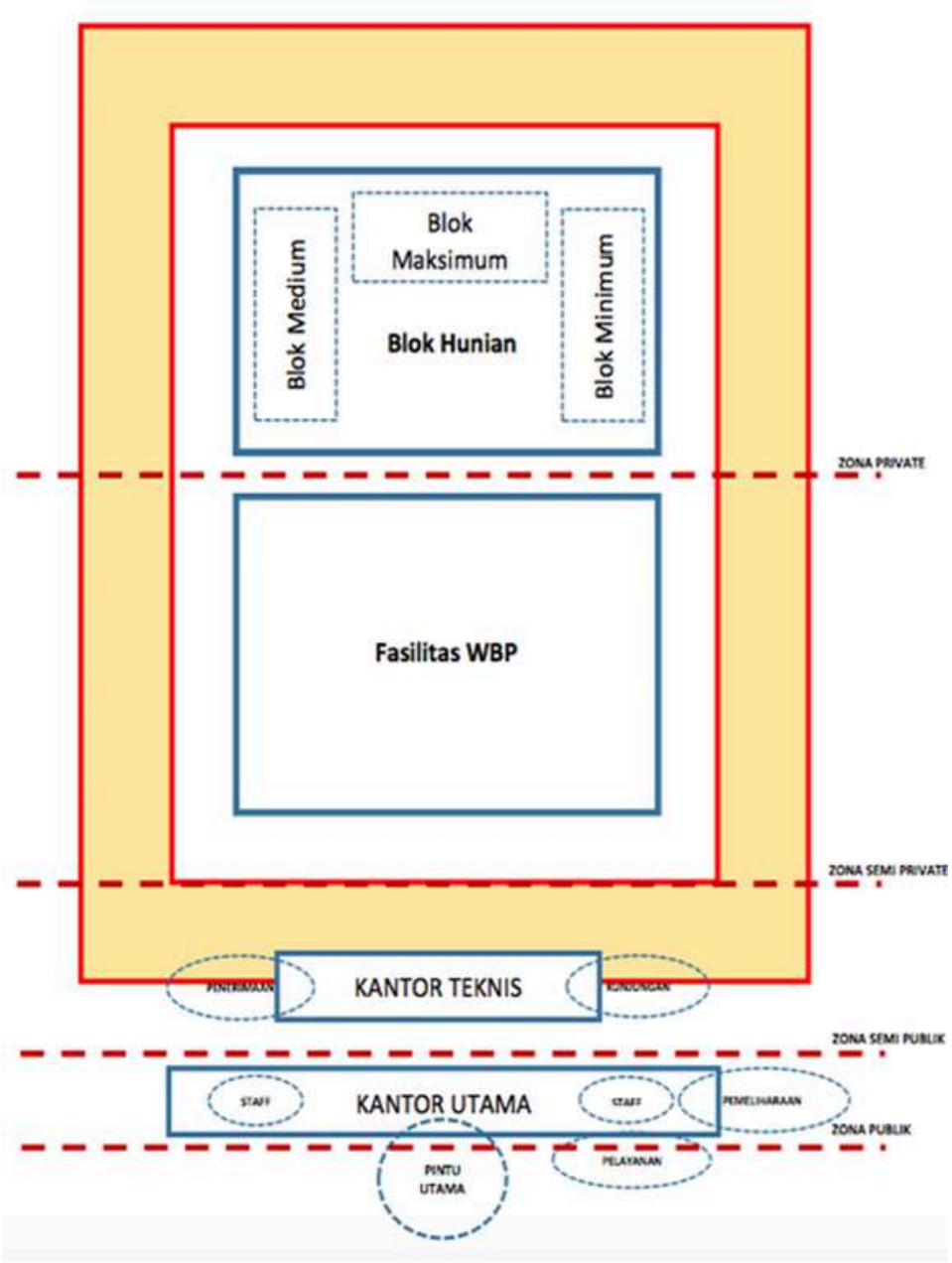
Zona semi-publik memiliki tingkat privasi yang lebih tinggi daripada zona publik. Pada umumnya, zona ini menjadi batas area yang dapat dikunjungi oleh pengunjung lapas. Zona ini terdiri dari terdiri dari kantor teknis hingga area penerimaan kunjungan.

3. Zona Semi-Private

Zona private merupakan zona dengan tingkat privasi dan keamanan yang ketat. Zona ini tidak bisa dikunjungi oleh pengunjung lapas yang tidak mempunyai kepentingan khusus. Zona ini terdiri dari berbagai fasilitas untuk mendukung proses rehabilitasi/pembinaan seperti dapur, ruang kelas, tempat ibadah, ruang olahraga, bengkel kerja, poliklinik, dan lain-lain.

4. Zona Private

Zona private merupakan zona dengan tingkat privasi paling tinggi dibanding dengan zona-zona sebelumnya. Zona ini terdiri dari blok-blok hunian mulai dari blok minimum sekuriti, blok medium sekuriti, hingga blok pengasingan/strapsel.



Gambar 2.4 Pembagian Kawasan/Zoning Bangunan Lembaga Pemasyarakatan
Sumber: Keputusan Kemenkumham RI Nomor M.HH-01.PB.02.09 Tahun 2019

2.1.4 Sistem Keamanan Lembaga Pemasyarakatan

Lembaga pemasyarakatan menggunakan sistem keamanan statis untuk dapat mengontrol narapidana secara fisik. Sistem ini mengacu pada filosofi fungsi lapas/rutan untuk melindungi penghuni, pegawai, pihak lain serta bangunan beserta isi dan lingkungannya (Todd S dkk., 2003). Sistem ini terdiri dari:

1. Deter (Penghalangan), Menekankan fungsi pencegahan atau penghalangan terhadap kemungkinan potensi gangguan pelarian atau perusakan dan penyalahgunaan fungsi bangunan.

2. Detect (Pemantauan), Harus memudahkan pemantauan dan tidak ada halangan.

3. Delay (Penundaan), Menekankan fungsi memperlambat akses keluar masuk penghuni dalam rangka mencegah pelarian narapidana atau tahanan secara massal dan penyerangan,

4. Halt (Penghentian), Menekankan fungsi kontrol dan kendali pada saat dimulai atau terjadinya kemungkinan penyimpangan, berupa area steril dan terisolasi dari ruang yang lain.

5. Minimize (Memperkecil), Menekankan fungsi mengurangi atau meminimalisir upaya gangguan dan semacamnya.

Sistem keamanan statis diterapkan melalui perancangan sarana dan prasarana dalam lapas yang mengacu pada Standar Evaluasi Sarana dan Prasarana Hunian berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Pemasyarakatan Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia Nomor PAS-499.PK.02.03.01 Tahun 2015.

Berikut merupakan standar-standar sarana prasarana hunian yang diambil dari Keputusan Direktur Jenderal Pemasyarakatan Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia Nomor PAS-499.PK.02.03.01 Tahun 2015:Pagar/Ornamesh

Pagar/Ornamesh berfungsi sebagai elemen pengamanan dalam filosofi Deter (Penghalangan). Aspek utama evaluasi pagar meliputi:

1. Terbuat dari material logam yang kokoh.
2. Tidak mudah rusak.
3. Transparan untuk memudahkan pengawasan oleh petugas.
4. Tahan terhadap karat.
5. Tidak dapat dipanjat.

b. Tembok

Tembok merupakan elemen pengamanan dalam filosofi Deter (Penghalangan). Kriteria evaluasi tembok meliputi:

1. Terbuat dari beton bertulang yang sangat kuat.
2. Tahan terhadap kerusakan.
3. Desain vertikal yang tidak memungkinkan untuk dipanjat.
4. Permukaan halus dan tidak bertekstur.

c. Pintu

Pintu berfungsi sebagai elemen dalam filosofi Delay (Penundaan). Evaluasi pintu mencakup:

1. Dibuat dari bahan logam yang kuat dan tahan lama.
2. Tidak mudah dirusak.
3. Memiliki jeruji yang cukup rapat sehingga tidak bisa dilalui oleh tubuh manusia.
4. Dilengkapi dengan pelat pelindung untuk mengamankan kunci gembok dari jangkauan penghuni.
5. Memungkinkan pengawasan oleh petugas secara berkala.
6. Untuk pintu besar, dilengkapi dengan pelindung permanen bagi petugas.
7. Semua pintu dapat dikunci dari luar untuk keamanan tambahan.

d. Kunci Gembok

Kunci gembok berfungsi dalam filosofi Delay (Penundaan). Aspek evaluasi kunci meliputi:

1. Terbuat dari bahan logam yang tahan banting.
2. Tidak mudah dirusak atau dipatahkan.
3. Anak kunci sulit untuk diduplikasi.
4. Anak kunci tetap terpasang pada gembok saat gembok dalam keadaan terbuka.
5. Kunci anti karat untuk memastikan ketahanan.

e. Jendela

Jendela adalah elemen dalam filosofi Delay (Penundaan). Fokus evaluasi jendela adalah:

1. Terbuat dari jeruji besi yang kuat dan sulit dirusak.
2. Tertanam dengan kuat dalam struktur tembok bangunan.
3. Jarak antar jeruji cukup rapat sehingga tidak bisa dilalui oleh tubuh manusia.
4. Ukurannya disesuaikan dengan luas kamar untuk memastikan pencahayaan alami dan sirkulasi udara yang baik.
5. Jendela terbuka tanpa penutup, memungkinkan penghuni untuk melihat ke luar dan memungkinkan petugas memantau aktivitas di dalam kamar.

f. Ventilasi

Ventilasi juga termasuk dalam filosofi Delay (Penundaan) dan harus memenuhi kriteria berikut:

1. Terbuat dari jeruji besi yang kokoh dan tidak mudah rusak;
2. Terintegrasi dalam struktur tembok bangunan;
3. Jarak antar jeruji harus rapat untuk mencegah penyelundupan barang;
4. Ukuran ventilasi harus sesuai dengan ukuran kamar untuk memastikan pencahayaan dan aliran udara yang memadai;
5. Ketinggian ventilasi harus cukup tinggi agar sulit dijangkau;
6. Ventilasi harus ada di bagian atas depan dan belakang.

g. Lampu

Lampu harus memenuhi filosofi Detect (Pemantauan) dan kriteria evaluasi berikut:

1. Harus cukup terang untuk penerangan malam hari;
2. Jumlah lampu harus sesuai dengan ukuran kamar;
3. Lampu dipasang secara tertanam di langit-langit;
4. Harus tahan terhadap kerusakan dan tidak mudah dijangkau;
5. Kontrol lampu harus berada pada kendali petugas.

h. Pos Pengamanan

Pos pengamanan merupakan bagian dari filosofi Detect (Pemantauan) dan harus memenuhi kriteria:

1. Harus memiliki posisi strategis dengan jangkauan pandang yang luas untuk memantau aktivitas penghuni;
2. Kontrol pos harus berada pada tangan petugas, bukan penghuni;
3. Dilengkapi dengan alat tulis untuk pencatatan kejadian dalam blok;
4. Harus dilengkapi dengan alat keselamatan dan sistem komunikasi.

i. Kamar Mandi

Kamar mandi harus memenuhi filosofi Detect (Pemantauan) dengan kriteria:

1. Menggunakan pancuran (shower) yang permanen di dinding, bukan bak mandi atau fleksibel;
2. Jumlah kamar mandi harus sesuai dengan kebutuhan penghuni;
3. Harus berada dalam jangkauan pemantauan petugas.

j.Toilet

Toilet harus memenuhi filosofi Detect (Pemantauan) dengan fokus pada:

1. Menggunakan toilet jongkok, dengan pengecualian untuk penghuni berkebutuhan khusus yang dapat menggunakan toilet duduk;
2. Terbuat dari bahan yang tidak mudah rusak atau dipecah, dan tidak dapat digunakan untuk menyembunyikan barang;
3. Terpasang secara permanen dan tidak dapat dilepas;
4. Jumlah toilet harus sesuai dengan jumlah penghuni;
5. Saluran pembuangan harus lancar;
6. Harus berada dalam jangkauan pengawasan petugas.

k. Area cuci

Area cuci harus sesuai dengan filosofi Detect (Pemantauan) dengan kriteria:

1. Harus tersedia di setiap blok hunian;
2. Luas area cuci harus mencukupi kebutuhan penghuni;
3. Harus memiliki akses ke air bersih;
4. Terletak di area terbuka yang mudah dipantau oleh petugas.

l. Area jemur

Area jemur harus memenuhi filosofi Detect (Pemantauan) dengan evaluasi sebagai berikut:

1. Harus berada di area terbuka;
2. Tersedia di setiap blok hunian;
3. Luas area harus sesuai dengan kebutuhan penghuni;
4. Dilengkapi dengan alat jemur yang terbuat dari logam yang terpasang permanen;
5. Harus mudah diakses oleh penghuni dan dalam jangkauan petugas.

m. Halaman/ Selasar/ Ruang Angin-angin

Halaman/selasar/ruang angin-angin harus mengikuti filosofi Detect (Pemantauan) dengan kriteria:

1. Merupakan area terbuka di dalam blok hunian;
2. Dapat diakses oleh seluruh penghuni blok;
3. Harus dapat diawasi dari pos pengamanan.

n. Kebutuhan air

Kebutuhan air dalam hunian mencakup air untuk konsumsi dan kebersihan, dengan evaluasi sebagai berikut:

1. Harus tersedia 24 jam setiap hari;
2. Jumlah air harus mencukupi kebutuhan penghuni dengan layak;
3. Kualitas air harus memenuhi standar kebersihan;
4. Penyesuaian kebutuhan air harus mempertimbangkan iklim setempat;
5. Pengelolaan air dilakukan oleh petugas.

o. Instalasi Sanitasi

Instalasi sanitasi mencakup saluran pembuangan dan tempat sampah, dengan kriteria evaluasi sebagai berikut:

1. Saluran pembuangan harus lancar dan bebas dari hambatan;
2. Saluran harus tertanam dan tidak mudah rusak;
3. Tidak bisa digunakan untuk menyembunyikan barang;
4. Saluran dan selokan dalam blok harus bersih dari sampah;
5. Harus ada tempat sampah tertutup di blok dan kamar;
6. Kebersihan hunian dikelola oleh petugas;
7. Setiap saluran pembuangan harus dilengkapi dengan jeruji permanen dari beton.

p. Instalasi listrik

Instalasi listrik mencakup semua aspek kelistrikan dalam hunian, dengan fokus evaluasi sebagai berikut:

1. Kontrol kelistrikan harus dikelola oleh petugas;
2. Kotak panel listrik harus terkunci dan terletak di luar blok;
3. Kabel harus tertanam atau tertutup rapi jika berada di luar tembok, dan tidak mudah rusak;
4. Tidak ada kabel, saklar, atau stop kontak di dalam kamar.

q. CCTV

CCTV adalah bagian dari sistem keamanan yang berfokus pada filosofi Minimize (Memperkecil) untuk membantu petugas dalam mengurangi aktivitas penghuni yang tidak diinginkan. Kriteria evaluasi CCTV adalah sebagai berikut:

1. Harus dipasang di setiap blok hunian;
2. Mampu memantau pergerakan penghuni dengan jelas;
3. Harus tahan terhadap berbagai kondisi cuaca dan efektif dalam kondisi terang maupun gelap;
4. Harus tahan terhadap kerusakan dan sulit dijangkau oleh penghuni.

r. Kamar Hunian

Kamar hunian harus dirancang untuk memenuhi berbagai kebutuhan dan standar keamanan. Evaluasi untuk kamar hunian meliputi:

1. Luas Kamar: Kamar harus memiliki ukuran yang sesuai dengan jumlah penghuni, menyediakan ruang yang memadai untuk tidur, aktivitas, ibadah, dan toilet.
2. Jumlah Penghuni: Setiap kamar hanya boleh diisi oleh satu orang untuk menghindari kepadatan (double booking).
3. Lantai: Lantai harus terbuat dari material yang tahan lama dan tidak mudah rusak, seperti beton.
4. Langit-Langit: Harus terbuat dari material yang tahan lama dan tidak mudah rusak, dengan ketinggian yang memadai dan mempertimbangkan sirkulasi udara.
5. Tempat Tidur: Harus terbuat dari bahan beton dan ditempatkan di atas lantai kamar untuk meningkatkan kebersihan dan keamanan.
6. Kasur: Harus terbuat dari bahan yang aman, tidak mudah terbakar, tahan terhadap air, dan memiliki kekuatan serta elastisitas yang memadai untuk mencegah penyembunyian barang terlarang.
7. Penyimpanan Barang Pribadi: Harus berupa lemari gantung yang terbuat dari material yang aman dan tidak berbahaya, dilengkapi dengan kunci, dan diposisikan di atas tempat tidur untuk keamanan tambahan.

Perancangan bangunan lembaga pemasyarakatan melibatkan serangkaian pertimbangan untuk memastikan keamanan, kesejahteraan, dan rehabilitasi para narapidana. Bangunan Lembaga Pemasyarakatan Pekalongan akan didesain untuk menampung 250 hingga 500 narapidana sesuai klasifikasinya (Lapas Kelas IIA). Bangunan akan dibuat bertingkat atau mengikuti peraturan bangunan untuk kota metropolitan. Hal ini juga disebabkan oleh luas lahan yang tersedia yaitu 2.2 ha.

Standar dan peraturan-peraturan di atas akan digunakan sebagai acuan dalam mendesain berbagai ruang dan fasilitas dalam bangunan. Berbagai jenis ruangan dan fasilitas harus disediakan untuk mendukung serangkaian proses pembinaan. Standar keamanan dan kesehatan bangunan. Standar terkait evaluasi sarana dan prasarana menjadi acuan untuk menghasilkan perancangan bangunan yang aman dan sesuai dengan sistem keamanan statis lembaga pemasyarakatan.

Berdasarkan kajian, standar, serta peraturan-peraturan di atas, dapat disimpulkan bahwa arsitektur mempunyai peran penting dalam membantu proses pembinaan di lembaga pemasyarakatan (lapas). Berikut adalah beberapa peran arsitektur dalam membantu proses pembinaan di lapas:

a. Menciptakan Rasa Aman dan Terjamin

1. Tata ruang yang jelas dan terdefinisi: Desain lapas harus memiliki tata ruang yang jelas dan terdefinisi dengan baik, dengan area yang terpisah untuk kegiatan pembinaan, makan, rekreasi, dan istirahat. Hal ini dapat membantu mengurangi kebingungan dan kecemasan narapidana, serta meningkatkan rasa aman dan terjamin.
2. Pengawasan yang efektif: Desain lapas harus memungkinkan pengawasan yang efektif oleh staf, dengan minimal blind spot dan area tersembunyi. Hal ini dapat membantu mencegah pelarian, kerusuhan, dan aktivitas ilegal lainnya.
3. Penggunaan material yang kokoh dan tahan lama: Material yang digunakan untuk membangun lapas harus kokoh dan tahan lama, sehingga sulit dirusak oleh narapidana. Hal ini dapat membantu meningkatkan keamanan dan mencegah pelarian.

b. Mendorong Perilaku Positif

1. Ruang yang terbuka dan terang: Desain lapas harus menyediakan ruang yang terbuka dan terang, dengan akses ke udara segar dan sinar matahari. Hal ini dapat membantu meningkatkan kesehatan fisik dan mental narapidana, serta mendorong perilaku positif.
2. Fasilitas yang memadai: Lapas harus menyediakan fasilitas yang memadai untuk kegiatan pembinaan, seperti ruang kelas, perpustakaan, dan ruang pelatihan. Hal ini dapat membantu narapidana mengembangkan keterampilan dan pengetahuan yang dibutuhkan untuk reintegrasi ke masyarakat.
3. Ruang untuk interaksi sosial: Desain lapas harus menyediakan ruang untuk interaksi sosial antara narapidana, seperti ruang bersama dan area rekreasi. Hal ini dapat membantu narapidana membangun hubungan positif dan belajar hidup dalam komunitas.

c. Mendukung Rehabilitasi dan Reintegrasi

1. Desain yang humanis: Desain lapas harus humanis dan tidak menghinakan, dengan menghindari penggunaan jeruji besi dan elemen yang dapat membuat narapidana merasa tertekan. Hal ini dapat membantu narapidana merasa lebih dihormati dan bermartabat, serta meningkatkan motivasi mereka untuk berubah.
2. Akses ke alam: Desain lapas harus menyediakan akses ke alam, seperti taman dan kebun. Hal ini dapat membantu narapidana merasa lebih terhubung dengan dunia luar dan mengurangi stres.
3. Transisi ke masyarakat: Desain lapas harus mempertimbangkan transisi narapidana ke masyarakat, dengan menyediakan ruang persiapan pembebasan bersyarat dan program pelatihan kerja. Hal ini dapat membantu narapidana mengembangkan keterampilan dan pengetahuan yang dibutuhkan untuk hidup mandiri di masyarakat.

Secara keseluruhan, arsitektur dapat memainkan peran penting dalam membantu proses pembinaan di lapas. Dengan desain yang tepat, lapas dapat menjadi tempat yang aman, terjamin, dan kondusif untuk pembinaan dan reintegrasi narapidana ke masyarakat.

2.2 KAJIAN REHABILITASI DALAM LEMBAGA PEMASYSRAKATAN

2.2.1 Lembaga Pemasyarakatan sebagai Wadah Rehabilitasi

Sebagai suatu negara yang menganut sistem hukum, Indonesia memiliki lembaga pemasyarakatan sebagai salah satu elemen penting dalam penegakan hukum dan pidana. Sistem pemidanaan di Indonesia telah mengalami perubahan konseptual dari konsep retribusi ke arah konsep rehabilitasi (Suryani Widayati, 2016). Hal ini dapat dilihat dari adanya perkembangan sistem pidana di Indonesia menurut Dirjen Pemasyarakatan yang meliputi:

1. Tahap pidana hilang kemerdekaan (1872-1945), tujuan dari tahap ini membuat jera narapidana agar bertobat sehingga tidak melanggar hukum lagi.
2. Tahap pembinaan (1945-1963), tahap ini bertujuan membina narapidana supaya menjadi lebih baik
3. Tahap pembinaan masyarakat (1963-sekarang), tahap ini bertujuan membina narapidana agar dapat menjadi anggota masyarakat yang berguna.

Berbeda dengan konsep retribusi yang fokus pada kesetaraan hukuman berdasarkan tingkat kesalahan, rehabilitasi lebih menekankan pada kebutuhan individu untuk pemulihan dan intervensi dari pihak ketiga. (Widayati, 2016).

Rehabilitasi merupakan sebuah perbaikan, penempatan maupun pengembalian hak bagi para narapidana yang bertujuan untuk mendukung serta memberikan penanganan dan perbaikan mental secara informal dan tertutup (Kurniawan & Zuhair, 2023). Salah satu upaya yang dapat digunakan dalam proses suatu rehabilitasi narapidana adalah pembinaan. Pembinaan merupakan salah satu bagian dari proses rehabilitasi yang digunakan dalam sebuah sistem pemasyarakatan (Panggabean & Jarodi, 2023). Arsitektur mempunyai tugas dan peranan dalam menyediakan lingkungan pembinaan yang dapat mendukung proses rehabilitasi.

Bangunan Lembaga pemasyarakatan atau yang biasa dikenal dengan Lapas merupakan suatu bangunan yang berperan sebagai wadah untuk menampung kegiatan pembinaan bagi narapidana, baik pembinaan secara fisik maupun pembinaan secara rohani agar dapat hidup normal kembali ke masyarakat.

Hal tersebut sesuai dengan UU No. 12 Tahun 1995 tentang pemasyarakatan pasal 2, bahwa tujuan pemasyarakatan itu sendiri adalah sistem pemasyarakatan diselenggarakan dalam rangka membentuk warga Binaan Pemasyarakatan agar menjadi manusia seutuhnya, menyadari kesalahan, memperbaiki diri dan tidak mengulangi tindakan pidana sehingga dapat kembali diterima di masyarakat, sehingga dapat berperan kembali sebagai anggota masyarakat yang bebas dan bertanggungjawab. Hal ini menjadi salah satu dasar pentingnya pemenuhan hak-hak warga binaan lapas. Akan tetapi, masih banyak hak-hak tersebut belum diberikan seutuhnya (Biaggy & Wibowo, 2020).

Perancangan bangunan lembaga pemasyarakatan yang tepat dapat secara signifikan mendukung proses rehabilitasi narapidana. Dengan memperhatikan faktor keamanan, kesehatan, dan kesejahteraan, bangunan dapat menciptakan lingkungan yang mendukung perubahan positif. Penyediaan ruang untuk program-program rehabilitasi, fasilitas kesehatan mental, dan akses yang memadai ke layanan pendidikan dan pelatihan keterampilan merupakan elemen penting dalam perancangan tersebut. Dengan demikian, perancangan bangunan lembaga pemasyarakatan yang baik dapat menjadi bagian integral dari upaya rehabilitasi narapidana menuju reintegrasi yang sukses ke dalam masyarakat.

Lapas Kelas IIA Pekalongan termasuk dalam kategori lapas medium sekuriti. Lapas medium sekuriti berfokus pada program pembinaan yang bertujuan untuk mendorong perubahan sikap dan perilaku warga binaan yang menyadari kesalahannya dan patuh terhadap hukum. Selain itu, lapas medium sekuriti juga bertujuan untuk meningkatkan kemampuan dan kompetensi yang dimiliki oleh para warga binaan. Warga binaan yang ditempatkan di lapas medium sekuriti akan dikelompokkan pada blok hunian berdasarkan tingkat risiko, jenis kelamin dan potensi minat bakat. Berdasarkan Keputusan Menteri Kehakiman Tahun 1990 No. M-02-PK.04.10 Tahun 1990, terdapat dua jenis pembinaan dalam lembaga pemasyarakatan yaitu pembinaan kepribadian dan pembinaan kemandirian.

Pembinaan kepribadian merupakan pembinaan yang bertujuan untuk mengembangkan mental dan karakter warga binaan agar menjadi individu yang utuh, memiliki kesadaran spiritual, serta bertanggung jawab terhadap diri sendiri, keluarga, dan masyarakat. Peran arsitektur dalam mendukung pembinaan kepribadian warga binaan dapat dilakukan dengan merancang bangunan yang dilengkapi fasilitas penunjang pembinaan tersebut. Fasilitas tersebut meliputi:

1. Tempat ibadah

Tempat ibadah pada lapas berfungsi untuk memfasilitasi praktik keagamaan serta meningkatkan kesadaran terhadap agama yang dianut. Tempat ibadah yang akan di bangun meliputi masjid, gereja dan wihara.

2. Ruang konseling

Ruang konseling berfungsi sebagai sarana layanan terhadap kesehatan mental, konseling pribadi, dan dukungan psikologis.

3. Ruang pertemuan

Ruang pertemuan berfungsi untuk mengadakan berbagai program rehabilitasi, seminar, dan lain-lain. Ruang ini dapat digabung dengan aula untuk kegiatan olahraga.

4. Area apel dan upacara

Area apel dan upacara bertujuan untuk meningkatkan kesadaran berbangsa dan bernegara.

5. Area interaksi

Area interaksi sosial berfungsi untuk meningkatkan ikatan sosial antar pengguna lapas. Area ini dapat berupa ruang terbuka ataupun area olahraga dalam lingkungan lapas.

Pembinaan kemandirian merupakan pembinaan yang bertujuan untuk mengembangkan potensi dan keterampilan warga binaan agar mereka dapat kembali berperan sebagai anggota masyarakat yang merdeka dan memiliki tanggung jawab. Peran arsitektur dalam mendukung pembinaan kepribadian warga binaan dapat dilakukan dengan menyediakan berbagai fasilitas pendukung pembinaan kemandirian seperti:

1. Bengkel kerja

Bengkel kerja digunakan untuk mendukung warga binaan dalam belajar dan mengembangkan keterampilan dalam berbagai bidang industri mandiri. Jenis industri yang dalam lapas pekalongan meliputi

2. Area olahraga

Area olahraga berfungsi untuk menampun berbagai kegiatan olahraga bagi warga binaan. Area olahraga didesain untuk menampung lapangan badminton dan area gym.

3. Area Seni

Area seni berfungsi sebagai sarana untuk mengembangkan seni dan kebudayaan.

Bangunan lembaga pemasyarakatan memiliki pengaruh yang signifikan untuk mengarahkan perilaku penghuninya ke arah yang lebih baik melalui tahapan-tahapan pembinaan. Desain bangunan dapat berperan dalam proses pembinaan tersebut melalui desain-desain yang menghadirkan berbagai fungsi penunjang pembinaan. Dengan demikian, bangunan lembaga pemasyarakatan tidak hanya menjadi sebuah tempat penahanan, tetapi juga berperan sebagai lingkungan yang mendukung pembinaan warga binaan melalui penyediaan fasilitas, program-program pembinaan, dan interaksi sosial yang positif.

2.3 KAJIAN PENDEKATAN BANGUNAN SEHAT

2.3.1 Pendekatan Bangunan Sehat dalam Lembaga Pemasyarakatan

Pendekatan bangunan sehat dapat diartikan sebagai pendekatan yang berfokus pada kesehatan dan kesejahteraan penghuninya. Penerapan pendekatan desain bangunan sehat telah menjadi sebuah kebutuhan dalam mendukung upaya pembangunan berkelanjutan (Sekarlangit, 2023). Pendekatan bangunan sehat ini mempunyai keterkaitan dengan green building dalam menekankan kesehatan dan kesejahteraan pengguna bangunan. Green building adalah bangunan yang memperlihatkan aspek-aspek dalam melindungi, dan mengurangi penggunaan sumber daya alam, menjaga mutu dari kualitas udara di ruangan, dan memperhatikan kesehatan, mulai dalam tahap perencanaan, pembangunan, pengoperasian GBCI dalam (Hasanuddin et al., 2023).

Terdapat beberapa metrik yang dapat digunakan dalam pendekatan bangunan sehat. Metrik kinerja bangunan sehat dapat berbeda-beda tergantung dari wilayah, fungsi, hingga stakeholder bangunan tersebut (H. Liu et al., 2023) menyebutkan beberapa metrik yang dapat digunakan sebagai acuan bangunan sehat. Metrik tersebut meliputi *WELL* (USA), *FitWELL* (USA), ASHB (China), HB (France), 9 Foundations, GM-HW (Singapore), SBM-2015 (Germany). Metrik kinerja yang akan digunakan sebagai acuan konsep bangunan sehat dalam perancangan ini adalah *WELL*.

WELL atau *WELL Building Institute* merupakan sebuah sarana bagi gedung dan organisasi untuk menghadirkan ruang yang dapat meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan manusia. *WELL* dipilih sebagai acuan konsep penerapan bangunan sehat karena bersifat umum dan dapat digunakan pada berbagai jenis bangunan. WELL mencakup serangkaian strategi yang didukung oleh penelitian ilmiah terbaru melalui intervensi desain, protokol, kebijakan operasional serta menumbuhkan budaya kesehatan dan kesejahteraan. Konsep bangunan sehat *WELL* memiliki potensi untuk diterapkan dalam perancangan lapas, dengan beberapa penyesuaian dan pertimbangan khusus terhadap bangunan lembaga pemasyarakatan tersebut.

Ada sepuluh konsep bangunan sehat yang terdapat dalam *WELL*. Setiap konsep mempunyai fokus dan tujuan berbeda yang terbagi dalam prasyarat maupun pengoptimalan bangunan sehat. Konsep- konsep tersebut meliputi *air, water, nourishment, light, movement, thermal, sound, materials, mind, dan community (v2.wellcertified.com, 2020).*



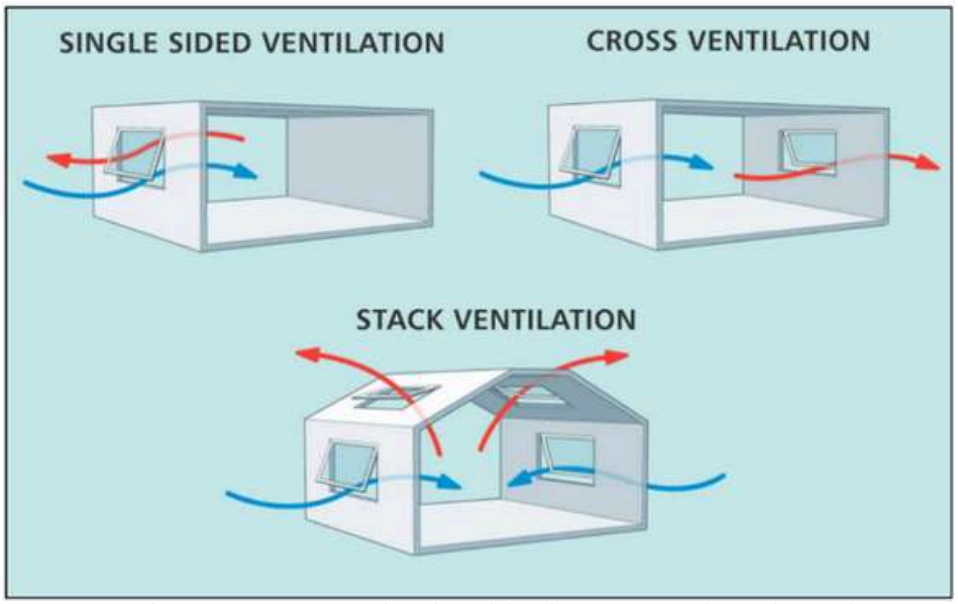
Gambar 2.5 Sepuluh Konsep Bangunan Sehat Sumber: *WELL* V2

Penerapan konsep bangunan sehat dalam perancangan ini akan berfokus pada dua konsep bangunan sehat dari *WELL*, yaitu *air* dan *light*. Hal ini didasarkan atas permasalahan yang terjadi pada bangunan eksisting di mana terdapat permasalahan terkait sirkulasi cahaya dan udara.

A. *WELL Air* (Udara)

Konsep WELL Air bertujuan untuk mencapai tingkat kualitas udara dalam ruangan yang optimal sepanjang umur bangunan melalui beragam strategi seperti pengurangan penggunaan desain aktif, penggunaan strategi desain pasif, hingga desain yang memperhatikan perilaku manusia. Dalam suatu bangunan, penghawaan berfungsi untuk menghasilkan kesejukan melalui bukaan seperti ventilasi, jendela, dan lain sebagainya (Sihombing, 2021). Ventilasi merupakan suatu elemen pada bangunan yang berfungsi sebagai membantu sirkulasi udara. Hampir setiap bangunan memerlukan ventilasi untuk mengatur suhu ruang dan kelembaban udara (Ratnasari & Asharhani, 2021). Sistem ventilasi dan sirkulasi udara yang buruk pada bangunan dapat menjadi penyebab terjadinya Sick Building Syndrome (Savanti et al., 2019).

Penghawaan alami dapat digunakan sebagai strategi untuk menghasilkan tingkat kualitas udara yang optimal. Penghawaan alami berperan untuk menghasilkan sirkulasi udara di dalam ruangan, mengurangi kelembaban, dan memberikan udara segar pada suatu bangunan.



Gambar 2.6 Jenis-jenis ventilasi alami dalam bangunan. Sumber pinhome.id

Sirkulasi udara merupakan faktor penting dalam perencanaan dan pengelolaan bangunan lembaga pemasyarakatan karena berdampak langsung pada kesejahteraan, kesehatan, dan keamanan penghuninya. Sirkulasi udara yang baik dapat membantu menjaga kadar oksigen dalam bangunan serta mengurangi penumpukan polusi udara, seperti debu, asap, dan partikel lainnya yang dapat menyebabkan masalah pernapasan dan kesehatan lainnya. Sirkulasi udara yang baik juga berperan dalam menjaga suhu ruangan dan kelembaban ruangan yang akan berpengaruh terhadap kenyamanan ruang tersebut. Ada 14 fitur atau poin yang terdapat pada konsep *WELL Air* yang meliputi:

1. A01 Air Quality (P)

Fitur *WELL Air* A01 ini mengharuskan sebuah proyek atau bangunan menyediakan udara dengan kualitas yang dapat diterima, sebagaimana ditentukan oleh otoritas kesehatan masyarakat. Agar udara mencapai kualitas yang sudah ditentukan, diperlukan adanya upaya bersama dari para ahli dan pengguna bangunan dalam penerapan pendekatan yang memadai. Hal tersebut dapat dicapai melalui berbagai fitur yang tercantum dalam konsep *WELL Air*, termasuk strategi pengendalian sumber, desain bangunan pasif dan aktif serta strategi operasi dan intervensi perilaku manusia. Fitur *WELL Air* A01 ini diverifikasi melalui tes kualitas udara maupun data sensor.

2. A02 Smoke-Free Environment (P)

Fitur *WELL Air* A02 ini mengharuskan sebuah bangunan melarang penggunanya untuk merokok di dalam ruangan dan melarang atau membatasi merokok di luar ruangan dalam batas-batasnya. Fitur ini dapat diterapkan melalui pemberlakuan peraturan bangunan yang melarang aktivitas merokok, memberikan tanda “dilarang merokok”, ataupun memberikan batasan area khusus untuk merokok.

3. A03 Ventilation Design (P)

Fitur *WELL Air* A03 ini mengharuskan bangunan untuk mendatangkan udara segar dari luar melalui cara mekanis dan/atau alami untuk menghilangkan polutan udara. Ruang yang mempunyai ventilasi buruk dapat menyebabkan berbagai gejala seperti sakit kepala, kelelahan, pusing, mual, batuk, bersin, sesak napas, dan iritasi mata, hidung, tenggorokan, dan kulit atau yang biasa dikenal dengan *sick building syindrome* (Wargocki, 2000). Fitur ini diterapkan melalui penggunaan ventilasi pada bangunan baik itu alami maupun mekanik.

4. A04 Construction Pollution Management (P)

Fitur *WELL Air* A04 ini bertujuan untuk melindungi kualitas udara dalam ruangan selama konstruksi dan renovasi gedung melalui berbagai strategi. Perlindungan tersebut diperlukan untuk menjaga kualitas udara dari partikel-partikel halus yang dihasilkan selama proses konstruksi (Kumar et al., 2012). Fitur ini dapat diterapkan melalui perlindungan saluran, pengelolaan kelembapan dan debu, penggantian filter, serta pemilihan peralatan yang tepat selama proses konstruksi berlangsung. Selain itu, fitur ini juga dapat diimplementasikan dengan cara tidak menggunakan bangunan selama proses konstruksi berlangsung.

5. A05 Enhanced Air Quality

Fitur *WELL Air* A05 ini mengharuskan sebuah bangunan untuk memenuhi pedoman yang ada saat ini tentang peningkatan kualitas udara yang terkait dengan peningkatan kesehatan dan kinerja manusia. Kualitas udara dalam ruangan dapat dikelola dengan baik melalui strategi, desain bangunan pasif dan aktif serta strategi operasi dan intervensi perilaku manusia. Selain itu, diperlukan adanya koordinasi para ahli dan pengguna bangunan untuk menjaga kualitas udara.

6. A06 Enhanced Ventilation Design

Fitur *WELL Air* A06 ini merupakan implementasi penerapan strategi ventilasi canggih yang dapat mencapai tingkat kualitas udara lebih tinggi sehingga bermanfaat bagi kesehatan dan produktivitas manusia. Hal ini sejalan dengan penelitian ilmiah yang menunjukkan bahwa laju aliran udara di atas standar dapat meminimalkan *Sick Building Syndrome* serta dapat meningkatkan kinerja dan produktivitas manusia (Sundell et al., 2011).

7. A07 Operable Windows

Fitur *WELL Air* A07 ini mengharuskan sebuah bangunan mempunyai jendela yang dapat dioperasikan untuk meningkatkan pasokan udara luar ruangan yang berkualitas serta meningkatkan koneksi ke lingkungan luar ruangan. Konsep o*perable windows* ini diperlukan karena ventilasi alami dengan jendela umumnya menimbulkan lebih banyak polusi luar ruangan dibandingkan sistem mekanis dengan filter (Nazaroff, 2013). Dengan adanya jendela yang dapat dioperasikan, pengguna bangunan dapat mengontrol kebutuhan pasokan udara segar sekaligus mencegah polutan masuk ke dalam bangunan. Namun, dalam perancangan lapas jendela harus tetap mengikuti standar keamanan bangunan yang tertera pada Keputusan Direktur Jenderal Pemasyarakatan Kementerian Hukum dan HAM Republik Indonesia Nomor PAS – 499. PK.02.03.01 Tahun 2015.

8. A08 Air Quality Monitoring and Awareness

Fitur *WELL Air* A08 ini menganjurkan untuk melakukan pengukuran data kontaminan secara berkelanjutan untuk memberikan pemahaman tentang kualitas lingkungan mereka. Perubahan kualitas udara dapat terjadi setiap saat sehingga diperlukan pengukuran secara terus menerus. Pengukuran kualitas udara dapat dilakukan melalui pemasangan sensor untuk memantau kualitas udara secara realtime.

9. A09 Pollution Infiltration Management

Fitur *WELL Air* A09 bertujuan untuk mengurangi transmisi udara dan polutan dari luar ruangan ke dalam ruangan melalui selubung bangunan dan pintu masuk. Diperlukan tindakan yang dapat meminimalkan atau mencegah masuknya zat yang berpotensi berbahaya ke dalam ruangan. Contoh dari startegi intervensi tersebut adalah penggunaan sistem walk-off di pintu masuk bangunan (Younes et al., 2012).

10. A10 Combustion Minimization

Fitur *WELL Air* A10 ini menyarankan sebuah bangunan untuk menggunakan produk pembakaran rendah emisi atau menghilangkan seluruh produk berbasis pembakaran. Emisi yang disebabkan oleh pembakaran, seperti pemanas ruangan, aktivitas memasak, dan transportasi di sekitar, dapat menjadi sumber polusi udara dalam ruangan yang sering kali terabaikan (J. Liu et al., 2016). Implementasi fitur ini dapat dilakukan dengan memilih produk pembakaran rendah emisi ataupun menggunakan produk non-pembakaran pada bangunan (Bruce et al., 2015).

11. A11 Source Separation

Fitur *WELL Air* A11 ini bertujuan untuk menghasilkan strategi yang dapat mengisolasi sumber bau, kuman, polusi, atau kelembapan baik melalui pintu ataupun saluran pembuangan khusus. Cara paling efektif untuk mencegah polusi udara dalam bangunan adalah dengan menghilangkan sumber-sumbernya sebelum menyebar ke lingkungan sekitar (*U.S. Environmental Protection Agency, n.d.*). Sedangkan solusi untuk sumber permasalahan udara yang tidak dapat dihindari dapat dilakukan dengan pemberian batasan-batasan fisik yang dikombinasikan dengan sistem ventilasi.

12. A12 Air Filtration

Fitur *WELL Air* A12 ini bertujuan untuk menghasilkan bangunan dengan ruang berventilasi mekanis untuk menerapkan penyaringan udara yang memadai dan mempunyai protokol pemeliharaan untuk filter yang dipasang. Fitur ini dapat diimplementasikan melalui pemilihan dan pemasangan filter media yang memadai untuk meminimalkan paparan polusi udara luar dan dalam ruangan. Selain itu, perawatan filter secara teratur juga diperlukan untuk memastikan penyaringan udara yang tepat dan efisiensi sistem AC.

13. ***A13 Enhanced Supply Air***

Fitur *WELL Air* A13 ini mengharuskan sebuah bangunan untuk menggunakan pasokan udara yang tidak disirkulasi ulang atau yang diolah kembali dengan filter karbon, filter media dan/atau Ultraviolet Germicidal Irradiation (UVGI). Penerapan konsep ini dapat dilakukan dengan berbagai cara. Cara paling sederhana untuk menghindari resirkulasi udara yang terkontaminasi adalah dengan tidak melakukan resirkulasi. Hal ini dapat diwujudkan dengan penyediaan ruangan dengan 100% udara luar.

14. A14 Microbe and Mold Control

Fitur *WELL Air* A14 ini mengharuskan sebuah bangunan untuk menggunakan sistem Ultraviolet Germicidal Irradiation (UVGI) dan/atau melakukan inspeksi rutin pada komponen sistem pendingin untuk mengurangi atau menghilangkan pertumbuhan mikroba dan jamur. Fitur ini didasarkan pada permasalahan sistem pendingin bangunan yang menjadi tempat berkembangnya jamur. Jamur yang berkembang pada komponen pendingin dapat melepaskan partikel ke udara dalam ruangan yang dapat mengakibatkan asma, sakit kepala, alergi, dan gangguan sistem pernapasan lainnya. Solusi dari permasalahan tersebut adalah dengan melakukan pemeriksaan secara berkala. Inspeksi berkala dan pemeliharaan sistem pendingin merupakan metode pencegahan yang baik untuk mengurangi kegagalan sistem yang berkontribusi terhadap peningkatan potensi perkembangbiakan jamur.

Berikut merupakan tabel penerapan konsep bangunan sehat *WELL Air* (Udara) pada bangunan.

Tabel 2.2 Rencana Penerapan Konsep *WELL Air* (Udara)

Area Kantor Area kantor pada Lapas merupakan pusat administrasi yang penting untuk memastikan bahwa operasi sehari-hari berjalan lancar dan bahwa kebutuhan narapidana dan staf terpenuhi dengan baik. Area ini terdiri dari berbagai ruang seperti ruang Ka Lapas, ruang Ka bagian ruang, ruang arsip, ruang rapat, ruang tamu, dan lain sebagainya. Kegiatan yang dilakukan relatif sama dengan kegiatan kantor pada umumnya.		
Penerapan Konsep WELL Air	Implementasi dan penyesuaian	Keterangan
A01, A05-Merancang sistem penghawaan untuk meningkatkan kualitas udara dalam bangunan	Perencanaan strategi ventilasi dan jendela untuk meningkatkan kualitas udara dalam bangunan	-
A02-Pemberlakuan aturan larangan merokok	Penerapan peraturan, pemberian tanda *"no smoking"*	
A03-Sistem Ventilasi memenuhi sirkulasi udara min. 90% sesuai salah satu standar berikut: ASHRAE 62.1-2010, ASHRAE 62.2-2016, EN 16798-1, AS 1668.2-2012, CIBSE Guide A: Environmental Design	Berdasarkan ASHRAE 62.1-2010 standar sirkulasi udara untuk area kantor adalah 0,06 cfm/ft2	
A04-Bangunan tidak dalam proses konstruksi saat digunakan	Bangunan tidak dalam tahap konstruksi saat digunakan	
A06-Mempunyai pasokan udara lebih banyak 30% atau 60% dari kebutuhan WELL A03	Mendapatkan pasokan udara 0,06 cfm/ft2 + 30% = 0,078 cfm/ft2	
A07- Bangunan memenuhi salah satu syarat di bawah ini: -Min. 75% dari ruangan yang biasa ditempati memiliki jendela yang dapat dioperasikan dan mendapat akses ke udara luar. -Untuk setiap lantai, luas jendela yang dapat dibuka minimal 4% dari luas ruangan yang dapat ditempati.	Memberikan jendela yang dapat dibuka seluas min 4% dari luas ruangan pada setiap lantainya	
A10-Terpisah dari area pembakaran seperti dapur dengan kompor, Peraturan "wajib mematikan mesin kendaraan" pada area drop off dan parkir jika berhenti lebih dari 30 detiik	Terpisah dari area dapur	
Blok Hunian Blok hunian merupakan salah satu ruangan paling penting bagi narapidana karena menjadi tempat tinggal mereka selama masa pembinaan. Terdapat beberapa jenis blok hunian yaitu blok minimum sekuriti (12 orang per kamar), blok medium sekuriti (7 orang per kamar), dan blok untuk dapur		
Penerapan Konsep WELL Air	Penerapan peraturan, pemberian tanda *"no smoking"*	Keterangan
A01, A05-Merancang sistem penghawaan untuk meningkatkan kualitas udara dalam bangunan	Perencanaan strategi ventilasi dan jendela untuk meningkatkan kualitas udara dalam bangunan	Standar yang dipakai mengikuti fungsi ruang kamar tidur
A02-Pemberlakuan aturan larangan merokok	Penerapan peraturan, pemberian tanda *"no smoking"*	Standar yang dipakai mengikuti fungsi ruang kamar tidur
A03-Sistem Ventilasi memenuhi sirkulasi udara min. 90% sesuai salah satu standar berikut: ASHRAE 62.1-2010, ASHRAE 62.2-2016, EN 16798-1, AS 1668.2-2012, CIBSE Guide A: Environmental Design	Berdasarkan ASHRAE 62.1-2010 standar sirkulasi udara untuk area hunian adalah 0,06 cfm/ft2	
A04-Bangunan tidak dalam proses konstruksi saat digunakan	Bangunan tidak dalam tahap konstruksi saat digunakan	
A06-Mempunyai pasokan udara lebih banyak 30% atau 60% dari kebutuhan WELL A03	Mendapatkan pasokan udara 0,06 cfm/ft2 + 30% = 0,078 cfm/ft2	
A07- Bangunan memenuhi salah satu syarat di bawah ini: -Min. 75% dari ruangan yang biasa ditempati memiliki jendela yang dapat dioperasikan dan mendapat akses ke udara luar. -Untuk setiap lantai, luas jendela yang dapat dibuka minimal 4% dari luas ruangan yang dapat ditempati.	Pada blok hunian, jendela tidak boleh tertutup untuk memudahkan pengawasan.	
A10-Terpisah dari area pembakaran seperti dapur dengan kompor, Peraturan "wajib mematikan mesin kendaraan" pada area drop off dan parkir jika berhenti lebih dari 30 detiik	Terpisah dari area dapur, kecuali blok untuk pekerja dapur	

Lanjutan Tabel 2.2 Rencana Penerapan Konsep *WELL Air* (Udara)

Pembinaan Kemandirian Kelompok ruang ini berperan dalam membantu proses pembinaan dalam mengembangkan potensi dan keterampilan warga binaan. Area pembinaan kemandirian ini terdiri dari ruang olahraga dan bengkel kerja yang meliputi produksi baju, dan pelatihan batik yang merupakan seni khas Pekalongan.		
Penerapan Konsep WELL Air	Implementasi dan penyesuaian	Keterangan
A01, A05-Merancang sistem penghawaan untuk meningkatkan kualitas udara dalam bangunan	Perencanaan strategi ventilasi dan jendela untuk meningkatkan kualitas udara dalam bangunan	
A02-Pemberlakuan aturan larangan merokok	Penerapan peraturan, pemberian tanda *"no smoking"*	
A03-Sistem Ventilasi memenuhi sirkulasi udara min. 90% sesuai salah satu standar berikut: ASHRAE 62.1-2010, ASHRAE 62.2-2016, EN 16798-1, AS 1668.2-2012, CIBSE Guide A: Environmental Design	Berdasarkan ASHRAE 62.1-2010 standar sirkulasi udara untuk adalah 0,18 cfm/ft2	
A04-Bangunan tidak dalam proses konstruksi saat digunakan	Bangunan tidak dalam tahap konstruksi saat digunakan	
A06-Mempunyai pasokan udara lebih banyak 30% atau 60% dari kebutuhan WELL A03	Mendapatkan pasokan udara 0,18 cfm/ft2 + 30% = 0,234 cfm/ft2	
A07- Bangunan memenuhi salah satu syarat di bawah ini: -Min. 75% dari ruangan yang biasa ditempati memiliki jendela yang dapat dioperasikan dan mendapat akses ke udara luar. -Untuk setiap lantai, luas jendela yang dapat dibuka minimal 4% dari luas ruangan yang dapat ditempati.	Memberikan jendela yang dapat dibuka seluas min 4% dari luas ruangan pada setiap lantainya	
A10-Terpisah dari area pembakaran seperti dapur dengan kompor, Peraturan "wajib mematikan mesin kendaraan" pada area drop off dan parkir jika berhenti lebih dari 30 detiik	Terpisah dari area dapur, kecuali blok untuk pekerja dapur	

Pembinaan Kepribadian Kelompok ruang ini berperan proses pembinaan guna mengembangkan mental dan karakter warga binaan agar menjadi individu. Kelompok ruang ini terdiri dari ruang kelas, perpustakaan, ruang konseling, dan tempat ibadah		
Penerapan Konsep WELL Air	Implementasi dan penyesuaian	Keterangan
A01, A05-Merancang sistem penghawaan untuk meningkatkan kualitas udara dalam bangunan	Perencanaan strategi ventilasi dan jendela untuk meningkatkan kualitas udara dalam bangunan	-
A02-Pemberlakuan aturan larangan merokok	Penerapan peraturan, pemberian tanda *"no smoking"*	
A03-Sistem Ventilasi memenuhi sirkulasi udara min. 90% sesuai salah satu standar berikut: ASHRAE 62.1-2010, ASHRAE 62.2-2016, EN 16798-1, AS 1668.2-2012, CIBSE Guide A: Environmental Design	Berdasarkan ASHRAE 62.1-2010 standar sirkulasi udara untuk adalah 0,06 cfm/ft2 untuk tempat ibadah, 0,12 cfm/ft2 untuk ruang kelas, perpustakaan serta ruang konseling,	
A04-Bangunan tidak dalam proses konstruksi saat digunakan	Bangunan tidak dalam tahap konstruksi saat digunakan	
A06-Mempunyai pasokan udara lebih banyak 30% atau 60% dari kebutuhan WELL A03	Mendapatkan pasokan udara 0,06 cfm/ft2 + 30% = 0,078 cfm/ft2 untuk tempat ibadah, 0,12 cfm/ft2+30% = 0,156 untuk ruang kelas, perpustakaan serta ruang konseling,	
A07- Bangunan memenuhi salah satu syarat di bawah ini: -Min. 75% dari ruangan yang biasa ditempati memiliki jendela yang dapat dioperasikan dan mendapat akses ke udara luar. -Untuk setiap lantai, luas jendela yang dapat dibuka minimal 4% dari luas ruangan yang dapat ditempati.	Memberikan jendela yang dapat dibuka seluas min 4% dari luas ruangan pada setiap lantainya	
A09-Penggunaan produk untuk menghilangkan kotoran sepatu selebar pintu masuk dengan panjang 10 ft	Penggunaan Grill foot pada pintu masuk ruang portir yang merupakan akses utama bangunan	
A10-Terpisah dari area pembakaran seperti dapur dengan kompor, Peraturan "wajib mematikan mesin kendaraan" pada area drop off dan parkir jika berhenti lebih dari 30 detiik	Terpisah dari area dapur	

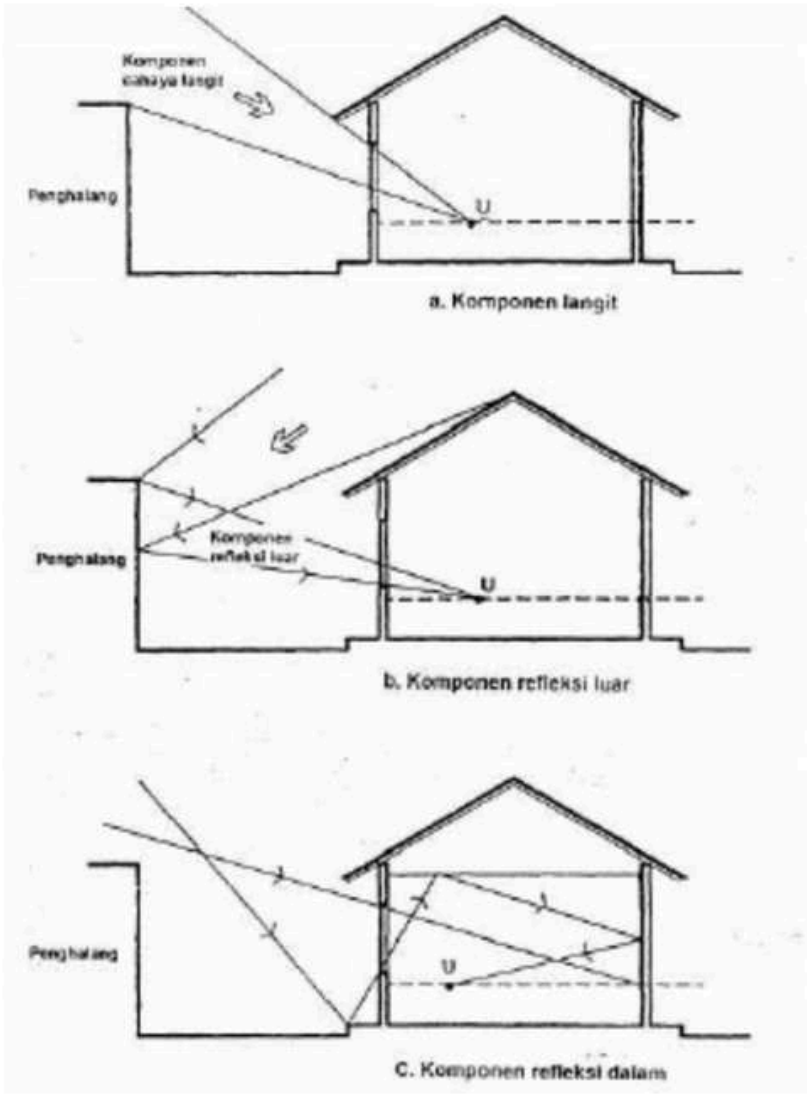
Lanjutan Tabel 2.2 Rencana Penerapan Konsep *WELL Air* (Udara)

Poliklinik Area ini berfungsi untuk memberikan layanan kesehatan bagi warga binaan. Poliklinik terdiri dari beberapa area seperti ruang pemeriksaan, ruang rawat, ruang penyimpanan, dan lain-lain		
Penerapan Konsep WELL Air	Implementasi dan penyesuaian	Keterangan
A01, A05-Merancang sistem penghawaan untuk meningkatkan kualitas udara dalam bangunan	Perencanaan strategi ventilasi dan jendela untuk meningkatkan kualitas udara dalam bangunan	-
A02-Pemberlakuan aturan larangan merokok	Penerapan peraturan, pemberian tanda *"no smoking"*	
A03-Sistem Ventilasi memenuhi sirkulasi udara min. 90% sesuai salah satu standar berikut: ASHRAE 62.1-2010, ASHRAE 62.2-2016, EN 16798-1, AS 1668.2-2012, CIBSE Guide A: Environmental Design	Berdasarkan ASHRAE 62.1-2010 standar sirkulasi udara untuk adalah 6 ACH untuk ruang pemeriksaan dan 2-6 ACH untuk ruang rawat inap	
A04-Bangunan tidak dalam proses konstruksi saat digunakan	Bangunan tidak dalam tahap konstruksi saat digunakan	
A07- Bangunan memenuhi salah satu syarat di bawah ini: -Min. 75% dari ruangan yang biasa ditempati memiliki jendela yang dapat dioperasikan dan mendapat akses ke udara luar. -Untuk setiap lantai, luas jendela yang dapat dibuka minimal 4% dari luas ruangan yang dapat ditempati.	Memberikan jendela yang dapat dibuka seluas min 4% dari luas ruangan pada setiap lantainya	
A10-Terpisah dari area pembakaran seperti dapur dengan kompor, Peraturan "wajib mematikan mesin kendaraan" pada area drop off dan parkir jika berhenti lebih dari 30 detiik	Terpisah dari area dapur	

Dapur dan Ruang Makan Dapur menjadi area penting karena berfungsi untuk memproduksi makanan atau memasak bagi para warga binaan. Area dapur terdiri dari area memasak dan ruang-ruang untuk penyimpanan bahan masakan.		
Penerapan Konsep WELL Air	Implementasi dan penyesuaian	Keterangan
A01, A05-Merancang sistem penghawaan untuk meningkatkan kualitas udara dalam bangunan	Perencanaan strategi ventilasi dan jendela untuk meningkatkan kualitas udara dalam bangunan	-
A02-Pemberlakuan aturan larangan merokok	Penerapan peraturan, pemberian tanda *"no smoking"*	
A03-Sistem Ventilasi memenuhi sirkulasi udara min. 90% sesuai salah satu standar berikut: ASHRAE 62.1-2010, ASHRAE 62.2-2016, EN 16798-1, AS 1668.2-2012, CIBSE Guide A: Environmental Design	Berdasarkan ASHRAE 62.1-2010 standar sirkulasi udara untuk adalah 0,12 cfm/ft2 untuk dapur dan 0,18 cfm/ft2 untuk ruang makan	
A04-Bangunan tidak dalam proses konstruksi saat digunakan	Bangunan tidak dalam tahap konstruksi saat digunakan	
A06-Mempunyai pasokan udara lebih banyak 30% atau 60% dari kebutuhan WELL A03	Mendapatkan pasokan udara 0,12 cfm/ft2 + 30% = 0,156 cfm/ft2 dan 0,18 cfm/ft2 + 30% = 0,234 cfm/ft2	
A07- Bangunan memenuhi salah satu syarat di bawah ini: -Min. 75% dari ruangan yang biasa ditempati memiliki jendela yang dapat dioperasikan dan mendapat akses ke udara luar. -Untuk setiap lantai, luas jendela yang dapat dibuka minimal 4% dari luas ruangan yang dapat ditempati.	Memberikan jendela yang dapat dibuka seluas min 4% dari luas ruangan pada setiap lantainya	
A10-Terpisah dari area pembakaran seperti dapur dengan kompor, Peraturan "wajib mematikan mesin kendaraan" pada area drop off dan parkir jika berhenti lebih dari 30 detiik	Penggunaan kompor listrik untuk mencegah dan mengurangi emisi pembakaran	

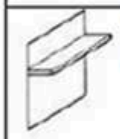
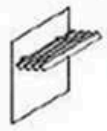
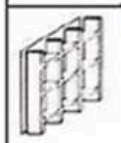
B. *WELL Light* (Cahaya)

Pencahayaan mempunyai peran penting dan berdampak pada kesehatan visual, sirkadian, dan mental pengguna bangunan. Berdasarkan Keputusan Kemenkumham RI Nomor M.HH-01.PB.02.09 Tahun 2019., disebutkan bahwa ruang-ruang dalam Lapas membutuhkan tingkat kenyamanan pencahayaan alami yang memadai agar warga binaan di dalamnya dapat melakukan aktivitas dengan lancar serta meningkatkan produktivitas mereka. Strategi pencahayaan alami dapat digunakan untuk menghasilkan pencahayaan yang optimal dengan memanfaatkan sumber energi terbarukan. Pencahayaan alami dapat dikatakan sebagai jenis pencahayaan yang berasal dari matahari. Sumber pencahayaan alami meliputi *sunlight* (sinar matahari langsung), *daylight* (sinar matahari yang sudah mengalami pembiasan di atmosfer), *reflected* light (sinar matahari yang dipantulkan benda di sekitar bangunan)



Gambar 2.7 Komponen Pencahayaan Alami. Sumber: SNI 03-2396-2002

Pencahayaan alami bertujuan untuk mendapatkan nilai atau intensitas cahaya yang cukup dan berkualitas dalam sebuah bangunan (Pangestu, 2019). Pengoptimalan pencahayaan alami juga mempunyai dampak positif untuk penghematan penggunaan energi listrik (Nurhaiza & Lisa, 2016). Dikutip dari (Masruchin & Mufidah, 2019), luas bukaan untuk mendapatkan pencahayaan alami yang optimal adalah 1/6 dari luas lantai ruangan. Di jelaskan lagi dari (Arsitur Studio, 2024) bahwa luas bukaan yang ideal untuk rumah tinggal adalah 1/12 dari luas lantai ruangan dan 1/8 sampai 1/6 untuk fungsi bangunan lainya. Agar intensitas cahaya yang masuk ke dalam bangunan sesuai dengan kebutuhan, diperlukan adanya *shading* untuk mengatur intensitas cahaya yang masuk ke dalam bangunan.

	Descriptive Name	Comments
	Overhang Horizontal Panel	Traps hot air Can be loaded by snow and wind
	Overhang Horizontal louvres in horizontal plane	Free air movement Snow or wind load is small
	Overhang Horizontal louvers in vertical plane	Reduces length of overhang View restricted
	Overhang Vertical plane	Free air movement No snow load View restricted
	Vertical fin	Restric View For north facade in hot climates only
	Vertical fin slanted	Slant toward north Restrict view significantly
	Eggcrate	For very hot climates View very restricted Traps hot air

Gambar 2.8 Jenis-jenis shading external. Sumber : Lechner, N. (2011)

Selain pencahayaan alami, sistem pencahayaan buatan juga menjadi aspek yang penting dalam perancangan lapas. Sistem pencahayaan buatan memiliki peranan penting dalam bangunan untuk melengkapi keterbatasan pencahayaan alami. Pencahayaan buatan sangat dibutuhkan pada kondisi-kondisi tertentu di mana pencahayaan alami tidak dapat digunakan contohnya pada malam hari atau ketika cuaca kurang mendukung. Pencahayaan juga mempunyai peran krusial dalam menjaga keamanan di lapas. Pencahayaan yang baik membantu mencegah terjadinya insiden kekerasan, upaya pelarian, dan aktivitas ilegal lainnya dengan memperjelas pengawasan di seluruh area lapas.

Konsep WELL Light (cahaya) berfokus pada paparan cahaya dan bertujuan untuk menciptakan lingkungan pencahayaan yang meningkatkan kesehatan visual, mental dan biologis. Pencahayaan atau sirkulasi cahaya yang memadai adalah aspek penting dalam desain dan pengelolaan lembaga pemasyarakatan. Cahaya yang memadai akan memberikan berbagai dampak positif baik bagi kesehatan, kenyamanan, keamanan, serta dapat membantu penghuni menjalankan aktivitas mereka sehari-hari. Terdapat 9 fitur atau poin dalam konsep WELL Light, yaitu:

1. L01 Light Exposure

Fitur *WELL Light L01* mengharuskan sebuah bangunan untuk mendapatkan paparan cahaya yang sesuai di dalam ruangan melalui berbagai strategi pencahayaan pada bangunan. Pemenuhan kebutuhan pencahayaan pada dapat berdampak positif terhadap produktivitas serta dapat mempengaruhi suasana hati individu (LeGates et al., 2014). Fitur ini dapat diimplementasikan melalui berbagai strategi desain bangunan seperti desain fasad, tata ruang, jendela, atrium, dan skylight. Penggunaan pencahayaan buatan juga perlu diperhatikan karena akan dibutuhkan ketika cahaya matahari tidak mampu memberikan pencahayaan yang sesuai kebutuhan.

2. L02 Visual Lighting Design

Fitur *WELL Light L02* ini mengharuskan bangunan untuk memberikan pencahayaan yang sesuai pada sesuai dengan pengguna serta jenis aktivitas, hingga usia pengguna. Untuk menghasilkan intensitas pencahayaan yang sesuai, diperlukan adanya perimbangan mengenai karakteristik pengguna dan aktivitas dalam suatu ruangan. Indikator keberhasilan yang digunakan dapat menggunakan standar-standar yang berlaku terkait kebutuhan pencahayaan dalam suatu bangunan.

3. L03 Circadian Lighting Design

Fitur *WELL Light L03* ini mengharuskan bangunan memberikan paparan pencahayaan yang sesuai untuk menjaga kesehatan sirkadian serta menyesuaikannya dengan siklus day-night penggunanya. Cahaya mempunyai dampak penting terhadap sistem sirkadian. Gangguan pada sistem sirkadian dapat mengakibatkan berbagai dampak negatif seperti depresi, hingga gangguan metabolisme (Cho et al., 2015). Strategi yang dapat diterapkan dalam fitur ini adalah memperhatikan beberapa aspek terkait pencahayaan seperti spektrum cahaya, tingkat kecerahan, durasi, dan waktu paparan.

4. L04 Electric Light Glare Control

WELL Light L04 ini mengharuskan sebuah bangunan untuk mampu mengelola silau yang disebabkan oleh perangkat pencahayaan buatan. Silau didefinisikan sebagai tingkat kecerahan, kontras kecerahan, dan intensitas cahaya yang berlebihan (Mainster & Turner, 2012). Fitur WELL L04 dapat diimplementasikan melalui perancangan strategi Penerangan yang meliputi sumber cahaya, jenis luminer dan tata letak pencahayaan sehingga dapat membantu mengurangi silau.

5. *L05 Daylight Design Strategies*

Fitur *WELL Light L05* ini mengatur agar sebuah bangunan mampu merancang ruang untuk mengintegrasikan cahaya matahari ke dalam lingkungan dalam ruangan, sehingga cahaya matahari dapat digunakan untuk melakukan berbagai aktivitas di dalam ruangan. Fitur ini juga bertujuan agar pengguna bangunan mempunyai akses visual ke luar bangunan. Paparan sinar matahari telah terbukti dapat memberikan dampak positif terhadap suasana hati, kesehatan, dan produktivitas pengguna bangunan (Boubekri et al., 2014). Fitur ini dapat diimplementasikan dengan strategi terkait perencanaan fasad, jendela, shading, hingga penataan interior bangunan.

6. L06 Daylight Simulation

Fitur *WELL Light L06* berkaitan dengan simulasi pencahayaan alami bangunan. Simulasi tersebut akan digunakan sebagai acuan untuk merancang berbagai elemen bangunan sehingga dapat menghasilkan kualitas pencahayaan alami yang sesuai pada bangunan.

7. L07 Visual Balance

Fitur *WELL Light L07* ini mengharuskan suatu bangunan untuk mengembangkan dan menerapkan strategi guna menciptakan lingkungan pencahayaan yang nyaman secara visual. Strategi pencahayaan dapat memanfaatkan berbagai jenis sumber cahaya, mulai dari pencahayaan alami hingga pencahayaan buatan. Fitur ini bertujuan untuk menghasilkan pencahayaan yang sesuai standar dan memberikan kenyamanan bagi penggunanya. Selain itu, fitur ini juga dapat digunakan untuk membantu mencapai efisiensi energi pada bangunan.

8. L08 Electric Light Quality

Fitur *WELL Light L08* mengharuskan suatu bangunan untuk mempertimbangkan karakteristik lampu yang akan digunakan di ruangan seperti warna, rendering, hingga flicker. Hal ini perlu diperhatikan mengingat setiap karakteristik tersebut dapat berpengaruh terhadap penggunanya (Elliot & Maier, 2014). Fitur *WELL L08* dapat diterapkan dengan memperhatikan penggunaan perangkat pencahayaan.

9. *.L09 Occupant Light Control*

Fitur *WELL Light L09* ini mengharuskan bangunan untuk menerapkan suatu strategi pencahayaan inovatif yang mempertimbangkan preferensi pribadi pengguna bangunan, serta interaksi mereka dengan ruang fisik. *WELL Light L09* dapat diterapkan dengan mengembangkan lingkungan pencahayaan yang tidak hanya berupaya memenuhi kebutuhan visual dan sirkadian individu, namun juga menciptakan lingkungan yang dapat disesuaikan akan membantu meningkatkan produktivitas, suasana hati, dan kesejahteraan. Strategi pencahayaan yang inovatif, termasuk penyesuaian lingkungan sekitar pengguna, dapat berkontribusi terhadap kepuasan penghuni terhadap ruangan.

Berikut merupakan tabel penerapan konsep bangunan sehat WELL Light (cahaya) pada bangunan.

Tabel 2.3 Rencana Penerapan Konsep *WELL Light*(Cahaya)

Area Kantor Area kantor pada Lapas merupakan pusat administrasi yang penting untuk memastikan bahwa operasi sehari-hari berjalan lancar dan bahwa kebutuhan narapidana dan staf terpenuhi dengan baik. Area ini terdiri dari berbagai ruang seperti ruang Ka Lapas, ruang Ka bagian ruang, ruang arsip, ruang rapat, ruang tamu, dan lain sebagainya. Kegiatan yang dilakukan relatif sama dengan kegiatan kantor pada umumnya.		
Penerapan Konsep WELL Light	Implementasi dan penyesuaian	Keterangan
L01-Target penerangan 19 fc atau 205 lux dicapai untuk >30% luas lantai sepanjang 50% jam siang hari sepanjang tahun	Target pencahayaan mengikuti SNI 03-6197-2000 yaitu 350 lux untuk kantor	-
L02-50% pengguna berusia kurang dari 65 tahun, 90% area indoor mendapatkan pencahayaan 30 fc atau sekitar 323 lux	Petugas Lapas termasuk kategori PNS dengan usia maksimal 60-65 tahun, Target pencahayaan mengikuti SNI 03-6197-2000 yaitu 350 lux untuk ruang kantor	
L04-Memastikan nilai Unified Glare Rating (UGR) </= 16	Pencegahan silau dilakukan dengan perencanaan pencahayaan agar tidak melebihi standar yang berlaku	
L05-Kaca/bukaan tidak kurang dari 15% atau 25% dari luas lantai. Nilai transmisi (*Visible light transmittance*/VLT) min 40%.	Kaca/bukaan tidak kurang dari 15% atau 25% dari luas lantai. Nilai transmisi (*Visible light transmittance*/VLT) min 40%.	
L06-Target penerangan sebesar 28 fc atau 301 lux dicapai untuk >50% area yang sering ditempati sepanjang 50% jam siang hari dalam setahun	Target pencahayaan mengikuti SNI 03-6197-2000 yaitu 350 lux untuk kantor	
L07- Suhu warna (Correlated Color temperature/CCT) dari lampu yang digunakan	Berdasarkan SNI 03-6197-2000, temperatur warna ideal untuk kantor terasuk kategori *Cool white* (3300-5300 K)	
L08-memenuhi setidaknya salah satu persyaratan berikut CRI (Ra) ≥ 90. CRI (Ra) ≥ 80 and R9 (R9) ≥ 50. IES Rf ≥ 78, IES Rg ≥ 100, -1% ≤ IES Rcs,h1 ≤ 15%	Penggunaan Lampu dengan CRI (Color Rendering Index 9)	
Blok Hunian Blok hunian merupakan salah satu ruangan paling penting bagi narapidana karena menjadi tempat tinggal mereka selama masa pembinaan. Terdapat beberapa jenis blok hunian yaitu blok minimum sekuriti (12 orang per kamar), blok medium sekuriti (7 orang per kamar),dan blok untuk dapur.		
Penerapan Konsep WELL Light	Implementasi dan penyesuaian	Keterangan
L01-Target penerangan 19 fc atau 205 lux dicapai untuk >30% luas lantai sepanjang 50% jam siang hari sepanjang tahun	Target pencahayaan mengikuti SNI 03-6197-2000 yaitu 120-250 lux untuk kamar tidur	Menggunakan standar kamar tidur
L02-50% pengguna berusia kurang dari 65 tahun, 90% area indoor mendapatkan pencahayaan 30 fc atau sekitar 323 lux	Target pencahayaan mengikuti SNI 03-6197-2000 yaitu 120-250 lux untuk kamar tidur	
L04-Memastikan nilai Unified Glare Rating (UGR) </= 16	Pencegahan silau dilakukan dengan perencanaan pencahayaan agar tidak melebihi standar yang berlaku	Menggunakan standar kamar tidur
L05-Kaca/bukaan tidak kurang dari 15% atau 25% dari luas lantai. Nilai transmisi (*Visible light transmittance*/VLT) min 40%.	Kaca/bukaan tidak kurang dari 15% atau 25% dari luas lantai. Nilai transmisi (*Visible light transmittance*/VLT) min 40%.	
L06-Target penerangan sebesar 28 fc atau 301 lux dicapai untuk >50% area yang sering ditempati sepanjang 50% jam siang hari dalam setahun	Target pencahayaan mengikuti SNI 03-6197-2000 yaitu 120-250 lux untuk kamar tidur	
L07- Suhu warna (Correlated Color temperature/CCT) dari lampu yang digunakan	Berdasarkan SNI 03-6197-2000, temperatur warna ideal untuk kamar tidur termasuk kategori warm white (<3300 k) atau *Cool white* (3300-5300 K)	
L08-memenuhi setidaknya salah satu persyaratan berikut CRI (Ra) ≥ 90. CRI (Ra) ≥ 80 and R9 (R9) ≥ 50. IES Rf ≥ 78, IES Rg ≥ 100, -1% ≤ IES Rcs,h1 ≤ 15%	Penggunaan Lampu dengan CRI (Color Rendering Index 9)	

Lanjutan Tabel 2.3 Rencana Penerapan Konsep *WELL Light*(Cahaya)

Pembinaan Kepribadian Kelompok ruang ini berperan proses pembinaan guna mengembangkan mental dan karakter warga binaan agar menjadi individu. Kelompok ruang ini terdiri dari ruang kelas, perpustakaan, ruang konseling, dan tempat ibadah		
Penerapan Konsep WELL Light	Implementasi dan penyesuaian	Keterangan
L01-Target penerangan 19 fc atau 205 lux dicapai untuk >30% luas lantai sepanjang 50% jam siang hari sepanjang tahun	Target pencahayaan mengikuti SNI 03-6197-2000 yaitu 200 lux untuk ruang ibadah, 250 lux untuk ruang kelas, 300 lux untuk perpustakaan dan 250 lux untuk ruang konseling (mengikuti standar ruang rehabilitasi)	-
L04-Memastikan nilai Unified Glare Rating (UGR) </= 16	Pencegahan silau dilakukan dengan perencanaan pencahayaan agar tidak melebihi standar yang berlaku	
L05-Kaca/bukaan tidak kurang dari 15% atau 25% dari luas lantai. Nilai transmisi (*Visible light transmittance*/VLT) min 40%.	Kaca/bukaan tidak kurang dari 15% atau 25% dari luas lantai. Nilai transmisi (*Visible light transmittance*/VLT) min 40%.	
L06-Target penerangan sebesar 28 fc atau 301 lux dicapai untuk >50% area yang sering ditempati sepanjang 50% jam siang hari dalam setahun	Target pencahayaan mengikuti SNI 03-6197-2000 yaitu 200 lux untuk ruang ibadah, 250 lux untuk ruang kelas, 300 lux untuk perpustakaan dan 250 lux untuk ruang konseling (mengikuti standar ruang rehabilitasi)	
L07- Suhu warna (Correlated Color temperature/CCT) dari lampu yang digunakan	Berdasarkan SNI 03-6197-2000, temperatur warna ideal adalah Cool White (3300-5300K)-Daylight (>5300 K) untuk ruang kelas dan perpustakaan, Cool White (3300-5300 K) untuk ruang ibadah, Warm white (<3300 K)-Cool White (3300-5300 K) untuk ruang konseling	
L08-memenuhi setidaknya salah satu persyaratan berikut CRI (Ra) ≥ 90. CRI (Ra) ≥ 80 and R9 (R9) ≥ 50. IES Rf ≥ 78, IES Rg ≥ 100, -1% ≤ IES Rcs,h1 ≤ 15%	Penggunaan Lampu dengan CRI (Color Rendering Index 9)	
Pembinaan Kemandirian Kelompok ruang ini berperan dalam membantu proses pembinaan dalam mengembangkan potensi dan keterampilan warga binaan. Area pembinaan kemandirian ini terdiri dari ruang olahraga dan bengkel kerja yang meliputi produksi baju, dan pelatihan batik yang merupakan seni khas Pekalongan.		
Penerapan Konsep WELL Light	Implementasi dan penyesuaian	Keterangan
L01-Target penerangan 19 fc atau 205 lux dicapai untuk >30% luas lantai sepanjang 50% jam siang hari sepanjang tahun	Target pencahayaan mengikuti SNI 03-6197-2000 yaitu 350 lux untuk ruang komputer, 200-500 lux untuk produksi baju, 500-1000 lux untuk membatik, dan 100 lux untuk gudang penyimpanan.	Ruang Produksi kaos/pakaian mengikuti standar untuk pekerjaan menengah, area membatik mengikuti standar untuk pekerjaan halus
L02-50% pengguna berusia kurang dari 65 tahun, 90% area indoor mendapatkan pencahayaan 30 fc atau sekitar 323 lux	Target pencahayaan mengikuti SNI 03-6197-2000 yaitu 350 lux untuk ruang komputer, 200-500 lux untuk produksi baju, 500-1000 lux untuk membatik, dan 100 lux untuk gudang penyimpanan.	
L04-Memastikan nilai Unified Glare Rating (UGR) </= 16	Pencegahan silau dilakukan dengan perencanaan pencahayaan agar tidak melebihi standar yang berlaku	
L05-Kaca/bukaan tidak kurang dari 15% atau 25% dari luas lantai. Nilai transmisi (*Visible light transmittance*/VLT) min 40%.	Kaca/bukaan tidak kurang dari 15% atau 25% dari luas lantai. Nilai transmisi (*Visible light transmittance*/VLT) min 40%.	
L06-Target penerangan sebesar 28 fc atau 301 lux dicapai untuk >50% area yang sering ditempati sepanjang 50% jam siang hari dalam setahun	Berdasarkan SNI 03-6197-2000, temperatur warna ideal untuk jenis pekerjaan-pekerjaan tersebut adalah Cool White (3300-5300K)-Daylight (>5300 K)	
L07- Suhu warna (Correlated Color temperature/CCT) dari lampu yang digunakan	Berdasarkan SNI 03-6197-2000, temperatur warna ideal adalah Cool White (3300-5300K)-Daylight (>5300 K) untuk ruang kelas dan perpustakaan, Cool White (3300-5300 K) untuk ruang ibadah, Warm white (<3300 K)-Cool White (3300-5300 K) untuk ruang konseling	

Lanjutan Tabel 2.3 Rencana Penerapan Konsep *WELL Light*(Cahaya)

Poliklinik Area ini berfungsi untuk memberikan layanan kesehatan bagi warga binaan. Poliklinik terdiri dari beberapa area seperti ruang pemeriksaan, ruang rawat, ruang penyimpanan, dan lain-lain		
Penerapan Konsep WELL Light	Implementasi dan penyesuaian	Keterangan
L01-Target penerangan 19 fc atau 205 lux dicapai untuk >30% luas lantai sepanjang 50% jam siang hari sepanjang tahun	Target pencahayaan mengikuti SNI 03-6197-2000 yaitu 250 lux untuk area pemeriksaan, konseling, dan ruang rawat inap.	-
L02-50% pengguna berusia kurang dari 65 tahun, 90% area indoor mendapatkan pencahayaan 30 fc atau sekitar 323 lux	Target pencahayaan mengikuti SNI 03-6197-2000 yaitu 250 lux untuk area pemeriksaan, konseling, dan ruang rawat inap.	
L04-Memastikan nilai Unified Glare Rating (UGR) </= 16	Pencegahan silau dilakukan dengan perencanaan pencahayaan agar tidak melebihi standar yang berlaku	
L05-Kaca/bukaan tidak kurang dari 15% atau 25% dari luas lantai. Nilai transmisi (*Visible light transmittance*/VLT) min 40%.	Kaca/bukaan tidak kurang dari 15% atau 25% dari luas lantai. Nilai transmisi (*Visible light transmittance*/VLT) min 40%.	
L06-Target penerangan sebesar 28 fc atau 301 lux dicapai untuk >50% area yang sering ditempati sepanjang 50% jam siang hari dalam setahun	Target pencahayaan mengikuti SNI 03-6197-2000 yaitu 250 lux untuk area pemeriksaan, konseling, dan ruang rawat inap.	
L07- Suhu warna (Correlated Color temperature/CCT) dari lampu yang digunakan	Berdasarkan SNI 03-6197-2000, temperatur warna yang dapat digunakan adalah Cool White (3300-5300K)	
L08-memenuhi setidaknya salah satu persyaratan berikut CRI (Ra) ≥ 90. CRI (Ra) ≥ 80 and R9 (R9) ≥ 50. IES Rf ≥ 78, IES Rg ≥ 100, -1% ≤ IES Rcs,h1 ≤ 15%	Penggunaan Lampu dengan CRI (Color Rendering Index 9)	

Dapur dan Ruang Makan Dapur menjadi area penting karena berfungsi untuk memproduksi makanan atau memasak bagi para warga binaan. Area dapur terdiri dari area memasak dan ruang-ruang untuk penyimpanan bahan masakan.		
Penerapan Konsep WELL Light	Implementasi dan penyesuaian	Keterangan
L01-Target penerangan 19 fc atau 205 lux dicapai untuk >30% luas lantai sepanjang 50% jam siang hari sepanjang tahun	Target pencahayaan mengikuti SNI 03-6197-2000 yaitu 300 untuk dapur dan 250 untuk ruang makan	-
L02-50% pengguna berusia kurang dari 65 tahun, 90% area indoor mendapatkan pencahayaan 30 fc atau sekitar 323 lux	Target pencahayaan mengikuti SNI 03-6197-2000 yaitu 300 untuk dapur dan 250 untuk ruang makan	
L04-Memastikan nilai Unified Glare Rating (UGR) </= 16	Pencegahan silau dilakukan dengan perencanaan pencahayaan agar tidak melebihi standar yang berlaku	
L05-Kaca/bukaan tidak kurang dari 15% atau 25% dari luas lantai. Nilai transmisi (*Visible light transmittance*/VLT) min 40%.	Kaca/bukaan tidak kurang dari 15% atau 25% dari luas lantai. Nilai transmisi (*Visible light transmittance*/VLT) min 40%.	
L06-Target penerangan sebesar 28 fc atau 301 lux dicapai untuk >50% area yang sering ditempati sepanjang 50% jam siang hari dalam setahun	Target pencahayaan mengikuti SNI 03-6197-2000 yaitu 300 untuk dapur dan 250 untuk ruang makan	
L07- Suhu warna (Correlated Color temperature/CCT) dari lampu yang digunakan	Berdasarkan SNI 03-6197-2000, temperatur warna ideal dapur dan ruang makan termasuk dalam kategori warm white (<3300 k) atau Cool white (3300-5300 K)	
L08-memenuhi setidaknya salah satu persyaratan berikut CRI (Ra) ≥ 90. CRI (Ra) ≥ 80 and R9 (R9) ≥ 50. IES Rf ≥ 78, IES Rg ≥ 100, -1% ≤ IES Rcs,h1 ≤ 15%	Penggunaan Lampu dengan CRI (Color Rendering Index 9)	

2.3.2 Kesehatan Psikologi Warga Binaan

Selain kesehatan fisik, kesehatan psikologi warga binaan juga perlu diperhatikan. Kesehatan mental penghuni Lapas sangat penting, karena lingkungan yang buruk bisa memperburuk kondisi mereka. Gejala umum yang sering muncul meliputi stres, depresi, kecemasan, dan perasaan terisolasi. Ini bisa berdampak serius, seperti menurunnya kesehatan fisik, emosi yang tidak stabil, dan dalam kasus ekstrem dapat melakukan tindakan berbahaya seperti bunuh diri.

Berikut merupakan solusi desain yang dapat diterapkan untuk menjaga kesehatan psikologis warga binaan lapas sekaligus mencegah tindakan berbahaya sepeti bunuh diri dan lain sebagainya:

A. Penyediaan Ruang Bimbingan Konseling:

1. Ruang konseling yang nyaman dan mudah diakses dapat menjadi tempat bagi narapidana untuk mendapatkan bantuan dan dukungan terkait kesehatan mental mereka.
2. Tenaga konselor yang terlatih dan berpengalaman dalam menangani masalah bunuh diri sangatlah penting untuk membantu narapidana yang berisiko.

B. Menciptakan Suasana Lingkungan Lapas yang Nyaman:

1. Ciptakan lingkungan yang bersih, terang, dan aman untuk mengurangi stres dan rasa tertekan bagi narapidana.
2. Dorong interaksi sosial yang positif antar narapidana dengan menyediakan ruang bersama untuk kegiatan bersama, seperti olahraga, kesenian, atau keagamaan.
3. Hindari desain yang menimbulkan perasaan terisolasi dan putus asa.

C. Hindari Desain yang membahayakan:

1. Hindari penggunaan bahan-bahan berbahaya yang mudah dijangkau oleh narapidana, seperti kaca pecah, tali, atau benda tajam lainnya.
2. Pastikan desain sel dan area umum tidak memiliki celah atau struktur yang dapat digunakan untuk gantung diri atau tindakan bunuh diri lainnya.
3. Lakukan pemeriksaan rutin untuk memastikan keamanan dan kestabilan bangunan lapas.

2.4 KAJIAN PRESEDEN

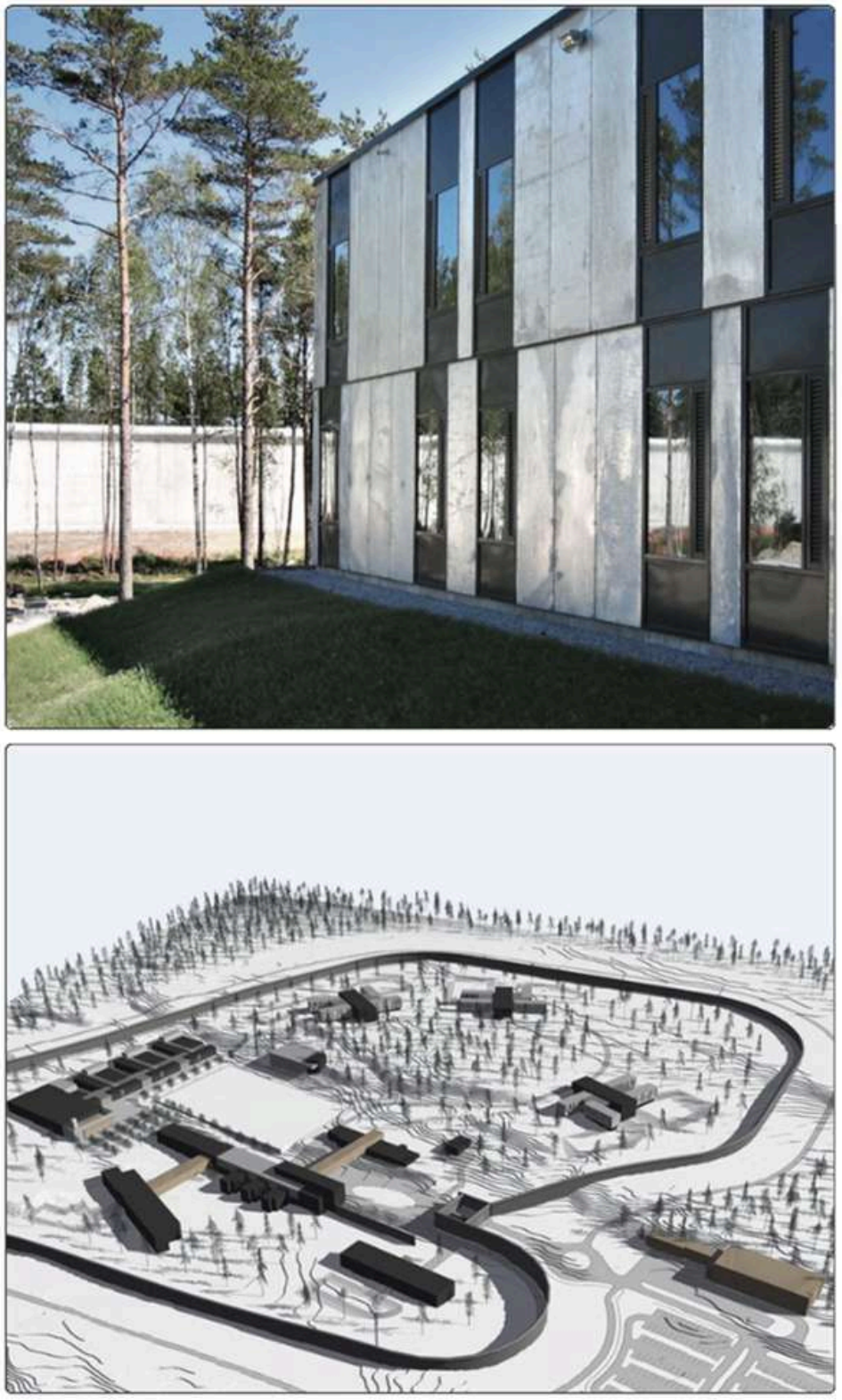
Halden Prison / Erik Møller Arkitekter + HLM arkitektur

Halden Prison merupakan sebuah bangunan penjara yang terletak di Norwegia. Bangunan ini mendapatkan julukan sebagai “The most humane prison in the world”. Bangunan ini menekankan konsep rehabilitasi dan Reintegrasi sosial. Bangunan ini berfokus untuk menjadikan hukuman sebagai latihan untuk menjalani kehidupan baru tanpa kejahatan. Bangunan yang mempunyai luas 30 ha ini dibangun di tengah-tengah kawasan hutan sehingga mempunyai nuansa alam yang kuat. Bangunan ini juga mempunyai fasilitas yang cukup lengkap bagi para narapidana, seperti gym, perpustakaan, hingga ruang musik.

Program rehabilitasi yang diterapkan di Halden Prison ini mendorong para narapidana untuk mengikuti pendidikan, pelatihan kerja, dan program rehabilitasi lainnya untuk membantu mereka kembali ke masyarakat setelah menjalani hukuman. Pendekatan humanis Halden terbukti efektif: tingkat residivisme narapidana di sini jauh lebih rendah dibandingkan dengan penjara lain di Norwegia.

Halden Prison dibangun dengan mempertimbangkan pemilihan material berdasarkan aspek fungsionalitas. Penggunaan material kaca dalam jumlah yang cukup besar memungkinkan bangunan ini mempunyai sistem pencahayaan alami yang cukup baik. Selain itu, kaca tersebut juga menjadi akses visual ke arah lingkungan luar bangunan (outdoor). Bangunan ini juga mempunyai peredam kebisingan yang baik. Peredam kebisingan tersebut dihasilkan dari penggunaan kayu dan gabus pada interior bangunan.

Keunggulan Desain:
- Menekankan pada rehabilitasi dan reintegrasi sosial
- Desain bangunan yang modern dan ramah lingkungan
- Fasilitas yang lengkap untuk narapidana



Gambar 2.9 Halden Prison Sumber: Archdaily.com

West Kimberley Regional Prison-TAG Architects and Iredale Pedersen Hook Architects



Gambar 2.10 West Kimberley Regional Prison Sumber: Archdaily.com

West Kimberley Regional Prison merupakan sebuah bangunan penjara yang terletak di Australia. Tidak seperti bangunan penjara pada umumnya, bangunan ini tidak mempunyai elemen-elemen seperti jeruji, tembok tinggi, hingga material solid sepeti bangunan penjara pada umumnya. Bangunan ini justru menggunakan konsep terbuka dan terhubung dengan lingkungan luar. Rancangan ini didasarkan pada aspek fleksibilitas, budaya setempat, dan interaksi antar manusia.

West Kimberley Regional Prison dibangun di lahan seluas 25 ha dan terdiri dari 42 bangunan yang didesain dalam masterplan yang menyerupai suatu kampus. Di tengahnya terdapat sebuah area dengan bentuk oval yang mencerminkan “Australian Rules Oval”. Area tersebut digunakan sebagai pusat kegiatan komunitas di dalamnya.

Narapidana di bangunan ini ditempatkan secara berkelompok dengan jumlah anggota berkisar antara enam sampai delapan orang. Hal ini merepresentasikan kehidupan Suku Aborigin yang berkelompok. Sistem ini memungkinkan para narapidana untuk mengontrol lingkungan tempat tinggal mereka (udara, suhu, cahaya, dan privasi).

Prinsip berkelanjutan benar-benar diterapkan dalam bangunan ini. Dalam proses perencanaan dan pembangunannya, bangunan ini sangat memperhatikan kondisi alam di sekitarnya. Tata massa bangunan dirancang untuk menimialisir penebangan pohon yang sudah ada pada site. Fasilitas umum diletakkan saling berdekatan untuk mengurangi jarak tempuh antar bangunan.

Material yang digunakan pada bangunan ini merupakan material lokal yang berasal dari sekitar site. Setiap desain dan material juga telah diuji melalui simulasi komputer untuk memastikan desain dapat bekerja dalam suhu yang ekstrem. Inovasi keberlanjutan lain yang terdapat pada bangunan ini adalah penggunaan panel surya sebagai sumber energi alternatif. Selain itu, terdapat juga fasilitas pengolahan limbah.

Keunggulan Desain:

1. Menerapkan kebudayaan setempat
2. Mendukung interaksi sosial antar penghuni
3. Penerapan prinsip berkelanjutan
4. Desain yang menjaga kondisi alam

Brick Passive Designed-SOKA University / TAISEI DESIGN Planners Architects & Engineers



2.11 Brick passive facade SOKA University Sumber Archdaily.com

SOKA University merupakan sebuah kampus yang terletak di Vietnam. Meskipun demikian, bangunan ini mempunyai berbagai konsep untuk merespons kondisi iklim tropis di Vietnam. Konsep-konsep tersebut dapat diterapkan dalam berbagai perancangan bangunan termasuk perancangan lapas.

Bangunan ini mempunyai fokus terhadap pemanfaatan teknik desain dan bahan yang ditemukan di daerah setempat yaitu bata. Dengan demikian, bangunan tersebut dapat memiliki struktur yang berkelanjutan dan ekonomis dengan desain visual yang khas arsitektur lokal Vietnam.

Penggunaan shading horizontal dan vertikal pada fasad bangunan bertujuan untuk memberikan keteduhan sekaligus merespons terhadap konsisi iklim tropis di daerah tersebut. Terik matahari pada musim kemarau dan curah hujan lebat di site tersebut, merupakan hal-hal yang perlu di respons dan menjadi fokus perancangan fasad bangunan tersebut.

Bangunan ini menggunakan konsep brick passive design yang memungkinkan untuk memasukkan udara masuk ke dalam bangunan. Konsep tersebut bekerja dengan menangkap sirkulasi udara dari luar bangunan melalui rongga dari susunan bata. Udara tersebut kemudian di alirkan ke ruangan-ruangan di dalamnya.



2.12 Konsep brick passive facade Sumber Archdaily.com

2.5 KAJIAN LOKASI

2.5.1 Wilayah Pekalongan

Pekalongan merupakan suatu wilayah yang terletak di Provinsi Jawa tengah. Wilayah Pekalongan terdiri dari Kabupaten Pekalongan dan Kota Pekalongan. Pekalongan memiliki kondisi wilayah yang beragam yang terdiri dari dataran rendah, perbukitan, hingga pegunungan. Secara keseluruhan, sarana dan prasarana serta fasilitas di Pekalongan dapat dikatakan cukup memadai untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Pekalongan dilengkapi dengan berbagai infrastruktur yang memadai untuk mendukung aktivitas masyarakatnya. Berbagai infrastruktur yang terdapat di Pekalongan di antaranya jalan raya pantura, jembatan, jalur kereta api, pasar, terminal, dan bandara.

Wilayah Pekalongan memiliki berbagai fasilitas umum seperti sekolah, rumah sakit, puskesmas, taman, dan tempat wisata. Selain itu terdapat juga Lapas Kelas IIA Pekalongan merupakan salah satu sarana dan prasarana di bidang peradilan di Pekalongan. Lapas Kelas IIA Pekalongan berfungsi untuk membina narapidana dan anak didik pemasyarakatan agar menjadi manusia yang lebih baik dan bermanfaat bagi masyarakat Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Pekalongan yang saat ini terletak di Panjang Wetan, Kecamatan Pekalongan Utara, Kota Pekalongan akan di relokasi ke Desa Larikan, Kecamatan Doro, Kabupaten Pekalongan.



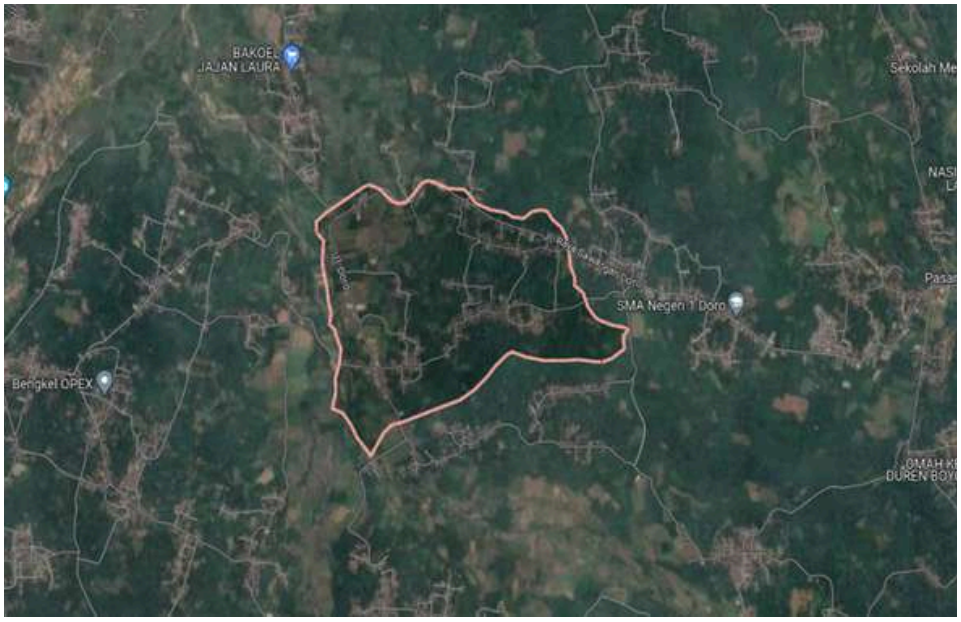
Gambar 2.13 Peta Wilayah Pekalongan. Sumber google maps

2.5.2 Desa Larikan

Desa Larikan adalah sebuah desa yang terletak di Kecamatan Doro, Kabupaten Pekalongan, Jawa Tengah, Indonesia. Desa ini merupakan desa terkecil di Kecamatan Doro dengan luas wilayah 1,7 km². Secara geografis, Desa Larikan terletak di Koordinat 7°11'46.8"S 109°42'52.4"E. Desa Larikan ini berada di ketinggian 47 meter di atas permukaan laut. Hal tersebut juga menjadi salah satu pertimbangan mengapa desa ini sesuai sebagai lokasi baru lapas Kelas IIA Pekalongan. Lokasinya yang lebih tinggi serta jauh dari laut menjadikan desa ini lebih aman terhadap ancaman banjir rob. Kondisi tanah di desa ini juga dinilai bagus dan sesuai untuk relokasi lapas Pekalongan. Posisi site yang cukup strategis dan mudah untuk diakses karena dekat dengan jalan raya Sawangan-Doro.

Batas wilayah Desa Larikan:

- Utara: Desa Karanganyar
- Timur: Desa Wonokerto
- Selatan: Desa Doro
- Barat: Desa Karangdadap

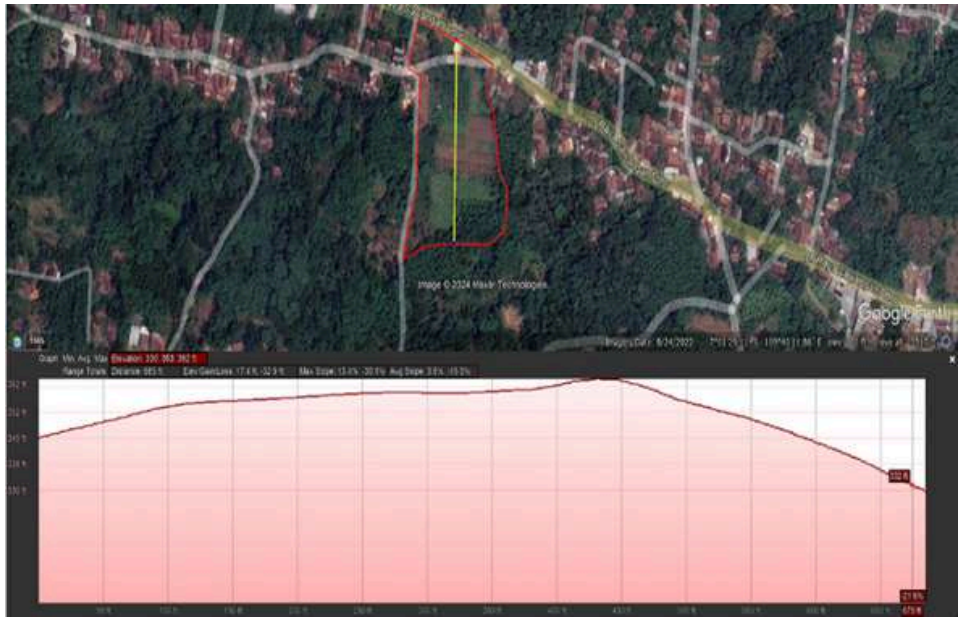


Gambar 2.14 Peta Desa Larikan Sumber Google earth

Site untuk relokasi lapas kelas IIA Pekalongan ini mempunyai luas sekitar 37.000 m2 atau 3,7 ha. Namun, saat ini pengadaan lahan baru bisa 2,2 ha dan luas site inilah yang akan digunakan dalam perancangan. Site memiliki kontur di mana bagian belakang site lebih rendah daripada bagian depan site sehingga beberapa area bangunan akan mengikuti kontur site



Gambar 2.15 Site Perancangan. Sumber Google Earth

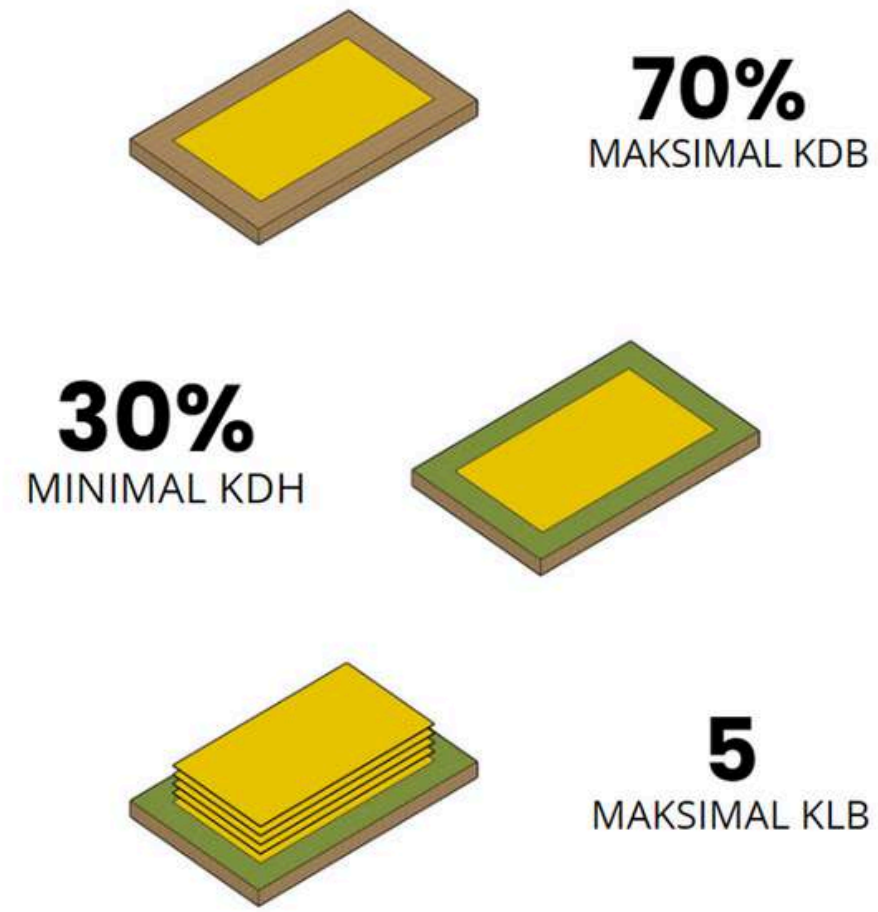


Gambar 2.16 Potongan Kontur Site. Sumber Google Earth

2.5.3 Ketentuan Bangunan

Ketentuan umum intensitas bangunan berdasarkan RTRW Pekalongan:

1. KDB maksimum 70%;
2. KDH minimum 15%;
3. GSB minimum berbanding lurus dengan Rumija;
4. Gambar 2.15 Peraturan Bangunan Sumber: RTRW Pekalongan
5. Tinggi bangunan maksimum dibatasi garis bukaan langit 45 derajat dari as jalan (jalan utama / jalan yang kelasnya paling tinggi di sekeliling bangunan).



Gambar 2.17 Peraturan Bangunan Sumber: RTRW Pekalongan

Berdasarkan peraturan tersebut, bangunan ini akan didesain dengan KDB 40%, dan KDH 30%. Hal ini bertujuan untuk menghasilkan desain bangunan yang mempunyai banyak area hijau dan tidak terlalu masih. Dengan demikian, bangunan dapat menghasilkan sistem sirkulasi cahaya dan udara alami yang baik.

2.5.4 Aksesibilitas Site

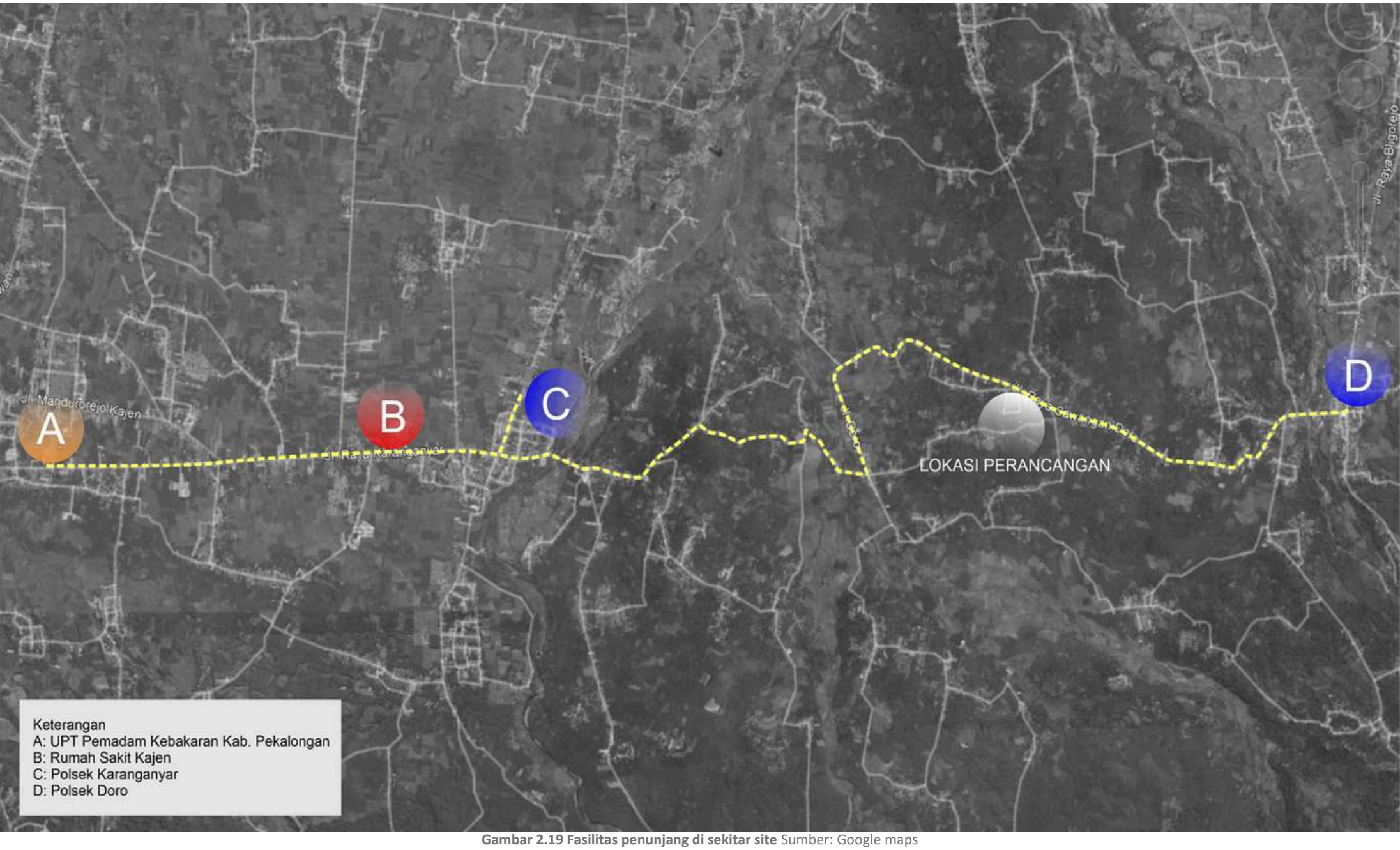
Evaluasi lalu lintas di sekitar lapas, termasuk kepadatan lalu lintas, pola arus lalu lintas, dan potensi dampaknya terhadap keamanan dan operasional lapas. Analisis ini membantu dalam perencanaan keamanan dan pengaturan akses kendaraan. Lapas Pekalongan berada di posisi yang strategis yaitu di depan Jalan Raya Doro-Sawangan. Jalan tersebut merupakan jalan besar yang dapat menjadi akses utama bagi kendaraan baik itu dari maupun menuju lapas.



Gambar 2.18 Akses srkulasi ste Sumber: Google maps

Penilaian terhadap aksesibilitas lapas meliputi beberapa aspek khususnya jalan utama dan fasilitas penting lainnya seperti rumah sakit, pemadam kebakaran, dan kepolisian. Aksesibilitas yang baik sangat penting untuk keperluan keamanan, kebutuhan medis, dan kebutuhan darurat lainnya. Lokasi perencanaan Lapas Kelas IIA Pekalongan juga mempunyai akses ke beberapa fasilitas publik tersebut.

Gambar di bawah menunjukkan beberapa fasilitas penting yang berkaitan dengan lapas seperti Pemadam Kebakaran (10,7 KM), Rumah Sakit (7,6 KM), Polsek Karanganyar (7,3 KM), dan Polsek Doro (3,3 KM). Gambar di bawah juga menunjukkan bahwa seluruh fasilitas tersebut dapat dihubungkan melalui Jalan Raya Doro-Sawangan.

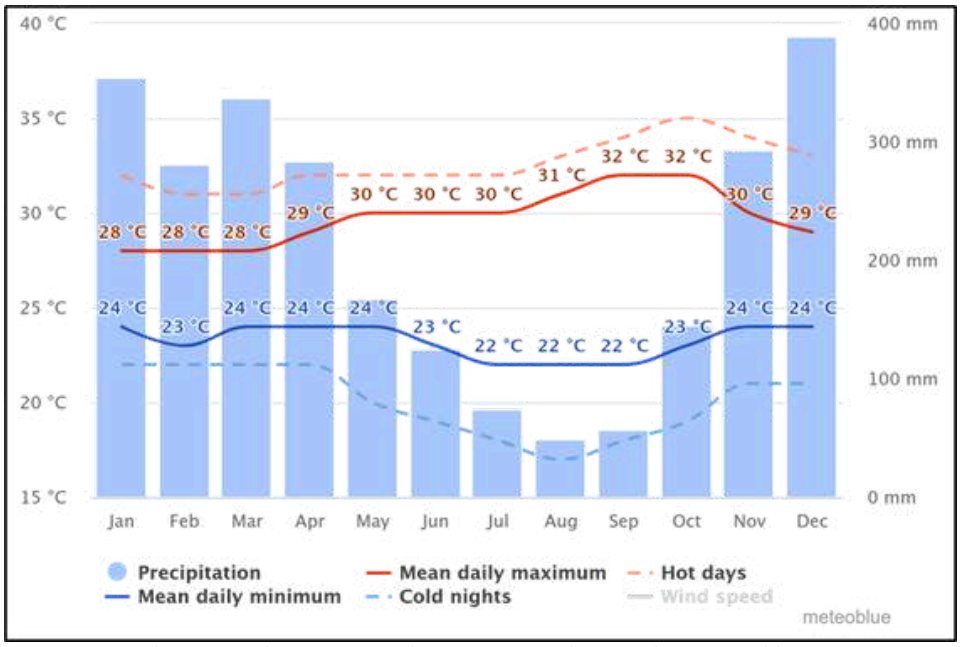


Gambar 2.19 Fasilitas penunjang di sekitar site Sumber: Google maps

2.5.5 Kondisi Iklim

A. Suhu Udara dan Angin Desa Larikan

Desa Larikan mempunyai suhu udara berkisar antara 28-32 derajat celcius pada siang hari. Sedangkan pada malam hari, suhu udara berkisar antara 22-24 derajat celcius. Suhu tertinggi akan terjadi pada Bulan September dengan rata-rata suhu sekitar 32 derajat celsius pada siang hari.



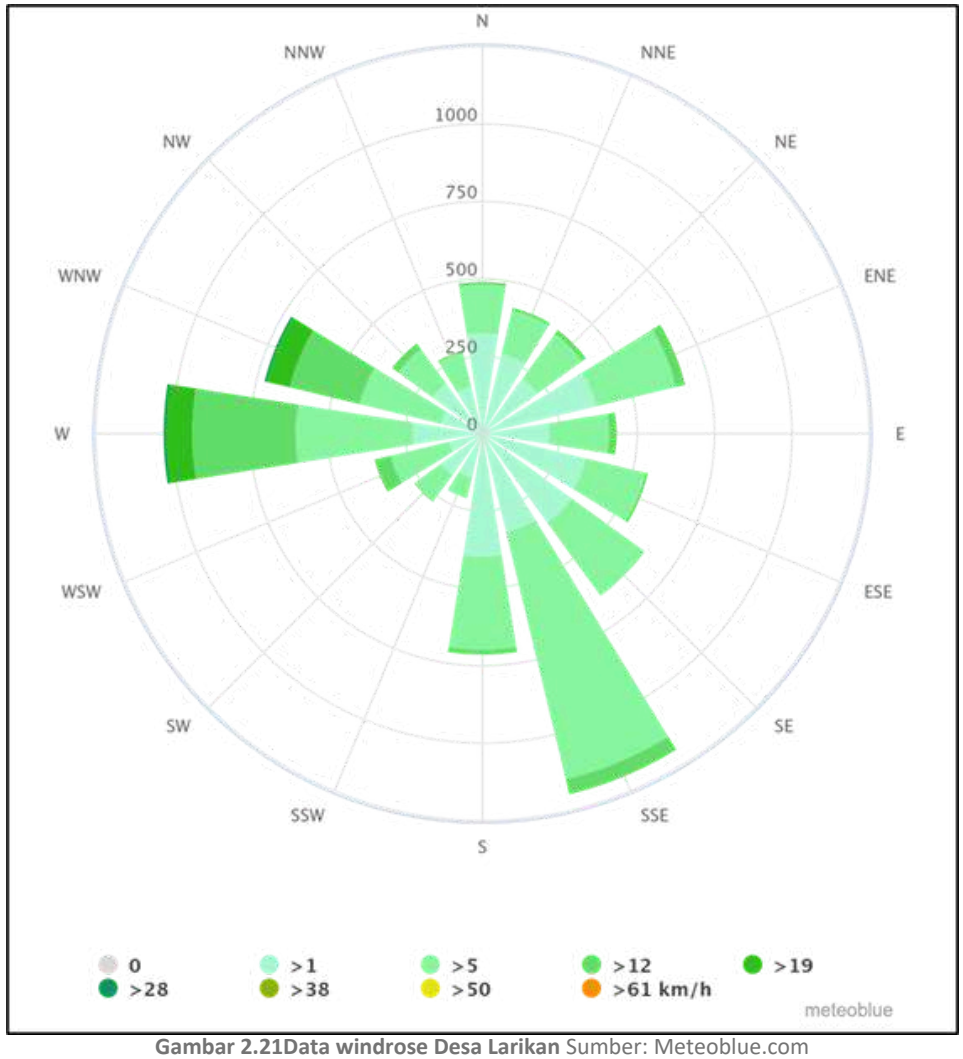
Gambar 2.20 Suhu rata-rata tahunan Desa Larikan Sumber: Meteoblue.com

Terdapat beberapa standar zona kenyamanan termal di Indonesia menurut SNI T-14-1993-037 (berdasarkan temperatur efektif):

1. Dingin tidak nyaman (TE) = < 20.5 derajat celcius
2. Sejuk-nyaman (TE) = 20.5 – 22.8 derajat celcius
3. Nyaman optimal (TE) = 22.8 – 25.8 derajat celcius
4. Hangat-nyaman (TE) = 25.8 – 27.2 derajat celcius
5. Panas tidak nyaman (TE) = > 27.2 derajat celcius

Dapat disimpulkan bahwa suhu pada site akan terasa panas tidak nyaman pada bulan-bulan tertentu. Diperlukan adanya strategi rancangan yang dapat membantu mengoptimalkan suhu baik itu di dalam ataupun di luar bangunan agar sesuai dengan standar kenyamanan berdasarkan SNI T-14-1993-037.

Kondisi angin di Desa ini tergolong sedang. Pada musim hujan, angin di Desa Larikan umumnya lebih kencang dan sering bertiup dari arah selatan-tengara. Sedangkan pada musim kemarau, angin di Desa Larikan umumnya lebih lemah dan sering bertiup dari arah barat dan barat-barat laut.



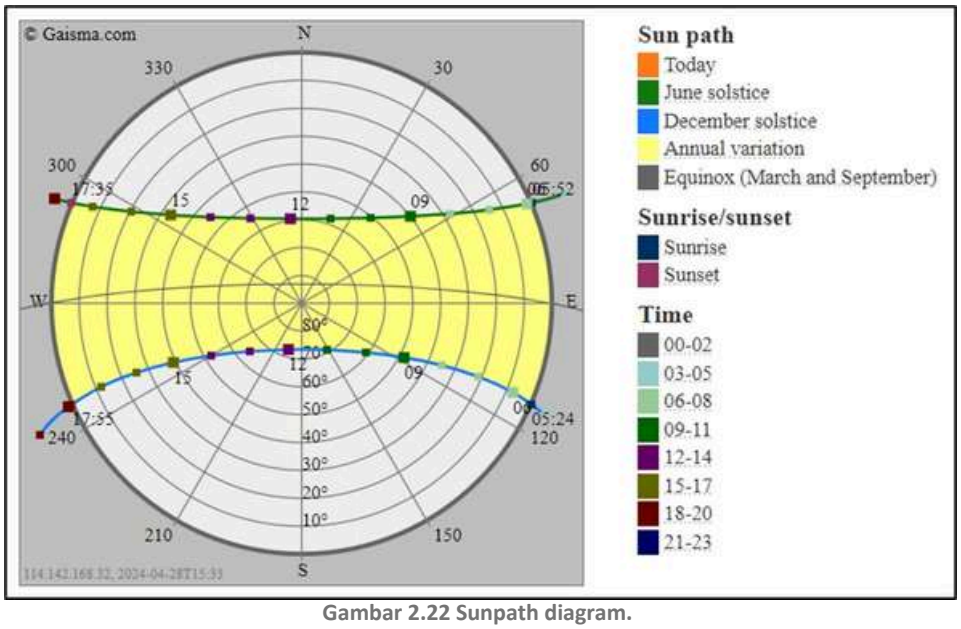
Gambar 2.21Data windrose Desa Larikan Sumber: Meteoblue.com

Dengan memperhatikan kondisi tersebut, terdapat beberapa strategi desain yang dapat membantu mengoptimalkan suhu di dalam dan di luar bangunan, antara lain:

1. Memberikan jarak ataupun ruang terbuka di antara massa bangunan untuk memudahkan sirkulasi udara pada site
2. Penambahan tanaman untuk membantu menurunkan suhu lingkungan
3. Penggunaan cross-ventilation dengan memanfaatkan potensi angin pada site

B. Pergerakan Matahari

Pergerakan matahari merujuk gerak semu matahari yaitu pergerakan matahari dari utara ke selatan sepanjang tahun, dengan perubahan dari 23,5 derajat lintang utara ke lintang selatan dan sebaliknya. Saat Matahari mencapai lintang 23,5 derajat, yang disebut garis balik utara (GBU) atau garis balik selatan (GBS), sinar ultravioletnya menjadi sangat baik. Setiap tahun pada tanggal 21 Maret dan 23 September, di seluruh Bumi kecuali di kutub, terjadi waktu siang dan malam yang sama panjang, yaitu 12 jam. Pada tanggal 21 Juni, Matahari berada di posisi terutara pada 23,5 derajat lintang utara (GBU), sementara pada tanggal 22 Desember, Matahari mencapai posisi paling selatan.



Gambar 2.22 Sunpath diagram.

Sumber: https://www.gaisma.com/en/location/pekalongan.html

Berdasarkan Sunpath diagram di atas, Sinar UV yang baik dan dapat dimanfaatkan berada pada interval azimuth 51-117 derajat. Sedangkan arah matahari yang perlu dihindari berada pada azimuth 247-298 derajat. Pergerakan matahari memiliki pengaruh yang signifikan terhadap desain bangunan, terutama dalam hal pencahayaan dan efisiensi energi. Upaya penghematan energi dalam sistem pencahayaan alami bangunan dapat diterapkan melalui pemanfaatan cahaya matahari (Widayanti dkk., 2013).

Dikutip dari Arsitur Studio, ada berbagai macam faktor yang perlu diperhatikan agar dapat mendapatkan pencahayaan alami yang sesuai dengan standar. Faktor-faktor tersebut yaitu:

1. Ragam intensitas penyinaran cahaya alami
2. Distribusi tingkat intensitas cahaya matahari
3. Posisi jendela dan arah datangnya cahaya matahari
4. Pembiasan cahaya (Refraksi) dan pemantulan cahaya (Refleksi)
5. Posisi geografis dan fungsi bangunan

Berdasarkan data dan teori di atas, terdapat beberapa strategi yang dapat diterapkan dalam perancangan, yaitu:

1. Memanfaatkan cahaya matahari sebagai pencahayaan alami bangunan dengan memperhatikan orientasi serta lebar bukaan pada bangunan
2. Penggunaan shading untuk menghalau radiasi berlebih
3. Pemilihan material bangunan dengan indeks refleksi matahari tinggi

2.6 KESIMPULAN PERSOALAN

A. Tata Massa

Rumusan persoalan desain tata massa berkaitan dengan kajian lokasi, iklim, peraturan bangunan, dan tepat guna lahan. Berikut rumusan persoalan desain terkait tata masa bangunan:

1. Tata massa bangunan harus mengikuti peraturan atau building code yang berlaku yaitu KDB 70%, KDH 30%, dan KLB 5.
2. Penataan massa bangunan berdasarkan sesuai dengan tingkat atau jenis privasi (publik, semi private, dan private)
3. Penerapan konsep single corridor pada blok hunian untuk memaksimalkan pencahayaan serta penghawaan alami pada bangunan.
4. Pengaturan tata massa bangunan berdasarkan pergerakan matahari. Paparan cahaya matahari yang harus dihindari adalah azimuth 246-293 derajat.
5. Tata massa bangunan yang mampu memanfaatkan pergerakan angin untuk membantu penghawaan alami bangunan. Mayoritas angin berhembus dari arah barat dan selatan.

B. Tata Ruang

Rumusan persoalan desain tata ruang berkaitan dengan kebutuhan ruang, fasilitas, serta standar terkait kenyamanan dan keamanan bangunan lembaga pemasyarakatan. Berikut rumusan persoalan desain terkait tata ruang bangunan:

1. Penyediaan seluruh kebutuhan ruang dan fasilitas pendukung proses-proses rehabilitasi sesuai dengan kebutuhan dan standar bangunan lembaga pemasyarakatan.
2. Tata ruang disesuaikan penerapan dengan konsep bangunan sehat WELL Air dan WELL Light sesuai tabel 2.2 dan 2.3
3. Penyediaan area berkumpul pada setiap blok hunian untuk meningkatkan interaksi antar warga binaan.

C. Struktur

Rumusan persoalan desain terkait struktur bangunan meliputi:

1. Struktur utama bangunan menggunakan sistem struktur kolom balok.
2. Penggunaan dinding penahan atau retaining wall di beberapa area untuk merespons kondisi lahan yang berkontur
3. Pemilihan material struktur yang kuat pada beberapa elemen bangunan seperti pintu, pagar, dan jendela untuk menjamin keamanan bangunan.

D. Infrastruktur

Rumusan persoalan infrastruktur berkaitan dengan operasional, keamanan, serta kenyamanan bangunan guna mendukung proses rehabilitasi. Berikut rumusan persoalan desain terkait infrastruktur bangunan:

1. Penyediaan pos pengawas di beberapa lokasi untuk memantau keadaan sekitar.
2. Penggunaan pintu dan jendela dari baja di setiap blok hunian
3. Pagar pembatas dibuat berlapis sesuai ketentuan bangunan untuk memastikan keamanan bangunan

E. Fasad

Rumusan persoalan desain terkait struktur bangunan meliputi:

1. Fasad bangunan didesain agar mampu mengoptimalkan sistem pencahayaan dan penghawaan alami bangunan
2. Menghindari bukaan yang terlalu luas di arah timur dan barat bangunan untuk mencegah paparan matahari langsung. Paparan matahari langsung secara berlebih dapat berpengaruh terhadap suhu dalam bangunan serta memberikan efek silau karena intensitas cahaya yang terlalu tinggi.
3. Penggunaan shading/overhang/elemen peneduh lainya untuk merespons radiasi matahari di beberapa area yang dibutuhkan

F. Lanskap

Rumusan permasalahan desain dari lanskap bangunan ini adalah sebagai berikut :

1. Penyediaan area hijau seluas minimal 30% dari luas lahan sesuai dengan ketentuan/building code yang berlaku
2. Metode Cut and fill diperlukan di beberapa area site untuk merespons kondisi kontur yang terlalu curam.
3. Penyediaan pepohonan atau vegetasi sebagai elemen peneduh untuk membantu menurunkan suhu lingkungan.

3

PENYELESAIAN PERSOALAN PERANCANGAN



3.1 ANALISA PENGGUNA BANGUNAN

Guna menjawab kebutuhan ruang dalam bangunan lapas, diperlukan adanya analisa pengguna untuk mengetahui karakteristik serta jenis kegiatan yang akan dilakukan oleh pengguna tersebut. Pengguna bangunan lembaga pemasyarakatan terdiri dari petugas lapas, warga binaan atau narapidana, dan tamu atau pengunjung. Adapun tugas dan aktivitas dari pengguna bangunan lembaga pemasyarakatan adalah sebagai berikut:

1. Sub Bagian Tata Usaha

Sub Bagian Tata Usaha mempunyai tugas melakukan urusan tata usaha dan rumah tangga LAPAS. Sub Bagian Tata Usaha Terdiri dari :

a. Urusan Kepegawaian dan Keuangan

Urusan Kepegawaian dan Keuangan mempunyai tugas melakukan urusan kepegawaian dan keuangan

b. Urusan Umum

Urusan Umum mempunyai tugas melakukan surat-menyurat, perlengkapan dan rumah tangga

2. Seksi Bimbingan Narapidana / Anak Didik

Seksi Bimbingan Narapidana / Anak Didik bertugas untuk memberikan bimbingan dalam proses pemasyarakatan narapidana dan anak didik. Struktur seksi ini terdiri dari dua sub-seksi:

a. Sub Seksi Registrasi

Sub Seksi Registrasi bertanggung jawab untuk melakukan pencatatan, serta menyusun statistik dan dokumentasi terkait sidik jari narapidana dan anak didik.

b. Sub Seksi Bimbingan Kemasyarakatan dan Perawatan

Sub Seksi Bimbingan Kemasyarakatan dan Perawatan memiliki tugas untuk memberikan bimbingan dan penyuluhan rohani, melaksanakan latihan olahraga, meningkatkan pengetahuan melalui asimilasi dan cuti pelepasan, serta mengelola kesejahteraan. Selain itu, sub seksi ini juga menangani urusan kesehatan dan memberikan perawatan bagi narapidana dan anak didik.

3. Seksi Kegiatan Kerja

Seksi Kegiatan Kerja bertugas untuk memberikan bimbingan kerja, mempersiapkan sarana kerja, dan mengolah hasil kerja. Struktur seksi ini terdiri dari dua sub-seksi:

a. Sub Seksi Bimbingan Kerja dan Pengelolaan Hasil Kerja

Sub Seksi ini bertugas memberikan petunjuk dan bimbingan latihan kerja bagi narapidana dan anak didik serta mengolah hasil kerja yang dihasilkan.

b. Sub Seksi Sarana Kerja

Sub Seksi ini bertanggung jawab untuk mempersiapkan fasilitas dan sarana kerja yang diperlukan untuk kegiatan kerja narapidana dan anak didik.

4. Seksi Administrasi Keamanan dan Tata Tertib;

Seksi Administrasi Keamanan dan Tata Tertib terdiri dari dua sub-seksi dengan tugas masing-masing sebagai berikut:

a. Sub Seksi Keamanan

Sub Seksi ini bertanggung jawab untuk mengatur jadwal tugas, penggunaan perlengkapan, serta pembagian tugas pengamanan di lembaga.

b. Sub Seksi Pelaporan dan Tata Tertib

Sub Seksi ini menerima laporan harian dan berita acara dari satuan pengamanan, menyusun laporan berkala mengenai bidang keamanan, serta menegakkan tata tertib di lembaga.

5. Kesatuan Pengamanan LAPAS.

esatuan Pengamanan LAPAS bertugas menjaga keamanan dan ketertiban. Fungsi utamanya:

a. Penjagaan dan Pengawasan: Memantau narapidana/anak didik. b. Pemeliharaan dan Tata Tertib: Menjaga fasilitas dan menegakkan aturan. c. Pengawalan: Mengawasi proses penerimaan, penempatan, dan pengeluaran narapidana/anak didik. d. Pemeriksaan Keamanan: Menangani pelanggaran keamanan. e. Pelaporan: Menyusun laporan harian dan berita acara.

6. Warga Binaan/Narapidana

Warga binaan merupakan pengguna bangunan utama dengan ragam aktivitas paling banyak. Jenis aktivitas yang dilakukan oleh warga binaan meliputi kegiatan pembinaan, pendidikan, pelatihan kerja, olahraga, hingga aktivitas sehari-hari seperti makan, dan istirahat/tidur. Bangunan lapas pada perancangan ini didesain untuk menampung 486 warga binaan. Jumlah tersebut terbagi menjadi 288 warga binaan untuk blok minimum sekuriti, 144 warga binaan medium sekuriti, dan 54 warga binaan maksimum sekuriti.

3.2 ANALISA TATA RUANG

3.2.1 Analisa Kebutuhan Ruang

Analisa kebutuhan ruang merupakan proses pemahaman dan penentuan mengenai kebutuhan ruangan dalam suatu bangunan. Analisa kebutuhan ruang akan membahas mengenai daftar ruang yang diperlukan dalam bangunan lembaga pemasyarakatan. Kebutuhan ruang dalam bangunan lembaga pemasyarakatan didasarkan pada tujuan pembinaan narapidana yang meliputi area hunian, kantor, fasilitas pendukung pembinaan kemandirian dan kepribadian, hingga sarana penunjang lainya. Berikut merupakan tabel daftar ruang yang dibutuhkan dalam bangunan lembaga pemasyarakatan:

Tabel 3.1 Analisa Kebutuhan Ruang

Kelompok Ruang	Kebutuhan Ruang	Pengguna
Kantor	Ruang Ka Lapas	Petugas Lapas
	Ruang Bagian Tata Usaha	Petugas Lapas
	Ruang Bagian Administrasi Keamanan dan Ketertiban	Petugas Lapas
	Ruang Bimbingan Narapidana	Petugas Lapas
	Ruang Bimbingan Kegiatan Kerja	Petugas Lapas
	Ruang Layanan Kunjungan, Informasi dan Pengaduan	Petugas Lapas, Tamu/Pengunjung Lapas,
	Ruang Rapat Serbaguna	Petugas Lapas
	Ruang Layanan Masyarakat	Petugas Lapas, Tamu/Pengunjung Lapas
	Ruang Fasilitas Pegawai	Petugas Lapas
Blok Hunian	Blok Admisi dan Orientasi	Warga Binaan
	Blok Minimum Sekuriti	Warga Binaan
	Blok Medium Sekuriti	Warga Binaan
	Blok Maksimum Sekuriti	Warga Binaan
	Blok Pengasingan	Warga Binaan
Pos Pengaman	Ruang Portir	Petugas Lapas
	Pos Utama	Petugas Lapas
	Pos Atas	Petugas Lapas
	Pos Bawah	Petugas Lapas
	Pos Blok/Hunian	Petugas Lapas
Fasilitas Penunjang Pembinaan Keppribadian	Ruang Kelas/Belajar	Warga Binaan
	Perpustakaan	Warga Binaan
	Tempat Ibadah	Warga Binaan
	Poliklinik	Warga Binaan
	Ruang Konseling	Warga Binaan
Fasilitas Penunjang Pembinaan Kemandirian	Bengkel Kerja/Workshop	Warga Binaan
	Ruang Rekreasi/Olahraga	Warga Binaan
Fasilitas Penunjang Lain	Ruang Kunjungan	Petugas, Tamu/Pengunjung Lapas
	Dapur dan Ruang Makan	Warga Binaan
	Gudang Arsip	Petugas Lapas
	Toilet	Petugas, Warga Binaan

Keterangan
: Ruang yang akan didetailkan

3.2.2 Analisa Besaran Ruang

Setelah mengetahui kebutuhan ruang, langkah selanjutnya adalah analisa besaran ruang. Analisa besaran ruang dalam perancangan ini akan mengikuti standar yang berlaku dalam perancangan desain bangunan lapas yaitu Keputusan Kemenkumham RI Nomor M.HH-01.PB.02.09 Tahun 2019. Berikut merupakan tabel analisa besaran ruang

Tabel 3.2 Analisa Besaran Ruang

Kebutuhan Ruang	Pengguna	Aktivitas	Dimensi (m2)
Ruang/Kantor Ka. Lapas			
Ruang Kerja+Ruang Tamu	Kepala Lapas	Duduk, Bekerja	12
Ruang Rapat	Ka Lapas, Tamu, Staf	Duduk, Diskusi	10
Ruang Simpan dan Arsip	Ka Lapas	Menyimpan	5
Ruang Staf Ka. Lapas	Petugas/Staf	Duduk, Bekerja	8,4
Toilet	Ka Lapas, Staf	BAK, BAB	3,5
Ruang Bagian Tata Usaha			
Ruang Ka. Bagian Tata Usaha			
Ruang Kerja+Ruang Tamu	Petugas	Duduk, Bekerja	8
Ruang Simpan	Petugas	Menyimpan	3
Ruang Urusan Umum			
Ruang Ka. Urusan	Petugas	Duduk, Bekerja	4
Ruang Staf	Petugas	Duduk, Bekerja	30
Ruang Simpan dan Arsip	Petugas	Menyimpan	6
Ruang Urusan Kepegawaian dan Keuangan			
Ruang Ka. Urusan	Petugas	Duduk, Bekerja	4
Ruang Bendahara	Petugas	Duduk, Bekerja	9
Ruang Staf	Petugas	Duduk, Bekerja	30
Ruang Simpan dan Arsip	Petugas	Menyimpan	6
Ruang Bagian Administrasi Keamanan dan Ketertiban			
Ruang Ka. Bagian Keamanan dan Ketertiban			
Ruang Kerja	Petugas	Duduk, Bekerja	4
Ruang Tamu	Petugas, Tamu/Pengunjung	Duduk, Diskusi	3
Ruang Simpan	Petugas	Menyimpan	3
Ruang Urusan Keamanan			
Ruang Ka.	Petugas	Duduk, Bekerja	4
Ruang Staf	Petugas	Duduk, Bekerja	20
Ruang Arsip	Petugas	Menyimpan Dokumen	2
Ruang Urusan Pelaporan dan Tata Tertib			
Ruang Ka.	Petugas	Duduk, Bekerja	4
Ruang Staf	Petugas	Duduk, Bekerja	20
Ruang Arsip	Petugas	Menyimpan Dokumen	2
Gudang Senjata Api dan Perlengkapan Keamanan	Petugas	Menyimpan Senjata	14

Lanjutan Tabel 3.2 Analisa Besaran Ruang

Ruang Bagian Bimbingan Narapidana				
Ruang Ka. Bagian Bimbingan Narapidana				
	Ruang Kerja	Petugas	Duduk, Bekerja	4
	Ruang Tamu	Petugas	Duduk, Diskusi	3
	Ruang Simpan	Petugas	Menyimpan	3
Ruang Urusan Registrasi				
	Ruang Ka. Urusan	Petugas	Duduk, Bekerja	4
	Ruang Staf	Petugas	Duduk, Bekerja	50
	Ruang Simpan dan Arsip	Petugas	Menyimpan	20
	Ruang Pemeriksaan *(Roll)*	Petugas, Warga Binaan	Berdiri, Pemeriksaan	8
	Ruang Foto Studio	Petugas, Warga Binaan	Pengambilan Foto	6
	Ruang Arsip	Petugas	Menyimpan Dokumen	10
Ruang Urusan Bimbingan Kemasyarakatan dan Perawatan				
	Ruang Ka. Urusan	Petugas	Duduk, Bekerja	4
	Ruang Staf	Petugas	Duduk, Bekerja	50
	Ruang Arsip	Petugas	Menyimpan Dokumen	3
Gudang Perlengkapan Narapidana		Petugas	Menyimpan Perlengkapan	20
Ruang Bagian Kegiatan Kerja				
Ruang Ka. Bagian Kegiatan Kerja				
	Ruang Kerja	Petugas	Duduk, Bekerja	4
	Ruang Tamu	Petugas, Tamu/Pengunjung	Duduk, Diskusi	3
	Ruang Simpan+Arsip	Petugas	Menyimpan	4
Ruang Urusan Bimbingan Kerja dan Pengelolaan Hasil Kerja				
	Ruang Ka. Urusan	Petugas	Duduk, Bekerja	4
	Ruang Staf	Petugas	Duduk, Bekerja	20
	Ruang Simpan+Arsip	Petugas	Menyimpan	4
Ruang Urusan Sarana Kerja				
	Ruang Ka. Urusan	Petugas	Duduk, Bekerja	4
	Ruang Staf	Petugas	Duduk, Bekerja	20
	Ruang Simpan+Arsip	Petugas	Menyimpan	4
Ruang Layanan Kunjungan, Informasi dan Pengaduan				
Ruang Layanan Kunjungan, Informasi dan Pengaduan				
	Ruang Wasrik	Petugas, Tamu/Pengunjung	Duduk, Bekerja,	4
	Ruang Pendaftaran, Informasi dan Pengaduan	Petugas, Tamu/Pengunjung	Duduk, Bekerja, Pendataan	8
	Ruang Tunggu	Petugas, Tamu/Pengunjung	Duduk	50
	Ruang Simpan *(Locker)*	Petugas,	Menyimpan	5
	Ruang Pemindai Barang dan Orang	Petugas, Tamu/Pengunjung	Berjalan, Pemeriksaan	10
	Ruang Penggeledahan	Petugas, Tamu/Pengunjung	Berdiri, Pemeriksaan	4
	Toilet	Petugas, Tamu/Pengunjung	BAK, BAB	6
Ruang Rapat Serbaguna		Petugas, Tamu/Pengunjung	Duduk, Diskusi	50
Ruang Layanan Masyarakat		Petugas, Tamu/Pengunjung	Duduk, Berbincang	10
Ruang Fasilitas Pegawai		Petugas	Duduk, Berdiri, Berbincang	60
Toilet Pegawai		Petugas	BAK, BAB	9

Lanjutan Tabel 3.2 Analisa Besaran Ruang

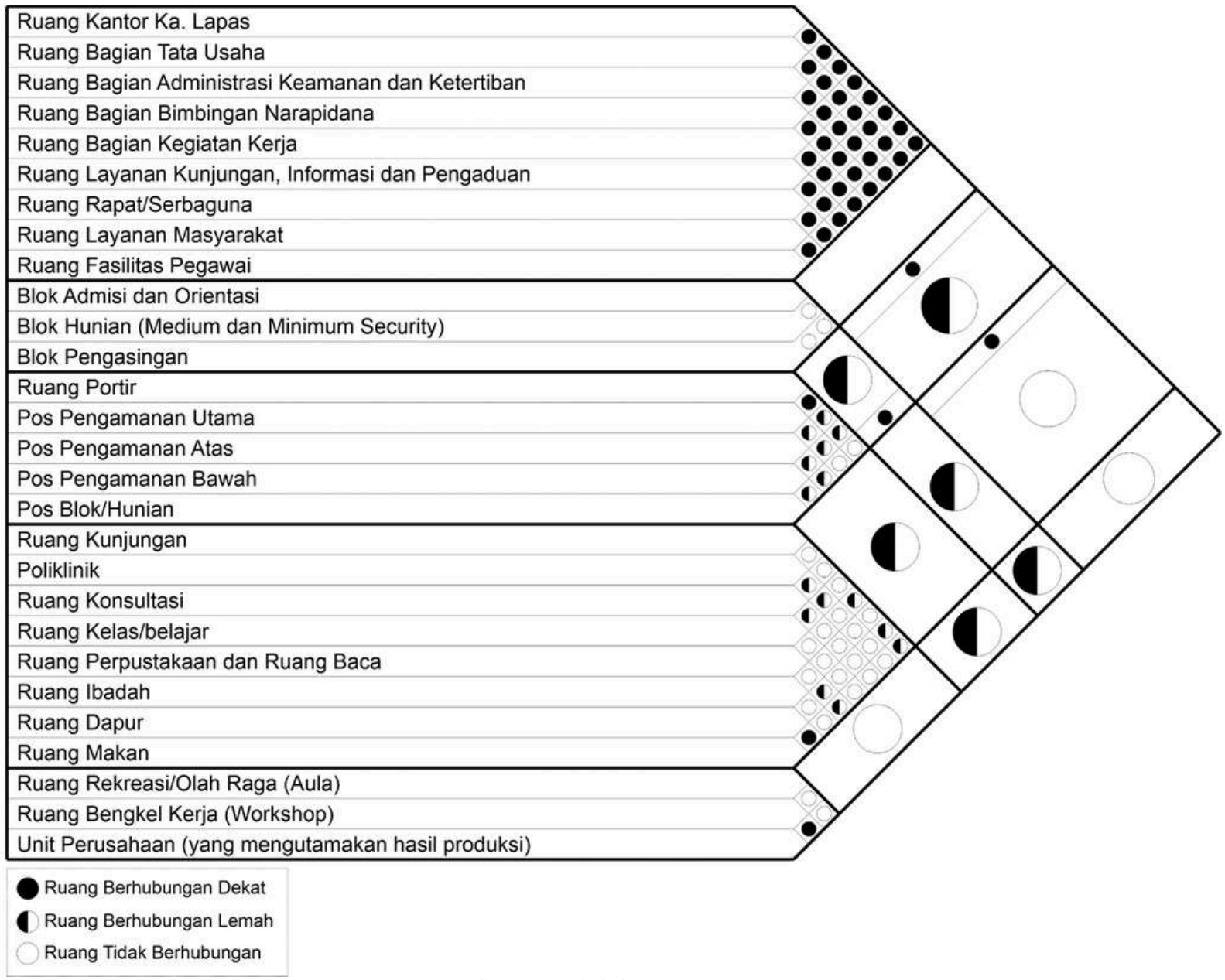
Blok Narapidana				
Blok Admisi Orientasi dan Observasi (Kapasitas 10 Orang)				
	Kamar Hunian	Warga Binaan	Duduk, Istirahat, Tidur	54
	Kamar Mandi Umum	Warga Binaan	BAK, BAB	4,5
	Ruang Lain-lain	Petugas	-	6
Blok Medium Sekuriti (196 Warga Binaan)				
	Kamar Hunian Tipe 7	Warga Binaan	Duduk, Istirahat, Tidur	1470
	Kamar Mandi Umum	Warga Binaan	BAK, BAB	42
	Ruang Kumpul Bersama	Warga Binaan	Duduk, Diskusi	140
	Area Jemur	Warga Binaan	Berdiri, Menjemur Pakaian	-
	Pos Petugas Pengawas	Petugas/Penjaga Blok	Duduk, Berdiri, Mengawasi	4
Blok Minimum Sekuriti (336 Warga Binaan)				
	Kamar Hunian Tipe Barak	Warga Binaan	Duduk, Istirahat, Tidur	1568
	Kamar Mandi Umum	Warga Binaan	BAK, BAB	42
	Ruang Kumpul Bersama	Warga Binaan	Duduk, Diskusi	160
	Area Jemur	Warga Binaan	Berdiri, Menjemur Pakaian	-
	Pos Petugas Pengawas	Petugas/Penjaga Blok	Duduk, Berdiri, Mengawasi	4
Blok Strapsel (Kapasitas 10 Orang)				
	Kamar Hunian	Warga Binaan	Duduk, Istirahat, Tidur	54
	Kamar Mandi+Toilet	Warga Binaan	BAK, BAB	12
	Ruang Lain-lain	Petugas/Penjaga Blok	-	5,4
Ruang Portir				
	Ruang Jaga	Petugas/Penjaga	Duduk, Berdiri, Pendataan	2,4
	Ruang Penyimpanan Senjata Api dan Alat Perlengkapan Keamanan dan Amunisi Cadangan	Petugas	Menyimpan Senjata dan Perlengkapan	24
	Ruang Pemeriksaan	Petugas, Tamu/Pengunjung	Berdiri, Pemeriksaan	15
	Ruang Penitipan Barang	Petugas, Tamu/Pengunjung	Menyimpan Barang	10
	Ruang Portir Kendaraan	Petugas, Tamu/Pengunjung	Berdiri, Pemeriksaan	22,2
Pos-pos Pengamanan				
Pos Utama				
	Ruang Kepala Regu Pengamanan (Karupam)	Karupam	Duduk, Bekerja	4
	Perlengkapan Keamanan lainnya yang siap pakai	Petugas Keamanan	Menyimpan Perlengkapan	2,4
	Ruang Istirahat	Petugas Keamanan	Duduk, Berbincang	4,8
	Toilet	Petugas Keamanan	BAK, BAB	2,4
	Pos Atas	Petugas Keamanan/ Penjaga Pos	Duduk, Berdiri, Mengawasi	24
	Pos Pengamanan Bawah	Petugas Keamanan/ Penjaga Pos	Duduk, Berdiri, Mengawasi	2,4
	Pos Blok/Hunian	Petugas Keamanan/ Penjaga Pos	Duduk, Berdiri, Mengawasi	12
Gudang Arsip		Petugas	Menyimpan	10
Ruang Konsultasi (Konseling)				
	Ruang Konseling	Petugas Konseling, Warga Binaan	Duduk, Berbincang/Konsultasi	8
Ruang Kelas/Belajar				
	Ruang Tenaga Pengajar	Tenaga Pengajar	Duduk, Berbincang	20
	Ruang Belajar	Tenaga Pengajar, Warga Binaan	Aktivitas Belajar Mengajar	42
	Ruang Lain-lain	Tenaga Pengajar, Warga Binaan	-	24

Lanjutan Tabel 3.2 Analisa Besaran Ruang

Ruang Rekreasi/Olah Raga (Aula)	Warga Binaan	Aktivitas Olahraga	600
Ruang Ibadah			
Masjid	Warga Binaan	Ibadah	400
Gereja	Warga Binaan	Ibadah	60
Wihara	Warga Binaan	Ibadah	60
Ruang Perpustakaan dan Ruang Baca	Petugas, Warga Binaan	Duduk, Berdiri, Membaca	60
Ruang Kunjungan			
Ruang Kunjungan	Petugas, Warga Binaan, Pengunjung	Duduk, Berbincang	72
Ruang Petugas dan Pengawas	Petugas	Duduk, Bekerja	4
Ruang Laktasi	Pengunjung	Menyusui	4
Area Bermain Anak *(Play Ground)*	Pengunjung	Bermain	18
Toilet	Pengunjung	BAK, BAB	9
Ruang Dapur			
Ruang Kontrol	Petugas, Warga Binaan	Duduk, Berdiri	3,6
Ruang Racik	Petugas, Warga Binaan	Duduk, Berdiri, Meracik	12
Ruang Masak	Petugas, Warga Binaan	Duduk, Berdiri, Memasak	20
Ruang Saji	Petugas, Warga Binaan	Duduk, Berdiri	40
Gudang Beras	Petugas, Warga Binaan	Menyimpan	20
Gudang Bahan Mentah	Petugas, Warga Binaan	Menyimpan	20
Gudang Perlengkapan Dapur	Petugas, Warga Binaan	Menyimpan	25
Toilet	Petugas, Warga Binaan	Menyimpan	6
Kamar Hunian	Warga Binaan	BAK, BAB	27
Ruang Makan	Warga Binaan	Makan	120
Poliklinik			
Ruang/Kantor Dokter	Dokter	Duduk, Bekerja	4,8
Ruang Paramedis	Paramedis	Duduk, Bekerja	9,6
Ruang Administrasi dan Pendaftaran Pasien	Petugas	Duduk, Pendataan	2,4
Ruang Pemeriksaan Medik Umum	Dokter, Warga Binaan	Duduk, Pemeriksaan	5
Ruang Pemeriksaan Medik Gigi	Dokter, Warga Binaan	Duduk, Pemeriksaan	6,4
Ruang Obat	Petugas	Duduk, Menyimpan	12
Ruang Bangsal Rawat Inap (opname)	Warga Binaan	Istirahat, Tidur	40
Ruang Karantina bagi yang berpenyakit menular	Warga Binaan	Istirahat, Tidur	10
Ruang/Kamar Jenazah	-	-	12
Ruang Penyimpanan Alat Perlengkapan Poliklinik	Petugas	Menyimpan	12
Ruang Bengkel Kerja *(Workshop)*	Petugas, Warga Binaan	Pelatihan Kerja	500
Unit Perusahaan (yang mengutamakan hasil produksi)			
Ruang/Kantor Ka. Unit Perusahaan	Petugas	Duduk, Bekerja	12
Ruang Staf Unit Perusahaan	Petugas	Duduk, Bekerja	9,6
Ruang penyimpanan bahan-bahan dan alat perlengkapan serta hasil produksi	Petugas, Warga Binaan	Menyimpan	160
Ruang Arsip	Petugas	Menyimpan Dokumen	3
Garasi	Petugas	Parkir Kendaraan	80
Sirkulasi 25%			

3.2.3 Matriks Hubungan Ruang

Berdasarkan analisa kebutuhan dan besaran ruang, diperlukan adanya matriks untuk mengetahui keterhubungan antar dalam bangunan. Matriks hubungan kedekatan ruang dalam perancangan ini adalah sebagai berikut



Gambar 3.1 Matriks hubungan ruang

3.3 ANALISA TATA MASSA

3.3.1 Analisa Tata Massa Berdasarkan Hierarki dan Sirkulasi Kawasan

3.3.1.1 Analisa terhadap Hierarki Kawasan

Analisa terhadap hierarki kawasan atau zoning kawasan ini memisahkan area-area dalam kawasan menjadi beberapa zona berdasarkan fungsi dan tingkatan privasi. Seperti yang sudah dijelaskan pada pembahasan sebelumnya, terdapat empat zona dalam kawasan lapas yaitu zona publik, zona semi publik, zona semi privat, dan zona privat. Berikut merupakan hasil analisa pembagian zona dalam site.

Zona publik dan semi publik menjadi akses utama untuk keluar-masuk kawasan lapas. Zona publik dan semi publik terdiri dari area perkantoran dan beberapa area penunjang seperti ruang kunjungan. Zona publik dan semi publik ini diletakkan di sisi depan atau sisi utara bangunan. terdapat beberapa alasan yang mendasari peletakan zona tersebut terhadap site. Pertama, zona ini berhadapan langsung dengan Jalan Raya Sawangan-Doro yang menjadikan zona ini mudah dijangkau dan dilalui oleh berbagai jenis kendaraan. Pengunjung dan tamu lapas dapat dengan mudah menemukan dan menjangkau lokasi ini tanpa kesulitan. Kedua, zona publik dan semi publik ini berisi area perkantoran lapas yang melayani berbagai keperluan masyarakat. Penempatan area perkantoran di zona ini meningkatkan efisiensi dan kemudahan akses kunjungan masyarakat sehingga masyarakat tidak perlu memasuki area lain zona-zona yang lain.

Zona semi privat mempunyai tingkat keamanan yang cukup ketat, Area ini berisi berbagai fasilitas penunjang pembinaan yang sangat penting bagi proses pembinaan narapidana. Zona ini terletak di sisi barat site dan berbatasan dengan jalan kecil di samping site. Untuk meningkatkan keamanan bangunan secara keseluruhan, diperlukan adanya jarak pemisah antara jalan dan bangunan lapas. Jarak ini akan berfungsi sebagai penghalang fisik bagi upaya gangguan keamanan dari luar, sekaligus menjaga privasi bagi aktivitas-aktivitas di dalam zona ini.

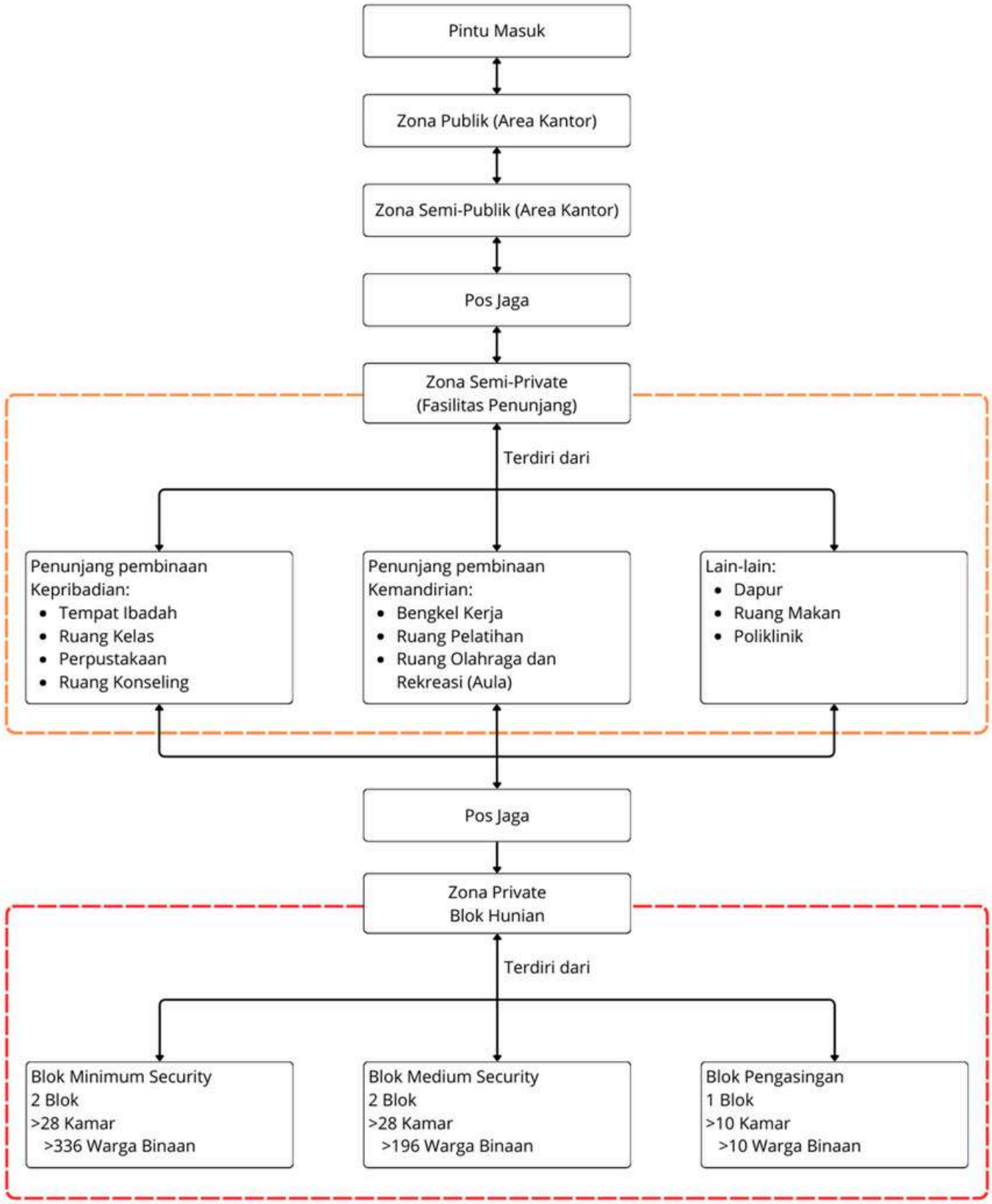
Zona privat merupakan zona dengan tingkat keamanan paling ketat. Zona ini terletak di sisi timur bangunan dan berbatasan langsung dengan area perkebunan di sisi timur dan selatan site. Terdapat beberapa alasan yang mendasari peletakan zona di area tersebut. Pertama, letaknya yang terpencil dan dikelilingi area perkebunan menjadi penghalang alami yang akan mempersulit akses keluar masuk ke zona tersebut, sehingga dapat meminimalisir risiko pelarian. Kedua, jarak yang jauh dan medan yang sulit dilalui membuat upaya penyelundupan barang terlarang atau bantuan untuk pelarian menjadi lebih sulit untuk dilakukan. Meskipun demikian, zona ini tidak boleh berbatasan langsung dengan area luar dan tetap memerlukan pagar pembatas untuk memperkuat keamanan.



Gambar 3.2 Analisa tata massa berdasarkan hierarki ruang

3.3.1.2 Analisa Tata Massa Berdasarkan Sirkulasi Kawasan

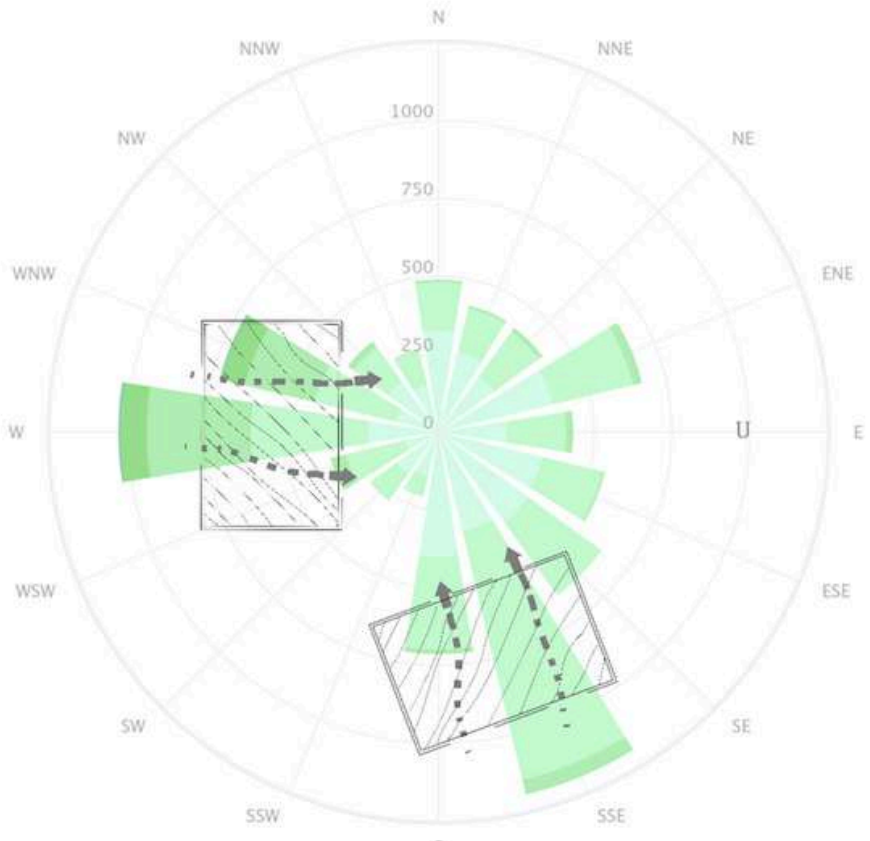
Sirkulasi pada kawasan bangunan lembaga pemasyarakatan diatur dengan ketat untuk memastikan keamanan, ketertiban, dan efisiensi operasional bangunan. Setiap zona kawasan di jaga oleh pos pengawas sehingga siapa pun yang keluar atau masuk dapat terpantau dan terkendali. Berikut merupakan gambaran sirkulasi di dalam kawasan lembaga pemasyarakatan



Gambar 3.3 Diagram sirkulasi dalam kawasan lapas

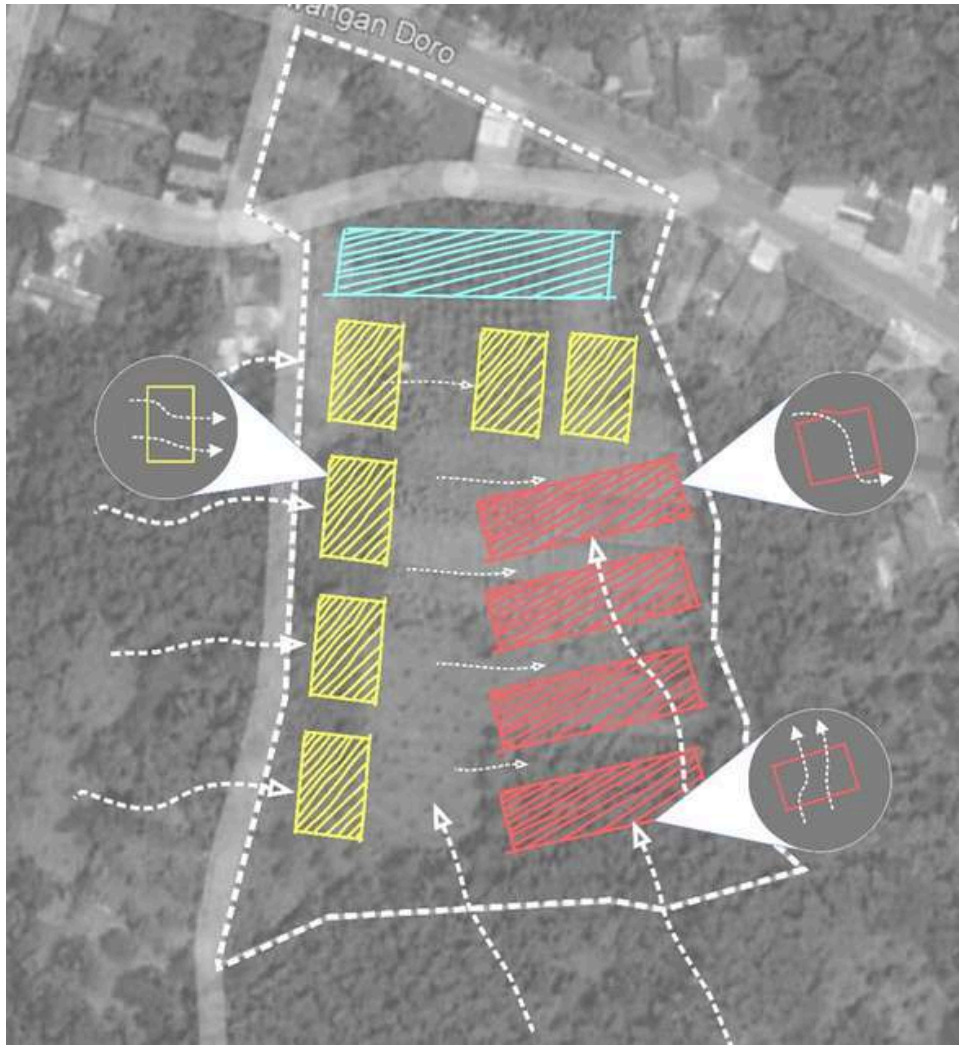
3.3.2 Analisa terhadap Angin

Analisa terhadap arah gerak angin bertujuan untuk mendapatkan tata massa yang paling efektif menerapkan sistem penghawaan alami. Berdasarkan data dari meteoblue.com, arah angin di lokasi perancangan paling banyak berasal dari arah selatan (150-167 derajat) dan barat (260-300 derajat). Pemanfaatan angin terhadap tata massa bangunan dapat dilakukan dengan memberikan bukaan yang menghadap tegak ke arah-arah tersebut. Berikut merupakan gambaran diagram arah gerak angin terhadap tata massa bangunan.



Gambar 3.4 Windrose Sumber: Meteoblue.com

Sisi barat merupakan area yang difungsikan untuk area-area penunjang pembinaan. Dengan demikian, angin yang datang dari arah barat (260-300 derajat) dapat digunakan untuk menghasilkan penghawaan alami pada ruang-ruang penunjang pembinaan tersebut. Sedangkan, angin yang bergerak dari arah selatan (150-167 derajat) akan digunakan untuk menghasilkan penghawaan alami pada blok-blok hunian narapidana.



Gambar 3.5 Tata massa berdasarkan arah angin

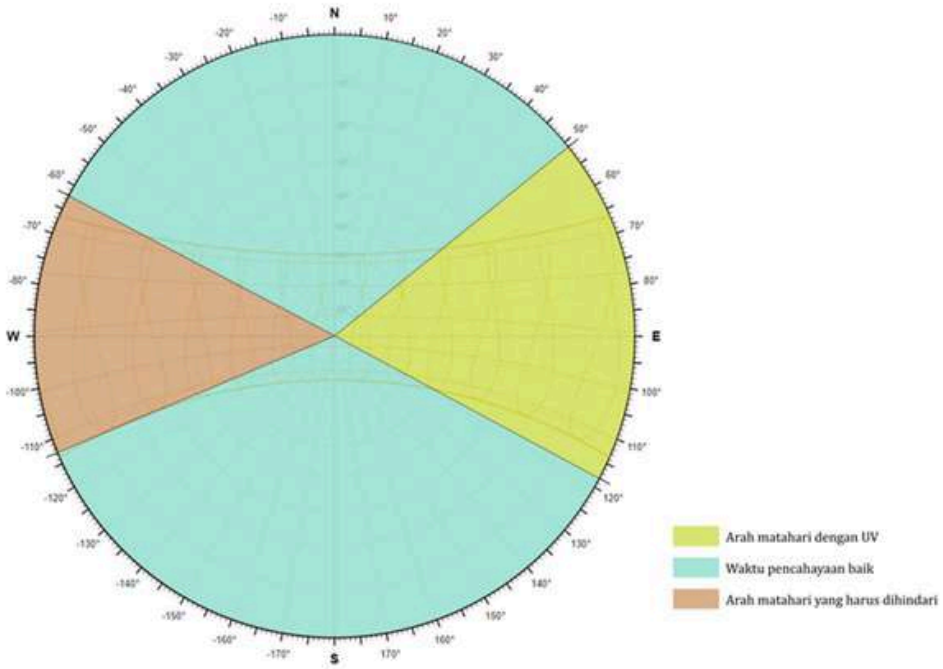
Site mempunyai perbedaan kontur yang cukup tinggi Perbedaan kontur dengan sisi selatan lebih rendah sekitar 10 meter. Kondisi site yang berkontur tersebut dapat dimanfaatkan untuk membantu proses penghawaan alami pada bangunan lapas.



Gambar 3.6 Kontur pada site

3.3.3 Analisa terhadap Matahari

Analisa terhadap orientasi matahari dilakukan untuk mendapatkan pemecahan persoalan desain terkait pencahayaan yang dapat membantu meningkatkan kenyamanan visual bangunan. Cahaya matahari dapat dimanfaatkan untuk mendapatkan pencahayaan alami serta membantu meningkatkan efisiensi energi pada bangunan. Tanggal yang akan dijadikan acuan adalah 22 Juni dan 22 Desember. Bulan Juni merupakan waktu di mana posisi matahari condong ke arah utara. Sedangkan pada Bulan Desember posisi matahari cenderung condong ke arah selatan.



Gambar 3.7 Analisa matahari melalui sun path

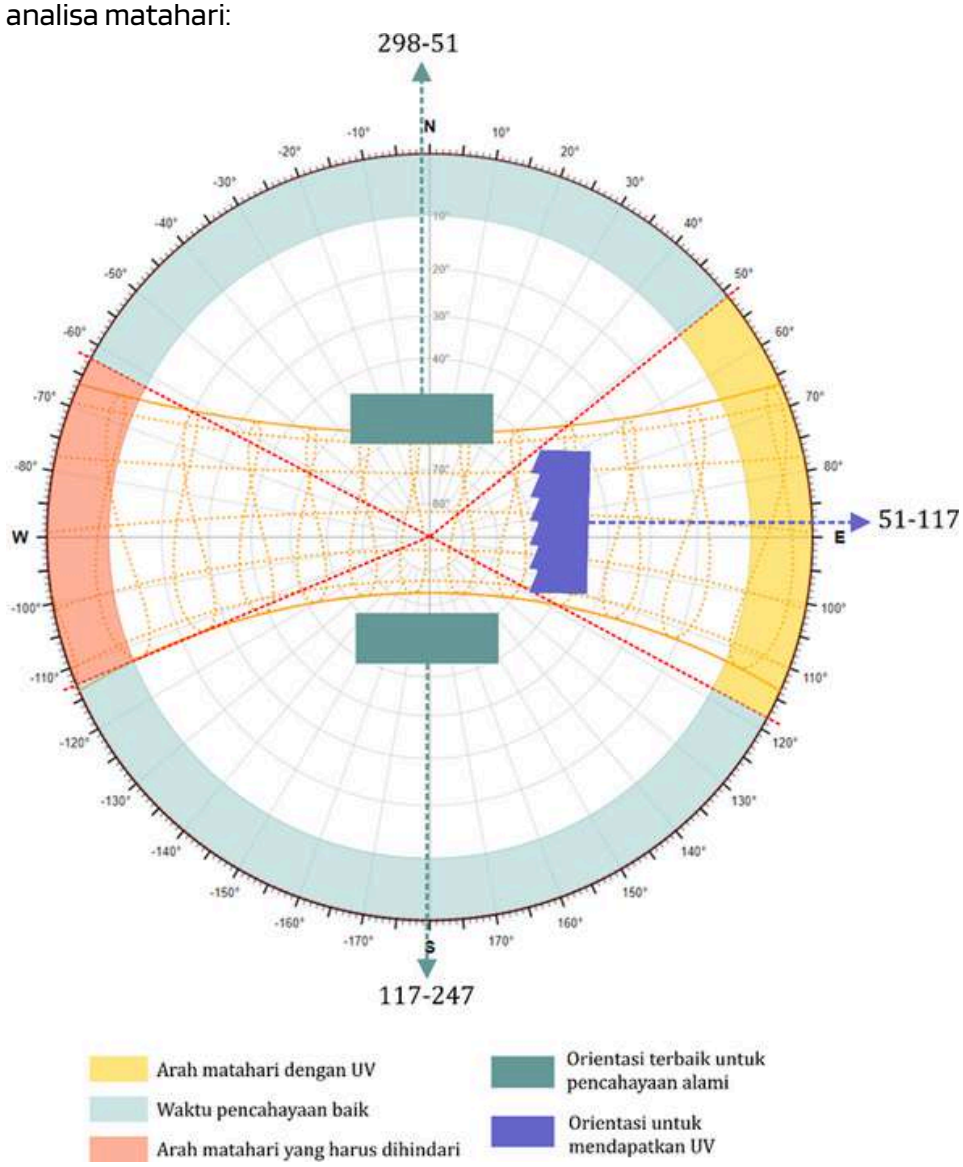
Berdasarkan analisa pergerakan matahari, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

a. Orientasi untuk mendapatkan pencahayaan terbaik cenderung menghadap ke selatan (117-247 derajat) dan utara (298-51 derajat). Orientasi tersebut dipilih sebagai orientasi yang paling sesuai bagi ruangan-ruangan di lembaga pemasyarakatan.

b. Posisi matahari untuk mendapatkan sinar UV berada pada azimuth 51-117 derajat. Sehingga untuk memaksimalkan UV, diperlukan bukaan yang tegak lurus dengan arah tersebut. Orientasi ini akan diterapkan pada ruangan penunjang seperti poliklinik, dapur, masjid, aula olahraga dan ruangan lain yang membutuhkan sinar UV.

c. Orientasi yang harus dihindari berada pada azimuth 247-298 derajat karena mempunyai radiasi yang sangat tinggi. Respons terhadap azimuth ini dapat dilakukan dengan meminimalkan bukaan ataupun penggunaan shading yang dapat menghalau paparan matahari langsung.

Berikut merupakan plotting orientasi massa bangunan berdasarkan analisa matahari:



Gambar 3.8 Tata massa berdasarkan orientasi matahari

3.3.3.2 Menentukan Bukaan untuk pencahayaan alami

Bukaan pada bangunan berfungsi untuk memasukkan cahaya alami ke dalam bangunan. Berdasarkan kajian pada BAB 2, didapatkan bahwa luas bukaan yang diperlukan untuk mendapatkan pencahayaan alami optimal berkisar antara 1/12 hingga 1/6 dari luas ruangan. Blok hunian akan menggunakan bukaan dengan luas 1/12 dari luas lantai ruangan. Sedangkan, untuk ruang pendukung luas bukaannya adalah 1/8 dari luas lantai ruangan. Selanjutnya dilakukan perhitungan untuk mengetahui nilai faktor langit dalam masing-masing ruang. Berdasarkan SNI SNI 03-2396-2001, nilai faktor langit dapat diperoleh melalui perhitungan berikut:

1) $fl = \frac{1}{2\pi}\{\arctan \frac{L}{D} - \frac{1}{\sqrt{1+(\frac{H}{D})^2}} \arctan \frac{L_D}{\sqrt{1+(\frac{H}{D})^2}}\}$ ..... (1)

keterangan :

L = lebar lubang cahaya efektif.

H = tinggi lubang cahaya efektif.

D = jarak titik ukur ke lubang cahaya

2) $frl = (fl)_p \times L_{rata\text{-}rata}$ ..... (2).

3) $frd = \frac{\tau_{kaca}}{A.(1-R)} x\,(C.R_{fw} + 5.R_{c\,w})$ .....(3).

a. Blok Orientasi

Kamar dalam orientasi mempunyai luas 37,5 m2 dengan dimensi 7,5x5 meter. Bukaan pada blok orientasi menggunakan jendela dengan lebar 3 meter dan tinggi 1 meter.
Perhitungan faktor langit
Diketahui
Lebar bukaan (L) = 3 meter
Tinggi bukaan (H) = 1 meter
Jarak titik ukur (D) = 0,75 meter
Kedalaman ruang (d) = 7,5 meter

Berdasarkan perhitungan faktor langit (fl), didapatkan nilai fl=0,81d. Jika mengacu pada SNI 03-2396-2001, nilai fl min. untuk ruang tinggal adalah 0,35d (sudah terpenuhi).

b. Blok Minimum Sekuriti

Kamar dalam orientasi mempunyai luas 56 m2 dengan dimensi 7x8 meter. Bukaan pada blok minimum sekuriti menggunakan jendela dengan lebar 3 meter dan tinggi 1 meter.
Perhitungan faktor langit
Diketahui
Lebar bukaan (L) = 3 meter
Tinggi bukaan (H) = 1 meter
Jarak titik ukur (D) = 0,75 meter
Kedalaman ruang (d) = 8 meter

Berdasarkan perhitungan faktor langit (fl), didapatkan nilai fl=0,71d. Jika mengacu pada SNI 03-2396-2001, nilai fl min. untuk ruang tinggal adalah 0,35d (sudah terpenuhi).

c. Blok Medium Sekuriti

Kamar dalam orientasi mempunyai luas 52,5 m2 dengan dimensi 7x7,5 meter. Bukaan pada blok medium sekuriti menggunakan jendela dengan lebar 3 meter dan tinggi 1 meter.
Perhitungan faktor langit
Diketahui
Lebar bukaan (L) = 3 meter
Tinggi bukaan (H) = 1 meter
Jarak titik ukur (D) = 0,75 meter
Kedalaman ruang (d) = 7,5 meter

Berdasarkan perhitungan faktor langit (fl), didapatkan nilai fl=0,76d. Jika mengacu pada SNI 03-2396-2001, nilai fl min. untuk ruang tinggal adalah 0,35d (sudah terpenuhi).

d. Blok Pengasingan

Kamar / sel dalam blok pengasingan mempunyai luas 6,4 m2 dengan dimensi 2x3,2 meter. Bukaan pada blok pengasingan menggunakan jendela dengan lebar 0,8 meter dan tinggi 1 meter.
Perhitungan faktor langit
Diketahui
Lebar bukaan (L) = 0,8 meter
Tinggi bukaan (H) = 1 meter
Jarak titik ukur (D) = 0,75 meter

Berdasarkan perhitungan faktor langit (fl), didapatkan nilai fl=1,32d. Jika mengacu pada SNI 03-2396-2001, nilai fl min. untuk ruang kelas adalah 0,35d (sudah terpenuhi).

e. Aula/Ruang Olahraga

Ruang olahraga mempunyai luas 600 m2 dengan dimensi 30x20 m. Bukaan pada ruang olahraga mempunyai lebar 20 m dan tinggi 2 m.

Perhitungan faktor langit

Diketahui

Lebar bukaan (L) = 20 meter
Tinggi bukaan (H) = 2 meter
Jarak titik ukur (D) = 0,75 meter
Kedalaman ruang (d) = 20 meter

Berdasarkan perhitungan faktor langit (fl), didapatkan nilai fl=0,93d. Jika mengacu pada SNI 03-2396-2001, nilai fl min. untuk ruang olahraga adalah 0,25d (sudah terpenuhi).

f. Ruang Kelas/Belajar/Pelatihan

Ruang kelas mempunyai luas 78 m2 dengan dimensi 13x6 m. Bukaan pada blok orientasi menggunakan jendela dengan lebar 12 meter dan tinggi 0,8 meter.

Perhitungan faktor langit

Diketahui

Lebar bukaan (L) = 6,4 meter
Tinggi bukaan (H) = 1 meter
Jarak titik ukur (D) = 0,75 meter
Kedalaman ruang (d) = 6 meter

Berdasarkan perhitungan faktor langit (fl), didapatkan nilai fl=0,96d. Jika mengacu pada SNI 03-2396-2001, nilai fl min. untuk ruang tinggal adalah 0,35d (sudah terpenuhi).

g. Ruang Workshop/Bengkel Kerja

Ruang workshop atau bengkel kerja mempunyai luas 300 m2 dengan dimensi 20x15 m. Bukaan pada ruang olahraga mempunyai lebar 12 meter dan tinggi 2 meter.

Perhitungan faktor langit

Diketahui

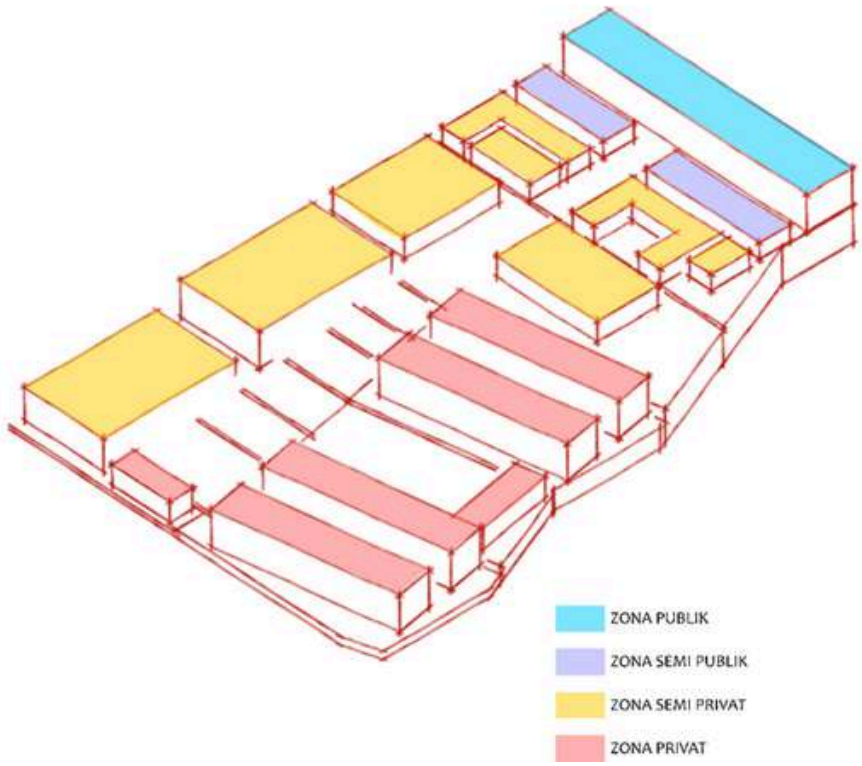
Lebar bukaan (L) = 12 meter
Tinggi bukaan (H) = 2 meter
Jarak titik ukur (D) = 0,75 meter
Kedalaman ruang (d) = 15 meter

Berdasarkan perhitungan faktor langit (fl), didapatkan nilai fl=0,62d. Jika mengacu pada SNI 03-2396-2001, nilai fl min. untuk bengkel kerja adalah 0,25d (sudah terpenuhi).

3.3.2 Gubahan Massa

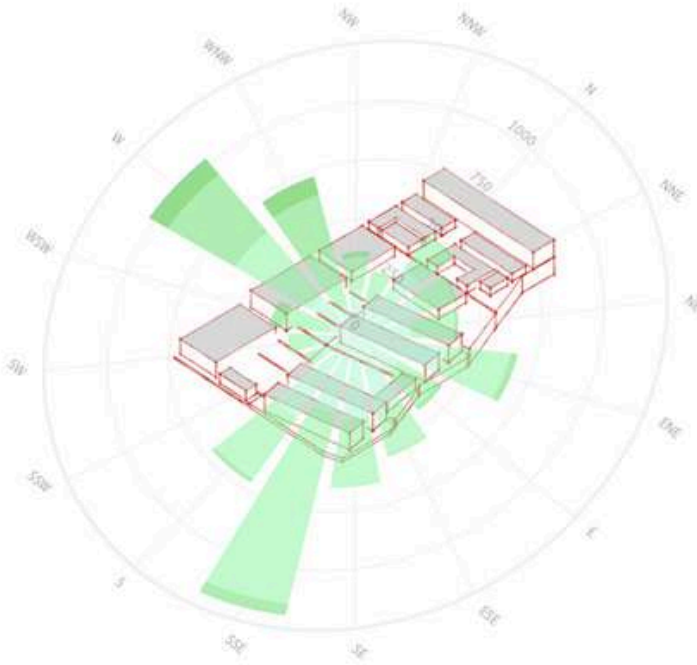
Tahap selanjutnya adalah menentukan gubahan massa. Gubahan massa ditentukan berdasarkan analisis hierarki kawasan, pengaruh gerak angin, dan pengaruh orientasi matahari.

1. Berdasarkan analisis hierarki kawasan, tata massa dibagi menjadi zona publik, zona semi-publik, zona semi privat dan zona privat. Zona publik merupakan zona dengan tingkat privasi paling rendah sedangkan zona privat merupakan zona dengan tingkat keamanan dan privasi paling tinggi. Bentuk site memanjang ke arah utara-selatan dengan arah utara sebagai sisi depan site.



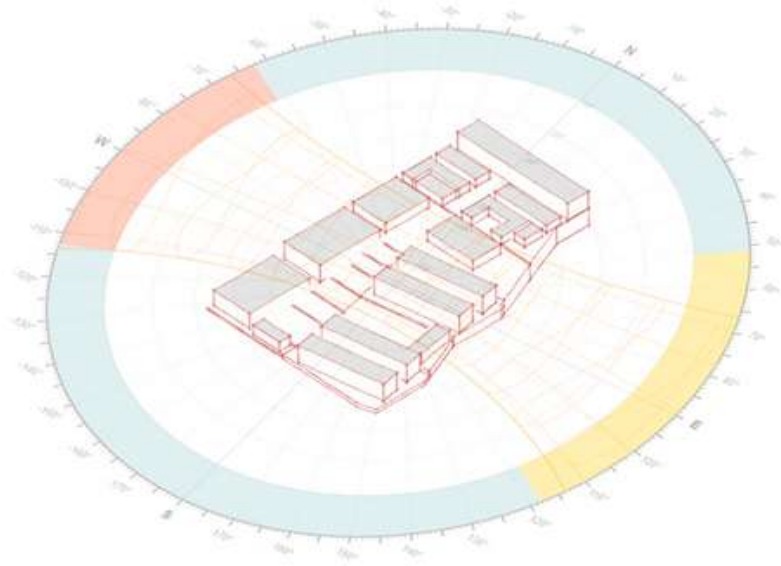
Gambar 3.9 Analisa tata massa berdasarkan hierarki kawasan

2. Berdasarkan analisis gerak angin, angin paling banyak bertiup dari arah selatan (150-167 derajat) dan barat (260-300 derajat). Angin dari arah selatan akan dimanfaatkan untuk menghasilkan penghawaan alami pada bangunan yang berada di zona privat (blok hunian). Sedangkan angin yang bertiup dari arah barat akan digunakan untuk penghawaan alami pada ruang ataupun fasilitas penunjang pembinaan. Pemberian jarak antar massa juga perlu diperhatikan untuk menghasilkan penghawaan alami pada ruang-ruang lain.



Gambar 3.10 Analisa tata massa berdasarkan pergerakan angin

3. Berdasarkan analisis orientasi matahari, terdapat beberapa pertimbangan terkait orientasi dan bukaan bangunan. Orientasi bangunan dengan pencahayaan alami paling baik cenderung menghadap ke arah selatan dan utara. Orientasi bangunan untuk mendapatkan sinar UV berada pada azimuth 51-117 derajat. Sedangkan, untuk orientasi yang harus dihindari berada pada azimuth 247-298 derajat karena mempunyai radiasi yang sangat tinggi.



Gambar 3.11 Analisa tata massa berdasarkan hierarki orientasi matahari

3.4 ANALISA STRUKTUR

Perancangan lembaga pemasyarakatan ini akan menggunakan struktur utama berupa rangka kolom-balok. Struktur ini dipilih karena kuat dan tahan lama, serta memungkinkan fleksibilitas dalam pembagian ruang. Selain itu, struktur wide span juga akan digunakan untuk beberapa ruang tertentu, seperti aula dan bengkel kerja. Struktur wide span memungkinkan ruangan yang lebih luas tanpa tiang penyangga di tengah, sehingga lebih leluasa untuk digunakan.

Berikut merupakan analisa kebutuhan struktur dalam perencanaan lembaga pemasyarakatan:

1. Kantor

Ruang kantor di lembaga pemasyarakatan (Lapas) memiliki fungsi penting dalam mengelola berbagai keperluan administrasi. Kebutuhan luas ruangan di area ini berkisar antara 3 m2 hingga 20 m2. Desain area perkantoran tidak memerlukan ruangan yang terlalu luas, dengan jarak antar ruang yang berdekatan. Hal ini memungkinkan efisiensi penggunaan ruang dan memudahkan komunikasi antar staf. Struktur yang akan digunakan pada area perkantoran adalah struktur kolom balok beton. Jarak grid yang digunakan untuk area ini adalah 4 meter. Berikut merupakan perhitungan dimensi struktur untuk jarak grid 4 meter:

a. Tinggi balok : 1/12 bentang
: 1/12 x (40 cm) = 33 cm ~ 35 cm
b. Lebar balok : ½ tinggi balok
: ½ x (40 cm) = 20 cm
c. Kolom : lebar balok + 10 cm
: 20 + 10 cm = 30 cm

2. Poliklinik

Poliklinik dalam lembaga pemasyarakatn berfungsi sebagai fasilitas/layanan kesehatan bagi warga binaan. Kebutuhan ruang di area inimeliputi ruang dokter, ruang pemeriksaan, hingga ruang rawat inap. Rata-rata luas ruang yang dibutuhkan untuk poliklinik berkisar antara 4 - 12 m2, serta 40 m2 pada ruang rawat inap. Desain area poliklinik perlu memperhatikan kemudahan akses dan efisiensi ruang. Jarak antar ruang dirancang berdekatan untuk mempermudah sirkulasi petugas kesehatan dan membantu memantau kondisi kesehatan para narapidana. Berikut merupakan perhitungan dimensi struktur untuk jarak grid 4 meter:

a. Tinggi balok : 1/12 bentang
: 1/12 x (400 cm) = 33 cm ~ 35 cm
b. Lebar balok : ½ tinggi balok
: ½ x (40 cm) = 20 cm
c. Kolom : lebar balok + 10 cm
: 20 + 10 cm = 30 cm

3. Dapur dan ruang makan

Dapur dan ruang makan di lembaga pemasyarakatan (Lapas) memiliki peran krusial dalam menyediakan makanan. Kebutuhan ruang di area ini meliputi ruang persiapan, ruang memasak, ruang penyimpanan, ruang cuci piring, dan ruang makan. Kebutuhan luas ruangan untuk area dapur berkisar antara 12 hingga 40 m2. Sedangkan luas yang dibutuhkan untuk ruang makan adalah 120 m2. Struktur yang akan digunakan pada area dapur dan ruang makan adalah struktur kolom balok beton. Jarak grid yang akan digunakan pada area dapur adalah 4 meter. Sedangkan untuk ruang makan, jarak grid yang digunakan 6 meter. Berikut merupakan perhitungan dimensi struktur untuk jarak grid 4 meter:

a. Tinggi balok : 1/12 bentang
: 1/12 x (400 cm) = 33 cm ~ 35 cm
b. Lebar balok : ½ tinggi balok
: ½ x (40 cm) = 20 cm
c. Kolom : lebar balok + 10 cm
: 20 + 10 cm = 30 cm

Berikut merupakan perhitungan dimensi struktur untuk jarak grid 6 meter:

a. Tinggi balok : 1/12 bentang
: 1/12 x (600 cm) = 50 cm
b. Lebar balok : ½ tinggi balok
: ½ x (60 cm) = 30 cm
c. Kolom : lebar balok + 10 cm
: 30 + 10 cm = 40 cm

4. Tempat Ibadah

Tempat ibadah dalam lembaga pemasyarakatan memiliki peranan penting sebagai sarana pembinaan kepribadian dalam aspek keagamaan. Dalam perancangan ini, terdapat tiga jenis tempat ibadah yaitu masjid, gereja, dan wihara. Luas bangunan yang diperlukan adalah 400 m^2 untuk masjid, 60 m^2 untuk gereja, dan 60 m^2 untuk wihara. Kegiatan di dalam tempat ibadah umumnya berpusat pada satu ruangan. Namun, bangunan tersebut tidak memerlukan bentang yang terlalu luas. Struktur yang akan digunakan pada tempat ibadah adalah struktur kolom balok beton dengan jarak grid struktur 6 meter. Berikut merupakan perhitungan dimensi struktur untuk jarak grid 6 meter:

a.Tinggi balok : 1/12 bentang
: 1/12 x (600 cm) = 50 cm
b.Lebar balok : ½ tinggi balok
: ½ x (60 cm) = 30 cm
c.Kolom : lebar balok + 10 cm
: 30 + 10 cm = 40 cm

5. Kelas dan Perpustakaan

Ruang kelas dan perpustakaan dalam lembaga pemasyarakatan mempunyai peran penting dalam pembinaan kepribadian narapidana. Kegiatan di dalam area ini biasanya terfokus pada satu ruangan untuk proses belajar mengajar serta membacaLuas ruang dalam area ini berkisar antara 20 hingga 80 m2. Ruang-ruang dalam area ini juga tidak memerlukan grid struktur yang terlalu lebar. Struktur yang akan digunakan pada area kelas dan perpustakaan adalah struktur kolom balok beton dengan jarak antar grid 6 meter. Berikut merupakan perhitungan dimensi struktur untuk jarak grid 6 meter:

a.Tinggi balok : 1/12 bentang
: 1/12 x (600 cm) = 50 cm
b.Lebar balok : ½ tinggi balok
: ½ x (60 cm) = 30 cm
c.Kolom : lebar balok + 10 cm
: 30 + 10 cm = 40 cm

6. Kamar Hunian

Kamar atau sel hunian berfungsi sebagai tempat istirahat bagi para warga binaan. Luas ruangan pada setiap sel bervariasi antara 6 hingga 60 m2. Kamar hunian dirancang agar memiliki pengawasan maksimal, sehingga lebih mudah dicapai dengan ruang-ruang yang tidak terlalu luas dan terpisah satu sama lain. Hal tersebut juga membantu dalam memudahkan pengelolaan serta kontrol terhadap penghuni. Struktur yang akan digunakan pada kamar/sel hunian adalah struktur kolom balok beton dengan jarak grid 3 hingga 4 meter. Berikut merupakan perhitungan dimensi struktur untuk jarak grid 3 meter:

a.Tinggi balok : 1/12 bentang
: 1/12 x (300 cm) = 25 cm
b.Lebar balok : ½ tinggi balok
: ½ x (25 cm) = 12,5 cm ~ 15 cm
c.Kolom : lebar balok + 10 cm
: 15 + 10 cm = 25 cm

Berikut merupakan perhitungan dimensi struktur untuk jarak grid 4 meter:

a.Tinggi balok : 1/12 bentang
: 1/12 x (400 cm) = 33 cm ~ 35 cm
b.Lebar balok : ½ tinggi balok
: ½ x (40 cm) = 20 cm
c.Kolom : lebar balok + 10 cm
: 20 + 10 cm = 30 cm

7. Aula/ruang olahraga

Aula/ruang olahraga berfungsi untuk menampun berbagai kegiatan olahraga bagi warga binaan. Area ini memerlukan ruangan yang cukup luas dan jarak antar grid struktur yang lebar. Ruang yang luas memungkinkan berbagai jenis olahraga dan kegiatan fisik dilakukan dengan aman dan leluasa. Selain itu, aula olahraga yang besar juga mendukung kegiatan bersama yang dapat meningkatkan semangat kebersamaan dan kerja sama di antara narapidana. Bentang yang luas memudahkan pengawasan dan pengelolaan kegiatan, memastikan bahwa semua aktivitas berlangsung dengan aman dan tertib. Untuk merespons hal tersebut, struktur yang akan digunakan adalah struktur baja dengan atap bentang lebar.

8. Ruang workshop dan bengkel kerja

Ruang workshop dan bengkel kerja dalam bangunan lembaga pemasyarakatan memiliki peran penting dalam pembinaan keterampilan dan rehabilitasi narapidana. Dalam desain ini, diperlukan bengkel kerja dengan bentang yang luas untuk mendukung berbagai aktivitas produksi. Ruang yang luas memungkinkan penempatan peralatan produksi serta memberikan ruang gerak yang cukup bagi para narapidana untuk bekerja dengan aman dan efisien. Bentang yang luas juga memudahkan pengawasan, memastikan bahwa proses produksi berjalan lancar dan aman, serta mendukung terciptanya lingkungan kerja yang produktif dan kondusif. Untuk merespons hal tersebut, struktur yang akan digunakan adalah struktur baja dengan atap bentang lebar

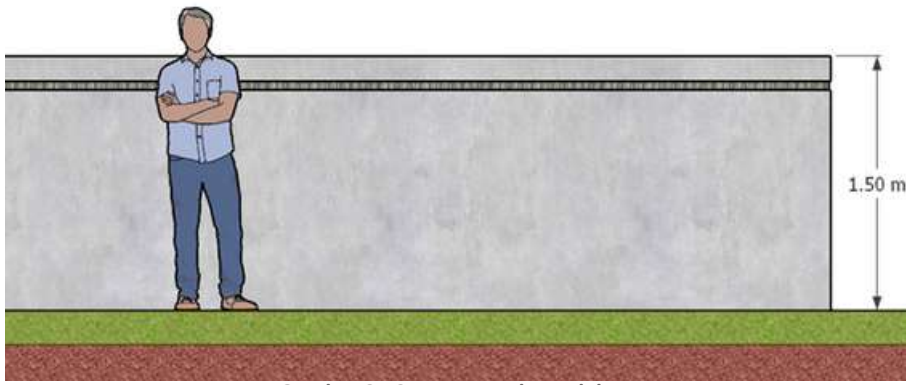
3.5 ANALISA INFRASTRUKTUR

Analisa infrastruktur pada bangunan lembaga pemasyarakatan mengacu pada sarana dan prasarana keamanan statis bangunan yang tertera dalam Keputusan Direktur Jenderal Pemasyarakatan Kementrian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia Nomor PAS – 499. PK.02.03.01 Tahun 2015. Infrastruktur-infrastruktur tersebut meliputi:

3.5.1. Pagar

1. Pagar pembatas lahan

Pagar pembatas lahan merupakan pagar paling luar yang berfungsi untuk membatasi lahan lapas dengan lingkungan sekitar. Pagar ini dapat terbuat dari berbagai bahan seperti kawat, pagar besi, ataupun dinding bata. Tinggi minimal pagar ini adalah 1,5 meter. Berikut merupakan rancangan pagar pembatas lahan:



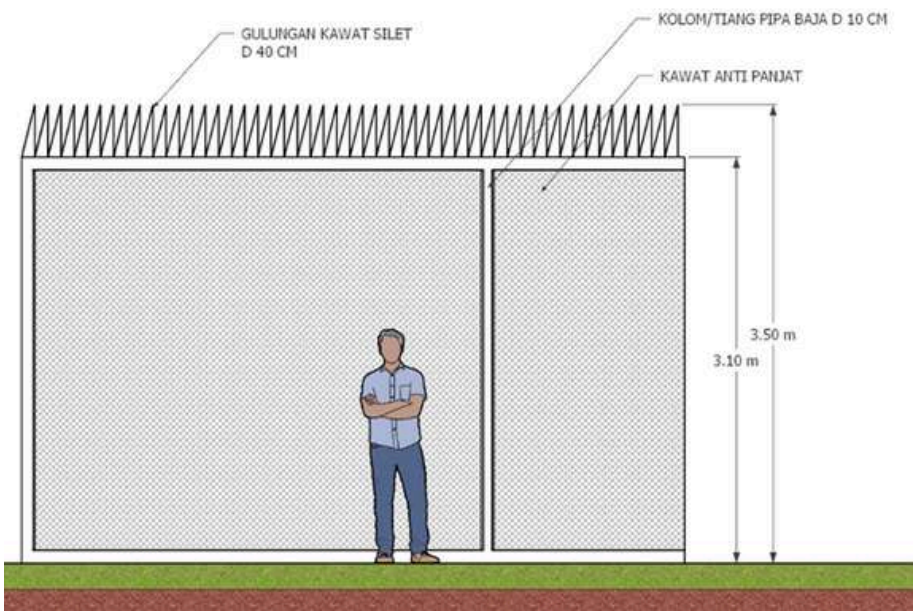
Gambar 3.12 Pagar pembatas lahan

2. Pagar Keliling Luar

Pagar keliling luar berfungsi sebagai pengaman yang ditempatkan di antara tembok keliling dan pagar pembatas lahan. Spesifikasi untuk pagar keliling luar adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan kolom dari pipa berdiameter 100 mm dengan ketebalan minimal 5 mm dan jarak antar tiang 3,5 meter.
2. Penutup pagar terdiri dari lembaran kawat anti panjat yang diperkuat dengan pipa anti karat berdiameter 75 mm.
3. Bagian atas pagar dilengkapi dengan gulungan kawat silet baja anti karat berdiameter 40 cm.
4. Tinggi total pagar ini adalah 3,5 meter.

Berikut merupakan rancangan pagar keliling luar:

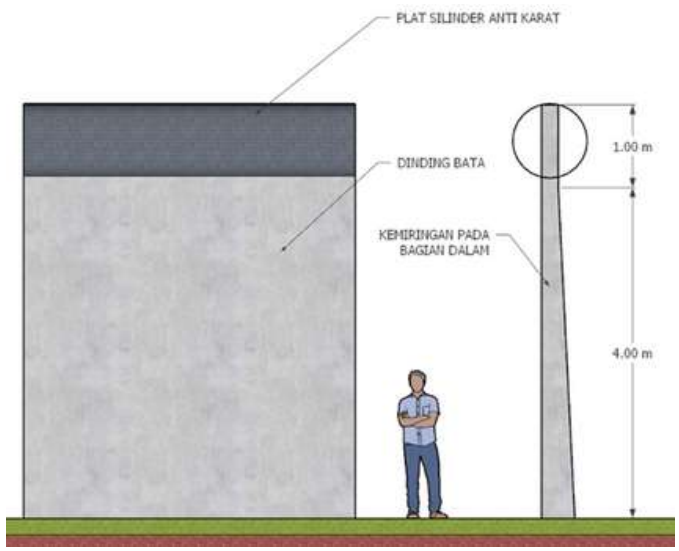


Gambar 3.13 Pagar keliling luar

3. Tembok Keliling

Tembok keliling terletak di antara tembok antar bangunan dan pagar keliling luar, dengan jarak minimal 5 meter dari pagar keliling luar. Spesifikasi untuk tembok keliling adalah sebagai berikut:

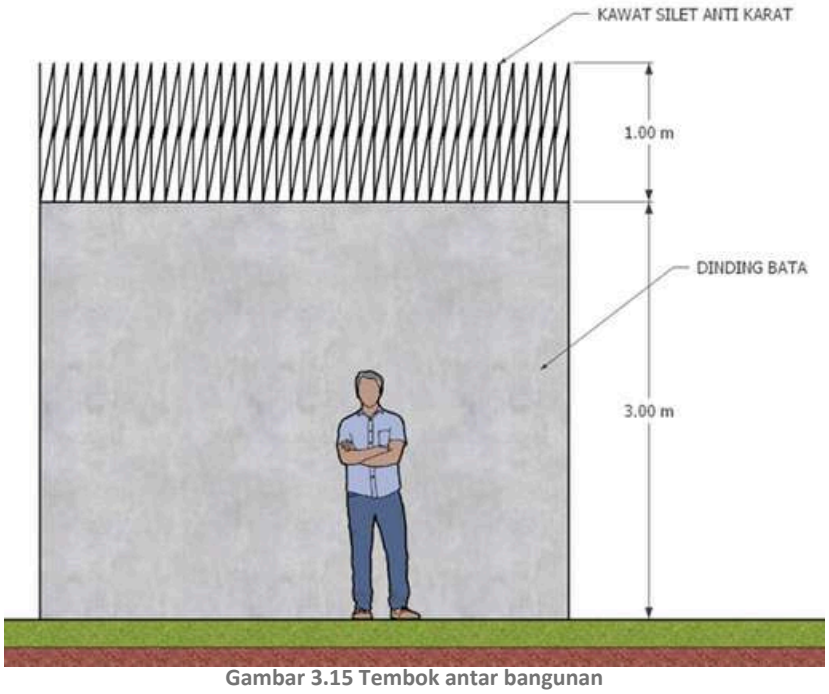
1. Dinding terbuat dari pasangan 1 bata, dengan ketebalan bagian atas 20 cm dan bagian bawah 40 cm, serta memiliki kemiringan pada bagian dalam.
2. Bagian atas tembok dilengkapi dengan pelat silinder anti karat (zincalum) berdiameter 90 cm.
3. Tinggi dinding pasangan 1 bata adalah 4 meter, ditambah 1 meter dari gulungan pelat silinder. Berikut adalah rancangan tembok keliling:



Gambar 3.14 Tembok Keliling

4. Tembok Antar Bangunan

Tembok antar bangunan merupakan sarana pengaman yang menghubungkan sisi belakang antara bangunan di dalam lapas. Tembok ini terbuat dari dinding bata dan dilengkapi kawat silet anti karat Ø 60 cm. Tinggi tembok adalah 3 + kawat silet baja anti karat 1 m. Berikut rancangan tembok antar bangunan:

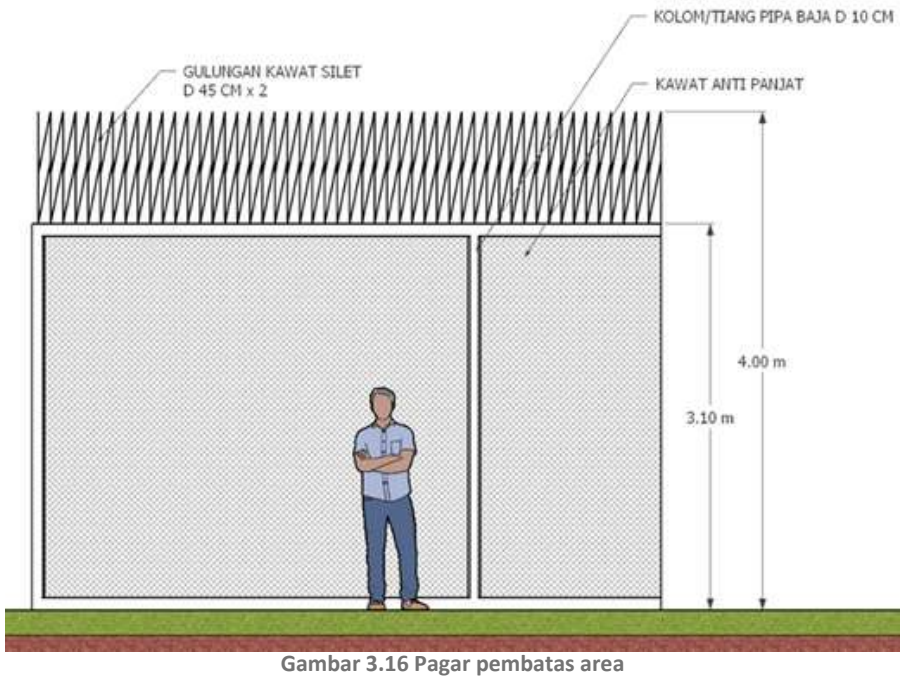


Gambar 3.15 Tembok antar bangunan

5. Pagar Pembatas Area

Pagar pembatas area berfungsi sebagai pengaman yang memisahkan satu bangunan dengan bangunan lainnya. Spesifikasi untuk pagar ini adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan kolom dari pipa berdiameter 100 mm dengan ketebalan minimal 5 mm dan jarak antar tiang 3,5 meter.
2. Penutup pagar terdiri dari lembaran kawat anti panjat yang diperkuat dengan pipa anti karat berdiameter 75 mm.
3. Bagian atas pagar dilengkapi dengan gulungan kawat silet baja anti karat dengan diameter gulungan 2 x 45 cm.
4. Tinggi pagar adalah 3 meter, ditambah dengan sarana pengaman kawat silet baja anti karat setinggi 1 meter dari permukaan tanah. Berikut adalah rancangan pagar pembatas area:



Gambar 3.16 Pagar pembatas area

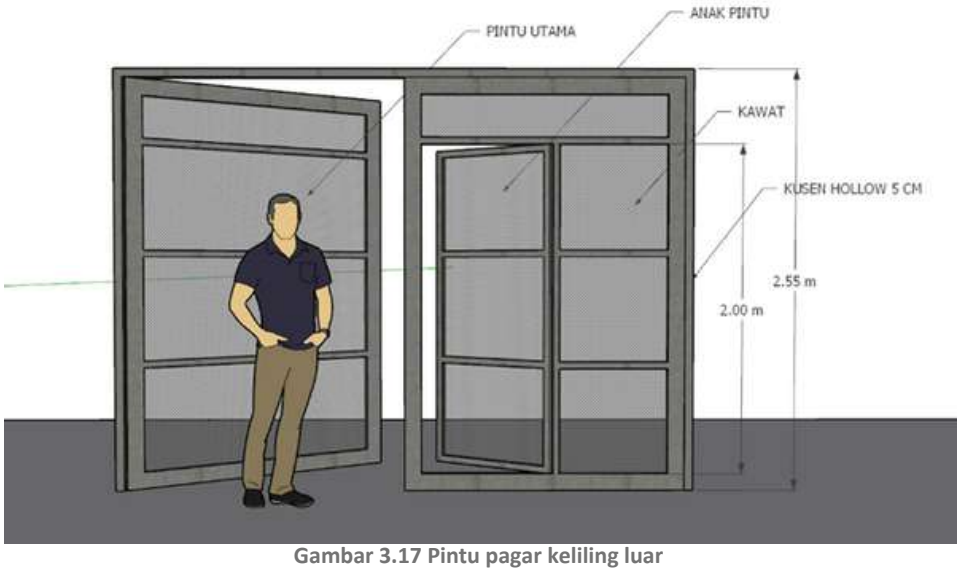
3.5.2 Pintu

1. Pintu Pagar Keliling Luar

Pintu pagar keliling luar memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Terbuat dari lembaran kawat anti panjat dengan rangka besi anti karat (galvanis) berdiameter 50 mm.
2. Lebar totalnya adalah 3,5 meter dengan dua daun pintu masing-masing selebar 1,75 meter dan setinggi 2,5 meter. Terdapat anak pintu dengan lebar 1 meter dan tinggi 2 meter, menggunakan engsel kupu-kupu yang membuka ke dalam, serta dilengkapi dengan kunci pengaman.

Berikut adalah rancangan pintu pagar keliling luar:



Gambar 3.17 Pintu pagar keliling luar

2. Pintu Gerbang Utama

Pintu gerbang utama terdiri dari dua jenis pintu: satu untuk lalu lintas manusia dan satu lagi untuk lalu lintas kendaraan. Spesifikasi untuk pintu gerbang utama yang digunakan oleh pejalan kaki adalah sebagai berikut:

1. Kusen pintu terbuat dari besi kanal C (channel lips) dengan ketebalan minimal 6 mm.
2. Daun pintu terbuat dari rangka baja yang dilapisi pelat besi baja pada kedua sisi, dengan ketebalan masing-masing pelat minimal 6 mm dan ketebalan total daun pintu 4 cm.
3. Daun pintu memiliki dimensi tinggi 140 cm dan lebar 80 cm. Pada ketinggian 30 cm dari permukaan lantai, terdapat daun pintu tambahan yang terintegrasi untuk akses disabilitas.
4. Pada daun pintu terdapat lubang pengintaian berukuran 15 cm x 10 cm yang dilengkapi dengan pengaman teralis besi berdiameter 22 mm pada ketinggian 160 cm dari permukaan lantai.
5. Seluruh kusen dan daun pintu dicat dengan cat anti karat.
6. Pintu dilengkapi dengan kunci pengaman.
7. Pintu membuka ke arah dalam.

Berikut adalah rancangan pintu gerbang utama untuk pejalan kaki:

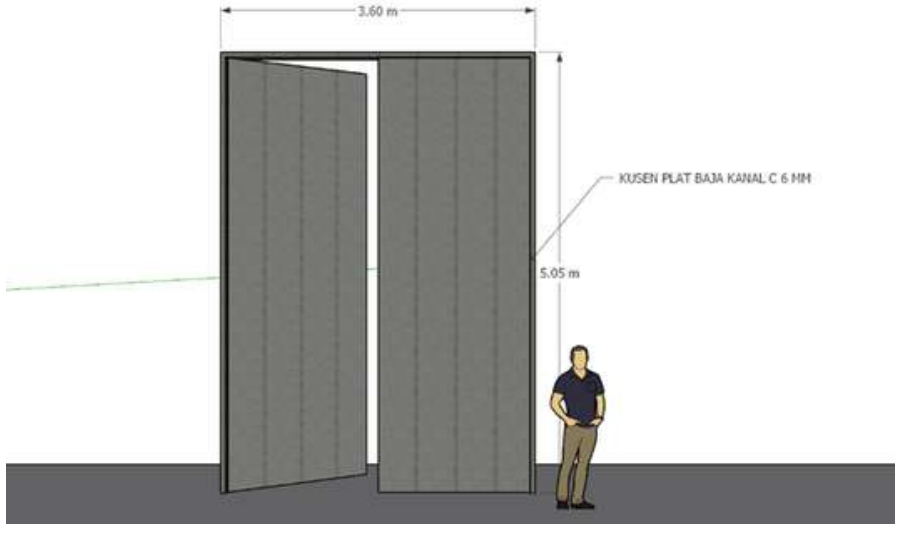


Gambar 3.18 Pintu gerbang utama untuk manusia

Spesifikasi untuk pintu gerbang utama yang digunakan oleh kendaraan adalah sebagai berikut:

1. Kusen pintu terbuat dari besi kanal C (channel lips) dengan ketebalan minimal 6 mm.
2. Daun pintu terbuat dari rangka baja yang dilapisi pelat besi baja pada kedua sisi, dengan ketebalan masing-masing pelat minimal 4 mm dan ketebalan total daun pintu 5 cm.
3. Pintu memiliki tinggi 5 meter dan lebar 3,5 meter, terdiri dari dua daun pintu masing-masing selebar 1,75 meter.
4. Seluruh pintu dicat dengan cat anti karat. Berikut adalah rancangan pintu gerbang utama untuk kendaraan:

Berikut merupakan rancangan pintu gerbang utama untuk kendaraan:



Gambar 3.19 Pintu gerbang utama untuk kenderaan

3. Pintu Gerbang Kedua

Pintu gerbang utama kedua terdiri dari dua jenis pintu: satu untuk lalu lintas manusia dan satu lagi untuk lalu lintas kendaraan. Spesifikasi untuk pintu gerbang kedua yang digunakan oleh pejalan kaki adalah sebagai berikut:

1. Terletak minimal 10 meter di belakang pintu gerbang utama.
2. Kusen pintu terbuat dari besi kanal C (channel lips) dengan ketebalan minimal 6 mm.
3. Daun pintu memiliki dimensi tinggi 145 cm dan lebar 80 cm. Pada ketinggian 30 cm dari permukaan lantai, terdapat daun pintu tambahan yang terintegrasi untuk akses difabel.
4. Daun pintu terbuat dari jeruji besi baja berdiameter 22 mm dengan jarak antar jeruji 10 cm, serta dilapisi dengan lembaran kawat anti panjat pada kedua sisi.
5. Seluruh kusen dan daun pintu dicat dengan cat anti karat.
6. Pintu dilengkapi dengan kunci pengaman.
7. Pintu membuka ke arah dalam ruangan.

Berikut adalah rancangan pintu gerbang kedua untuk pejalan kaki:



Gambar 3.20 Pintu gerbang kedua untuk manusia

Spesifikasi untuk pintu gerbang kedua yang digunakan oleh kendaraan adalah sebagai berikut:

1. Kusen pintu terbuat dari besi kanal C (channel lips) dengan ketebalan minimal 6 mm.
2. Daun pintu terbuat dari jeruji besi baja berdiameter 22 mm dengan jarak antar jeruji 10 cm, serta dilapisi dengan lembaran kawat anti panjat pada kedua sisi hingga ketinggian 175 cm dari lantai.
3. Pintu memiliki tinggi 5 meter dan lebar 3,5 meter, terdiri dari dua daun pintu masing-masing selebar 1,75 meter.
4. Seluruh pintu gerbang dicat dengan cat anti karat.
5. Pintu dilengkapi dengan kunci pengaman.
6. Pintu membuka searah dengan pintu gerbang utama.

Berikut adalah rancangan pintu gerbang kedua untuk kendaraan:



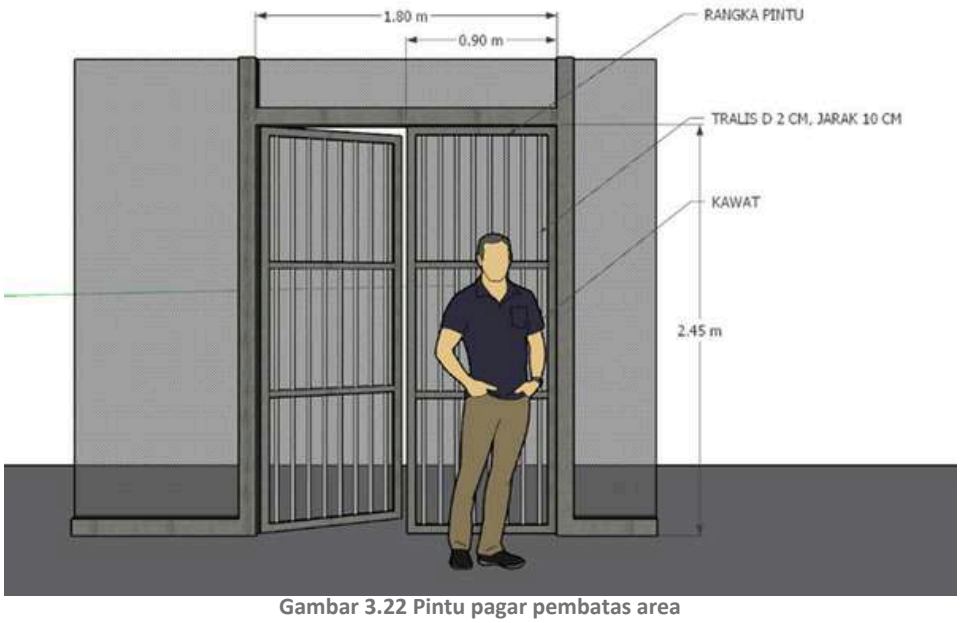
Gambar 3.21 Pintu gerbang kedua untuk kendaraan

4. Pintu Pagar Pembatas Area

Pintu pagar pembatas area dirancang untuk bersifat transparan, anti panjat, dan dilengkapi dengan kunci pengaman dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Terletak menyatu dengan pagar pembatas area.
2. Kusen pintu terbuat dari tiang pipa anti karat (galvanis) berdiameter 100 mm dengan ketebalan minimal 5 mm.
3. Daun pintu terbuat dari lembaran kawat anti panjat dan diperkuat dengan pipa anti karat (galvanis) berdiameter 75 mm.
4. Daun pintu memiliki ukuran tinggi 245 cm dan lebar 180 cm, dengan masing-masing daun pintu berukuran 90 cm, menggunakan engsel kupu-kupu yang membuka ke arah dalam, serta dilengkapi dengan kunci pengaman.

Berikut adalah rancangan pintu pagar pembatas area:



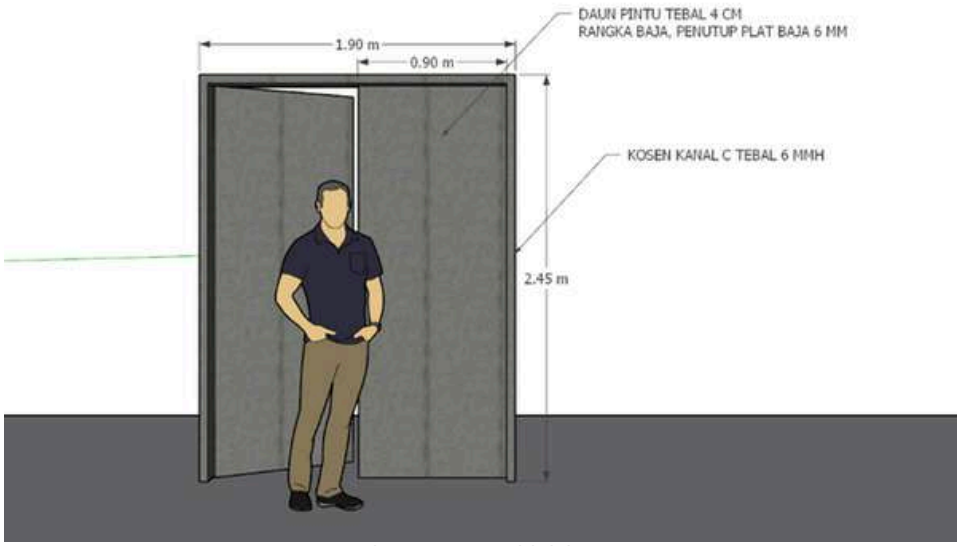
Gambar 3.22 Pintu pagar pembatas area

5. Pintu Blok dan Sub Blok

Spesifikasi untuk pintu blok adalah sebagai berikut:

1. Daun pintu terbuat dari rangka baja yang dilapisi pelat besi baja pada kedua sisi, dengan ketebalan masing-masing pelat minimal 6 mm.
2. Ukuran kusen adalah tinggi 245 cm dan lebar 190 cm.
3. Daun pintu memiliki ukuran tinggi 240 cm dan terdiri dari dua daun pintu masing-masing selebar 90 cm.
4. Kusen pintu terbuat dari besi kanal C (channel lips) dengan ketebalan minimal 6 mm.
5. Seluruh pintu dicat dengan cat anti karat.
6. Pintu dilengkapi dengan kunci pengaman.

Berikut adalah rancangan pintu blok:

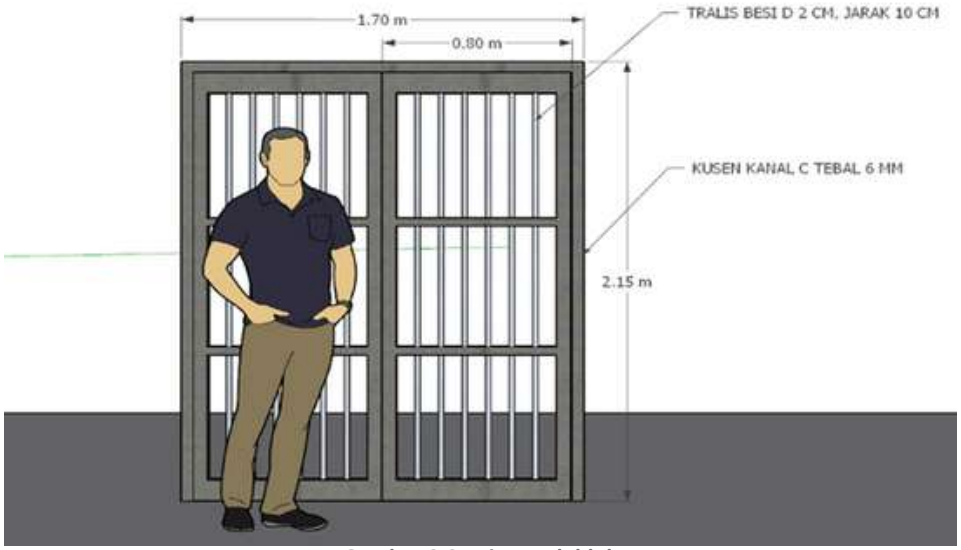


Gambar 3.23 Pintu blok hunian

Spesifikasi untuk pintu sub blok adalah sebagai berikut:

1. Daun pintu terbuat dari jeruji besi baja berdiameter 22 mm dengan jarak antar jeruji 10 cm, dan rangkanya menggunakan besi siku dengan ketebalan 6 mm.
2. Kusen pintu terbuat dari besi kanal C (channel lips).
3. Ukuran daun pintu adalah tinggi 210 cm dan lebar 160 cm, terdiri dari dua daun pintu masing-masing selebar 80 cm, menggunakan engsel kupu-kupu yang membuka ke arah luar.
4. Pintu dilengkapi dengan kunci pengaman.

Berikut adalah rancangan pintu sub blok:



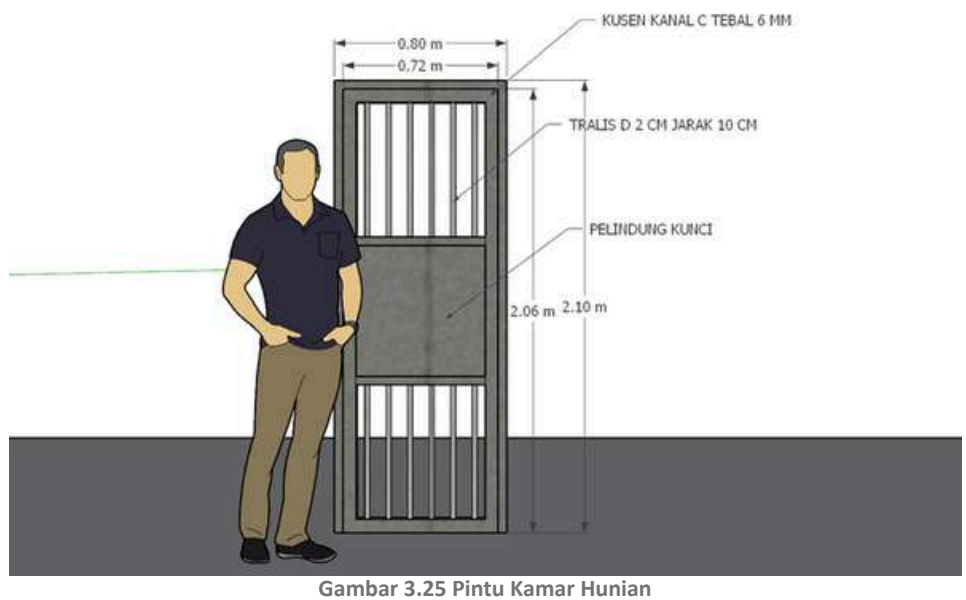
Gambar 3.24 Pintu sub blok

6. Pintu Kamar Hunian

Spesifikasi untuk pintu kamar hunian adalah sebagai berikut:

1. Daun pintu terbuat dari jeruji besi baja berdiameter 22 mm dengan jarak antar jeruji 10 cm, dan rangkanya menggunakan besi siku dengan ketebalan 6 mm.
2. Kusen pintu terbuat dari besi kanal C (channel lips).
3. Pada bagian daun pintu dipasang pelat besi tebal 6 mm secara melintang, yang menutup area gembok dan berfungsi sebagai penghalang agar penghuni tidak dapat meraih gembok dari dalam kamar.
4. Ukuran daun pintu adalah tinggi 210 cm dan lebar 80 cm, menggunakan engsel kupu-kupu yang membuka ke arah luar.

Berikut adalah rancangan pintu kamar hunian:



Gambar 3.25 Pintu Kamar Hunian

3.5.3 Jalan

Jalan Jalan terdiri dari :

Jalan-jalan dalam area tersebut meliputi:

1.Jalan Masuk Pintu Utama/Pintu Darurat

Jalan ini terletak di bagian depan kantor utama atau di depan pintu darurat, dengan lebar 4 meter.

2.Jalan Keliling Luar

Jalan ini berada di antara pagar keliling luar dan tembok keliling, dengan lebar 1,5 meter dan terbuat dari cor beton.

3.Jalan Brandgang

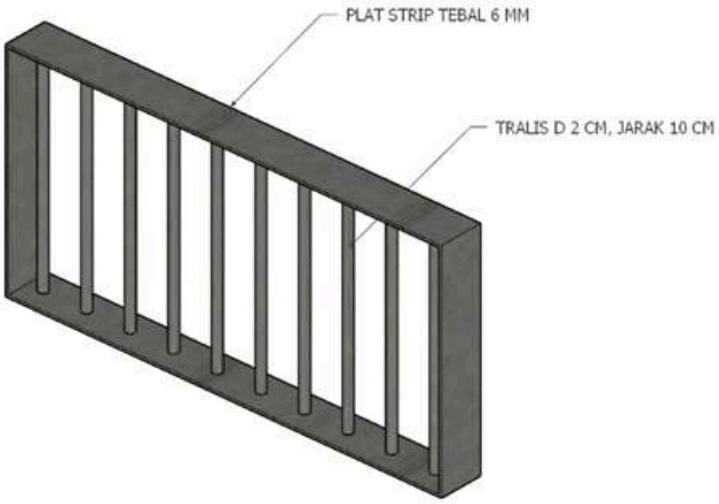
Jalan ini terletak di antara tembok keliling dan tembok antar bangunan, dengan lebar 1,5 meter dan terbuat dari cor beton.

4.Jalan Penghubung antar Blok (Selasar).

Jalan ini menghubungkan antar bangunan dengan lebar 1,5 meter, terbuat dari cor beton dengan ketebalan minimal 10 cm, dan dilengkapi dengan atap yang menggunakan kerangka tiang beton bertulang serta rangka atap baja.

3.5.4 Jendela dan Ventilasi

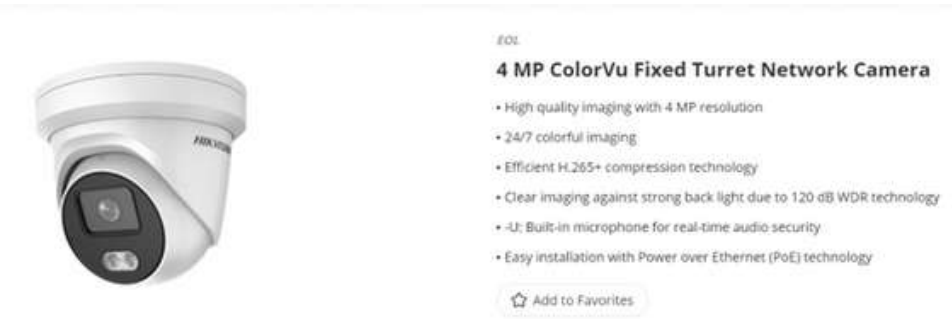
Jendela dan ventilasi memiliki peran penting dalam proses sirkulasi udara, terutama di kamar hunian. Ukuran jendela dan ventilasi harus disesuaikan untuk memastikan sistem penghawaan alami berfungsi dengan baik. Penutup jendela akan menggunakan material polikarbonat yang kuat dan tahan pecah, namun tetap memungkinkan untuk melakukan pengawasan ke dalam ruangan. Ventilasi dan jendela juga harus dilengkapi dengan tralis atau penghalang agar tidak dapat dilalui oleh pengguna. Berikut adalah rancangan tralis untuk jendela dan ventilasi:



Gambar 3.26 Tralis

3.5.5 CCTV

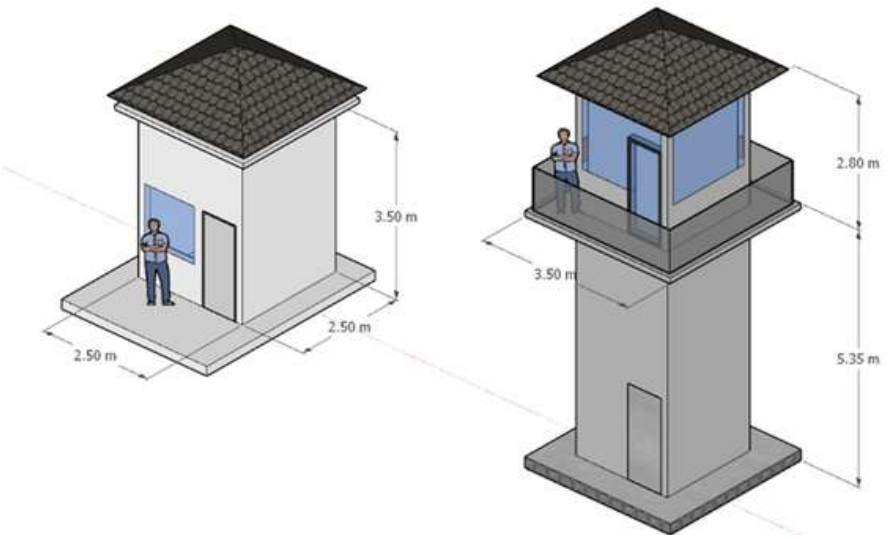
CCTV berfungsi sebagai alat bantu bagi petugas untuk memantau gerakan penghuni. CCTV harus dipasang di seluruh blok hunian dan mampu memonitor pergerakan baik dalam kondisi terang maupun gelap. Salah satu produk CCTV yang dapat digunakan untuk pengamanan lapas adalah Hikvision DS-2CD2347G1-L(U).



Gambar 3.27 Produk Hikvision DS-2CD2347G1-L(U)

3.5.6 Pos Pengaman

Pos pengamanan adalah fasilitas hunian yang sesuai dengan filosofi Deteksi (Pemantauan). Pos pengamanan harus memiliki jangkauan pandang ke seluruh area yang menjadi tanggung jawabnya. Terdapat beberapa jenis pos pengamanan, seperti pos pengamanan blok, pos pengamanan bawah, dan pos pengamanan atas. Rancangan pos pengamanan blok dapat dibuat menyatu dengan area blok hunian. Sedangkan untuk rancangan pos pengamanan bawah dan atas adalah sebagai berikut:



Gambar 3.28 Pos pengaman bawah (kiri) dan atas (kanan)

3.5.7 Instalasi Listrik

Pada perancangan ini, sumber listrik yang digunakan berasal dari listrik PLN dan genset. Listrik PLN menjadi sumber utama, menyediakan pasokan energi yang stabil dan kontinu untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Ketika terjadi pemadaman listrik dari PLN, sistem genset secara otomatis akan mengambil alih untuk memastikan kelangsungan operasional. Untuk memastikan keamanan, kotak panel listrik harus berada di luar blok dan dalam pengawasan petugas. Selain itu perangkat seperti stop kontak dan saklar tidak boleh berada di dalam kamar hunian.

3.5.8 Instalasi air

Pemasangan instalasi air dirancang sedemikian rupa dan ditanam di dalam bangunan untuk memenuhi kebutuhan air di lapas. Menurut Keputusan Kemenkumham RI Nomor M.HH-01.PB.02.09 Tahun 2019, kebutuhan air minimum setiap orang adalah 150 liter per hari atau 0,15 m^3 per hari. Untuk instalasi pada blok hunian, setiap blok didukung oleh bak penampung air yang disesuaikan dengan kapasitas masing-masing blok dan didukung oleh pompa air. Bak air dapat menggunakan bak konvensional yang dijual di pasaran. Perhitungan kebutuhan bak penampung air adalah sebagai berikut:

a.Blok Minimum sekuriti

Pada blok minimum dan medium sekuriti terdapat 12 kamar dengan masing-masing kamar dipakai 12 orang. Dengan demikian kebutuhan air pada blok minimum sekuriti adalahh

=Jumlah penghuni x kebutuhan air

=(12x12) x 150 l/hari

=21600 liter/hari

Dengan demikian volume bak penampung air yang perlu disediakan adalah 21600 liter.

b.Blok Maksimum sekuriti

Pada blok minimum sekuriti terdapat 9 kamar dengan masing-masing kamar dipakai 6 orang. Dengan demikian kebutuhan air pada blok minimum sekuriti adalah

=Jumlah penghuni x kebutuhan air

=(9x6) x 150 l/hari

=8100liter/hari

Dengan demikian volume bak penampung air yang perlu disediakan adalah 8100 liter.

c.Blok Pengasingan

Pada blok minimum sekuriti terdapat 10 kamar dengan masing-masing kamar dipakai 1 orang. Dengan demikian kebutuhan air pada blok minimum sekuriti adalah

=Jumlah penghuni x kebutuhan air

=(10x1) x 150 l/hari

=1500 liter/hari

Dengan demikian volume bak penampung air yang perlu disediakan adalah 1500 liter.

3.5.9 Kamar Hunian

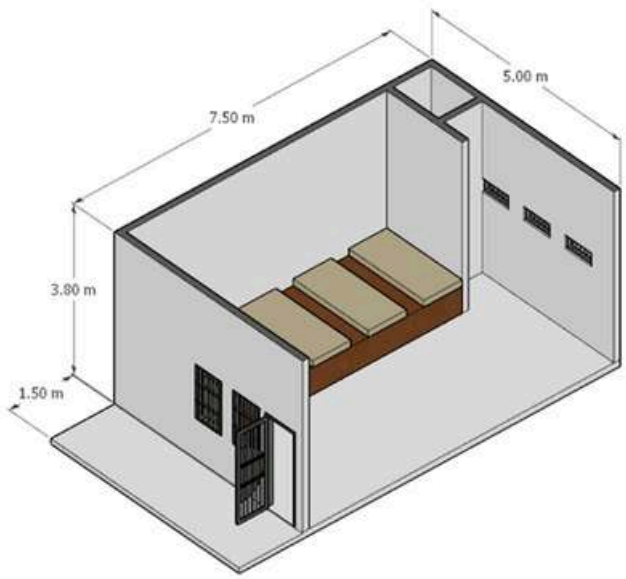
Kamar hunian adalah salah satu ruang paling penting di lembaga pemasyarakatan. Ketentuan kamar hunian adalah sebagai berikut:

1. Standar luas kamar hunian adalah 5,4 m^2 per orang.
2. Langit-langit kamar hunian memiliki ketinggian 3,8 meter dan menggunakan material yang kokoh.
3. Lantai kamar hunian dan lantai teras dicor beton.
4. Dinding yang merupakan bagian luar dari bangunan blok terbuat dari batu bata setebal 1 bata atau sekitar 15 cm dan diplester halus.
5. Dilengkapi dengan instalasi penerangan (lampu) yang dipasang tertanam di langit-langit, dengan posisi titik lampu di permukaan langit-langit.
6. Setiap kamar hunian dilengkapi jendela dengan ukuran yang disesuaikan dengan luas kamar, dengan spesifikasi:
   - Daun pintu terbuat dari jeruji besi baja berdiameter 22 mm, dengan jarak antar jeruji 10 cm.
   - Kusen terbuat dari besi kanal C (channel lips) dengan ketebalan 6 mm, tertanam pada beton.

Dalam perancangan ini, terdapat empat jenis kamar atau sel yang disesuaikan dengan jenis-jenis blok hunian yang terdiri dari:

1. Kamar tipe 6

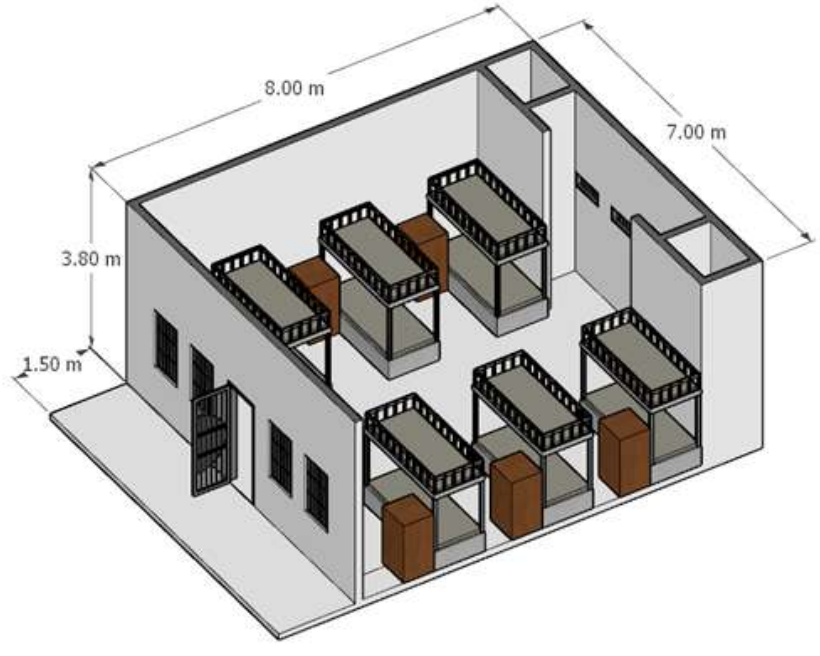
Tipe kamar ini digunakan dalam blok orientasi, blok dapur, dan blok maksimum sekuriti. Tipe kamar ini mempunyai daya tampung 6 orang dan dilengkapi dengan toilet di dalamnya.



Gambar 3.29 Kamar tipe 6

2. Kamar tipe barak

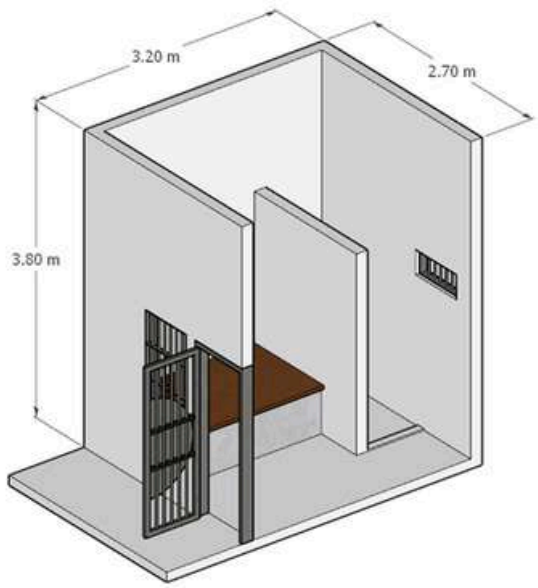
Tipe kamar ini digunakan dalam blok minimum dan medium sekuriti. Tipe kamar ini mempunyai daya tampung hingga 12 orang dan dilengkapi dengan toilet di dalamnya. Kamar ini menggunakan tempat tidur bertingkat sebagai bentuk efisiensi ruang.



Gambar 3.30 Kamar tipe barak

3. Sel pengasingan

Tipe kamar ini digunakan dalam blok pengasingan atau strap sel. Tipe kamar ini hanya ditempati oleh satu orang dan dilengkapi dengan toilet di dalamnya



Gambar 3.31 Kamar/sel pengasingan



4

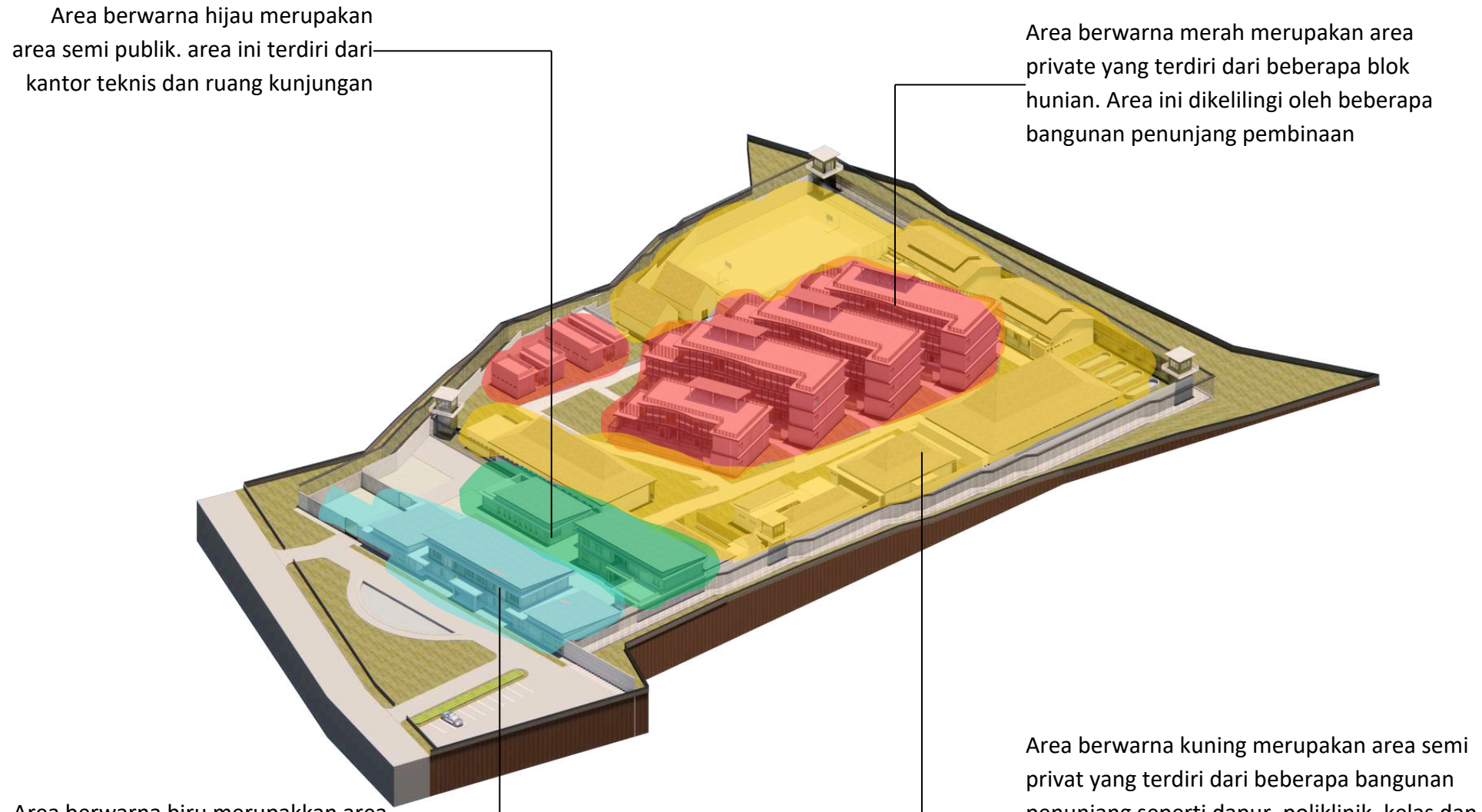
HASIL RANCANGAN



4.1 RANCANGAN TATA MASSA

Konsep tata massa bangunan didasarkan pada hasil analisa terhadap zonasi kawasan, analisis angin dan analisis matahari.

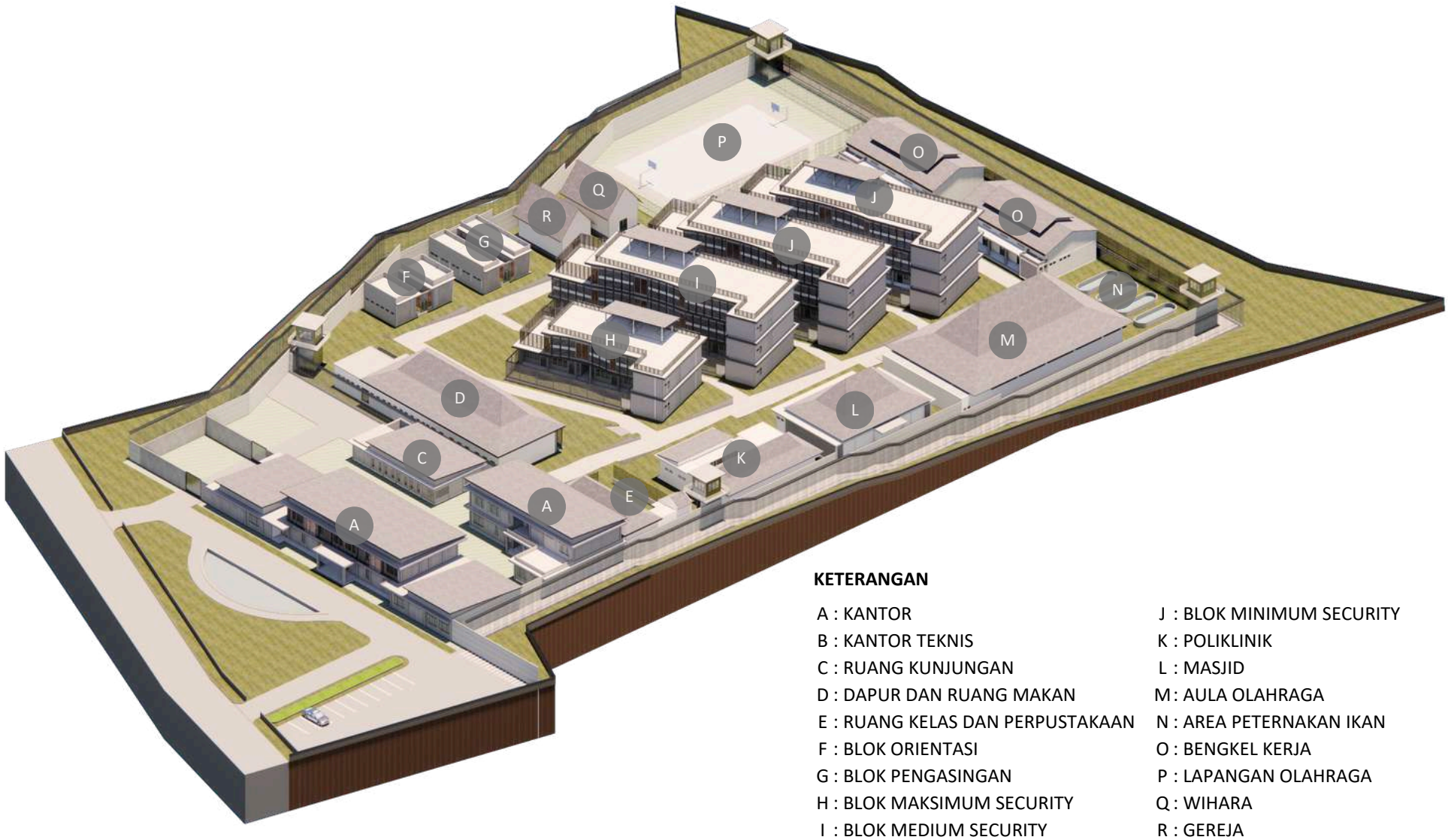
1. Berdasarkan analisis hierarki kawasan, tata massa dibagi menjadi zona publik, zona semi-publik, zona semi privat dan zona privat. Zona publik merupakan zona dengan tingkat privasi paling rendah sedangkan zona privat merupakan zona dengan tingkat keamanan dan privasi paling tinggi.
2. Berdasarkan analisis gerak angin, angin paling banyak bertiup dari arah selatan (150-167 derajat) dan barat (260-300 derajat).
3. Berdasarkan analisis matahari, orientasi bangunan dengan pencahayaan alami paling baik cenderung menghadap ke arah selatan dan utara. Orientasi bangunan untuk mendapatkan sinar UV berada pada azimuth 51-117 derajat. Sedangkan, untuk orientasi yang harus dihindari berada pada azimuth 247-298 derajat karena mempunyai radiasi yang sangat tinggi.



Gambar 4.1 Rancangan Tata Massa Bangunan

Zona privat di letakkan pada sisi tengah site dan dikelilingi oleh bangunan bangunan penunjang lain. Kawasan blok minimum, medium, dan maksimum sekuriti dibuat terpisah untuk memudahkan pengawasan dalam masing masing kategori. Dengan mengelompokkan narapidana berdasarkan blok hunianya, petugas lapas dapat lebih mudah dalam mengatur dan mengawasi kegiatan warga binaan. selain itu hal ini juga membantu petuugas dalam mengatur crowding atau kerumunan dalam satu ttik yang berpotensi mengakibatkan kerusuhan.

Blok maksimum dan medium sekuriti diletakkan di bagian tengah area lapas, sedangkan blok minimum sekuriti berada pada bagian belakang area lapas. Hal tersebut didasarkan terhadap aspek keamanan dan pengendalian akses warga binaan. Narapidana dengan risiko lebih tinggi pada blok medium sekuriti akan memiliki lebih banyak lapisan keamanan yang harus dilalui sebelum mencapai area yang lebih terbuka.



KETERANGAN

A : KANTOR	J : BLOK MINIMUM SECURITY
B : KANTOR TEKNIS	K : POLIKLINIK
C : RUANG KUNJUNGAN	L : MASJID
D : DAPUR DAN RUANG MAKAN	M : AULA OLAHRAGA
E : RUANG KELAS DAN PERPUSTAKAAN	N : AREA PETERNAKAN IKAN
F : BLOK ORIENTASI	O : BENGKEL KERJA
G : BLOK PENGASINGAN	P : LAPANGAN OLAHRAGA
H : BLOK MAKSIMUM SECURITY	Q : WIHARA
I : BLOK MEDIUM SECURITY	R : GEREJA

Gambar 4.2 Pembagian fungsi massa

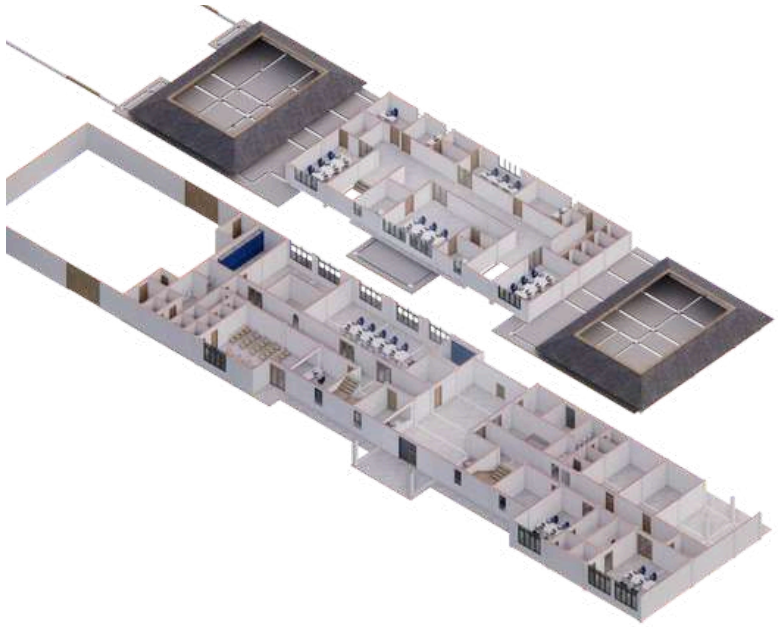
4.2 RANCANGAN TATA RUANG

Berdasarkan analisa tata ruang pada pembahasan sebelumnya, bangunan dalam lapas memerlukan penataan ruang yang dapat mewadahi seluruh kegiatan dalam lapas. Selain itu bangunan juga harus memerhatikan aspek keamanan serta kesehatan bangunan. Berikut skematik tata ruang dalam perencanaan Lembaga Pemasyarakatan kelas IIA Pekalongan

4.2.1 Kantor dan Kantor Teknis

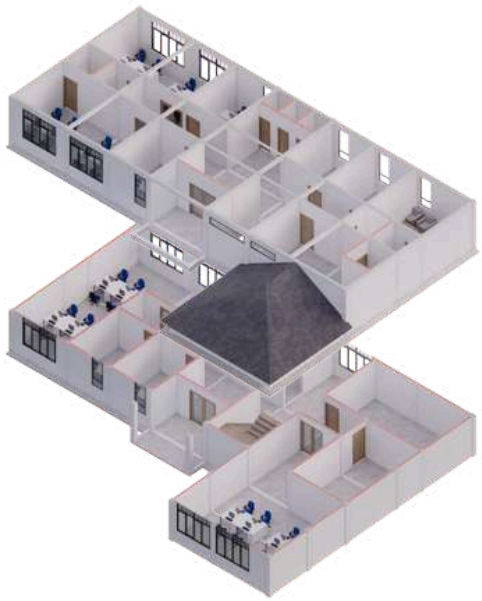
Kantor dan kantor teknis berfungsi untuk mewadahi berbagai aktivitas administratif, seperti pendataan narapidana, penyusunan program pembinaan, pelayanan masyarakat, dan pelaksanaan bimbingan teknis. Massa bangunan untuk kantor dan kantor teknis dibuat terpisah menyesuaikan tingkat zonasi ruang. Ruang-ruang dalam area ini meliputi ruang portir, ruang petugas, ruang rapat, ruang pelayanan masyarakat, dan lain sebagainya





Gambar 4.3 Gubahan massa dan denah kantor

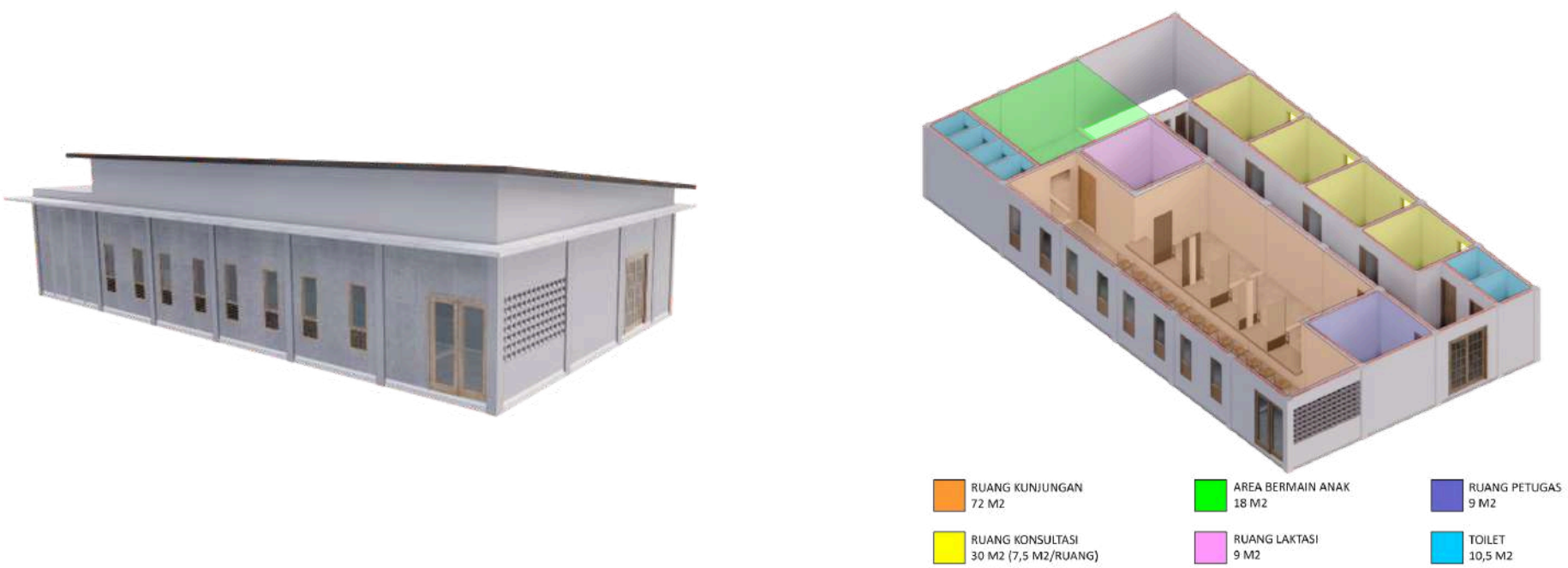




Gambar 4.4 Gubahan massa dan denah kantor teknis

4.2.2 Ruang Jenguk/Kunjungan

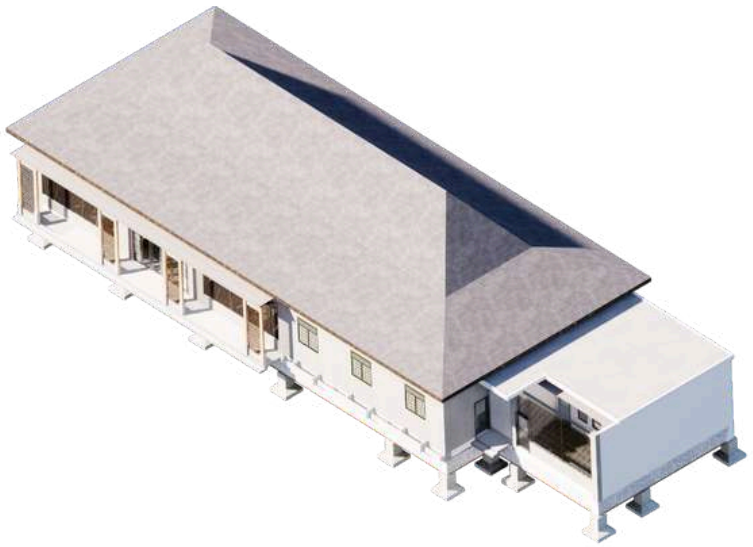
Ruang jenguk/kunjungan merupakan area yang termasuk dalam zona semi publik. Ruang ini difungsikan sebagai sarana ketika ada keluarga yang ingin mengunjungi warga binaan. Selain itu terdapat juga ruang konseling sebagai sarana konsultasi warga binaan. Terdapat juga beberapa area penunjang seperti ruang petugas, toilet, area bermain anak, dan ruang laktasi. Pada area konsultasi, pintu yang digunakan merupakan pintu kaca yang dilengkapi dengan *sealant sehingga* petugas dapat mengawasi kegiatan dalam ruangan tersebut. Area ini mempunyai bukaan yang menghadap ke utara sebagai sumber cahaya alami dan terdapat roster pada sisi barat bangunan untuk menghasilkan penghawaan alami.

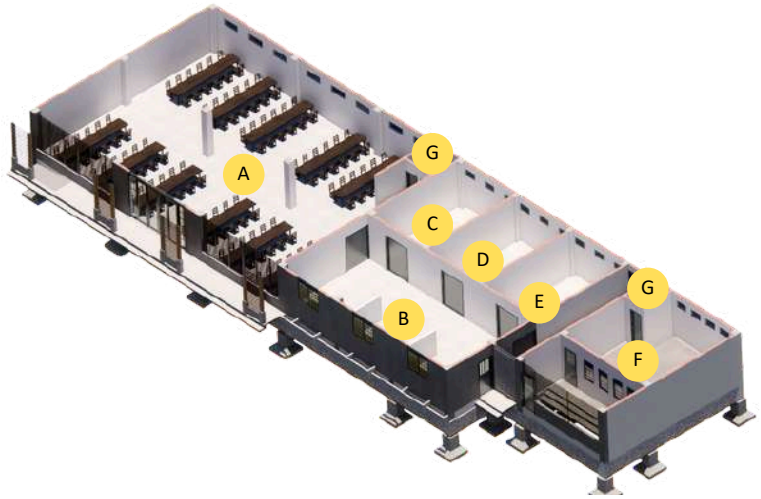


Gambar 4.5 Gubahan massa dan denah ruang kunjungan

4.2.3 Dapur dan Ruang Makan

Dapur dalam area lapas dikelola oleh warga binaan (dibawah pengawasan petugas). Dalam area dapur terdiri dari ruang memasak ruang penyimpanan peralatan dan bahan makanan, ruang makan, hingga blok hunian untuk warga binaan yang bertugas di dapur. Ruang makan dirancang untuk menampung sekitar 100 warga binaan dengan sistem bergantian sesuai ketentuan petugas lapas. Area ini mempunyai bukaan yang menghadap ke selatan sebagai sumber cahaya alami dan terdapat ventilasi pada atap untuk membantu mengoptimalkan penghawaan alami bangunan.





A: Ruang makan	D: Ruang simpan bahan	G: Toilet
B: Dapur	E: Ruang simpan beras	
C: Ruang simpan peralatan	F: Blok Pekerja Dapur	

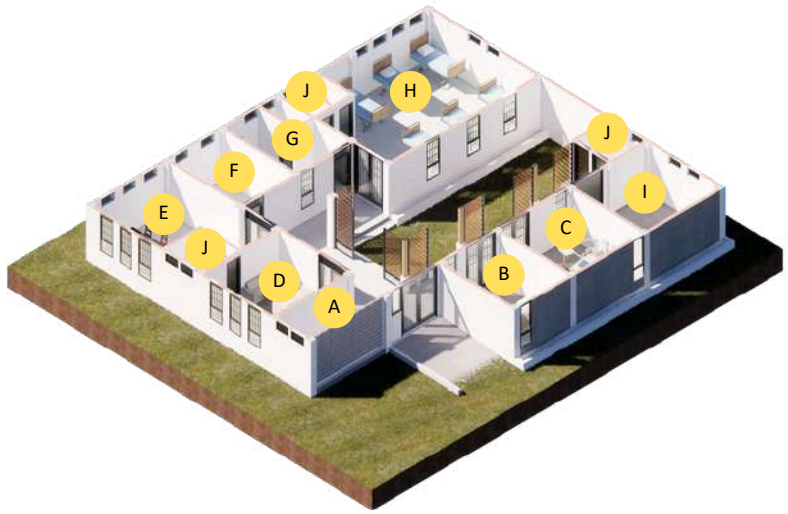
Gambar 4.6 Gubahan massa dan denah dapur dan ruang makan



4.2.4 Poliklinik

Poliklinik mempunyai fungsi penting sebagai sarana kesehatan dalam area lapas. Pada area ini terdapat beberapa ruang seperti ruang periksa, ruang penyimpanan obat dan peralatan kesehatan, ruang tenaga kesehatan, ruang rawat inap, kamar jenazah, dan ruang karantina. Area ini mempunyai bukaan yang menghadap ke arah timur untuk mendapatkan sinar uv yang baik bagi kesehatan.





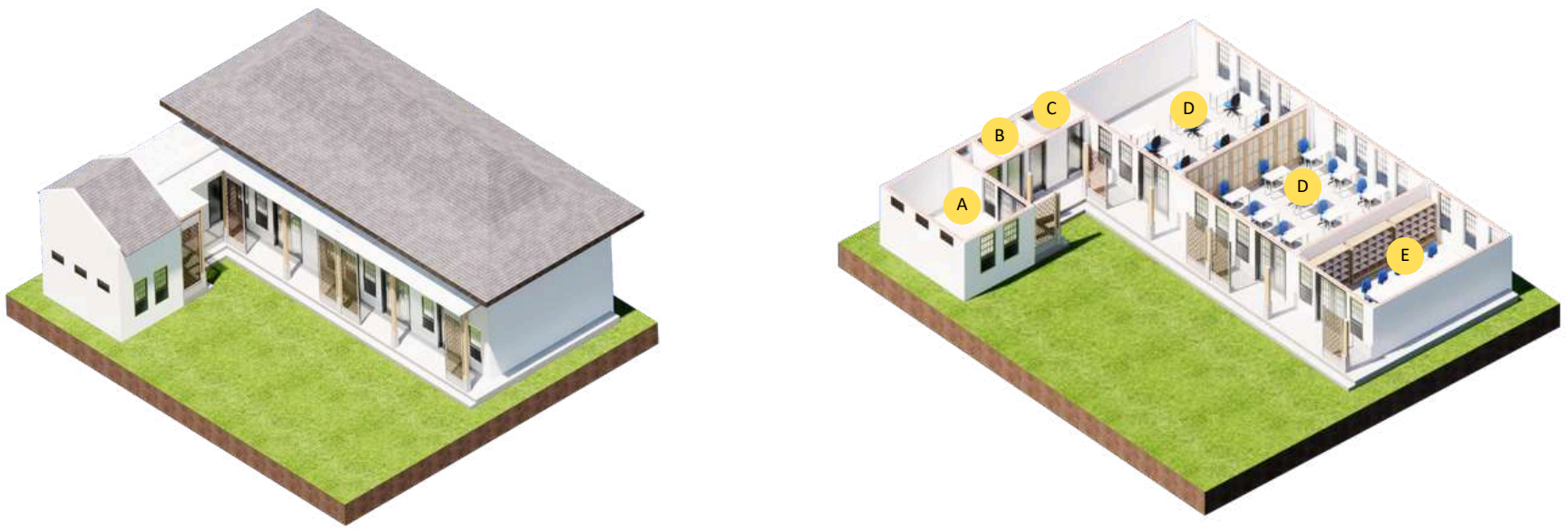
A: Ruang pendaftaran	E: Ruang nakes	I: Kamar jenazah
B: Poli umum	F: Ruang simpan	J: Toilet
C: Poli gigi	G: Ruang Karantina	
D: Ruang dokter	H: Ruang rawat inap	

Gambar 4.7 Gubahan massa dan denah poliklinik



4.2.5 Ruang Kelas dan Perpustakaan

Ruang kelas berfungsi sebagai sarana pelatihan dan pembelajaran bagi warga binaan. terdapat dua ruang kelas yang dihubungkan dengan pintu lipat dan dapat digabung menjadi kelas yang lebih besar jika diperlukan. Kedua ruang kelas tersenbut dibatasi dengan partisi yang dilapisi akustik panel sehingga kegiatan dalam kedua ruang dapat berjalan tanpa saling mengganggu. Selain itu terdapat juga perpustakaan sebagai saran bagi warga binaan untuk menambah pengetahuan. Area ini mempunyai bukaan yang menghadap ke arah selatan untuk mendapatkan pencahayaan dan penghawaan alami yang optimal.



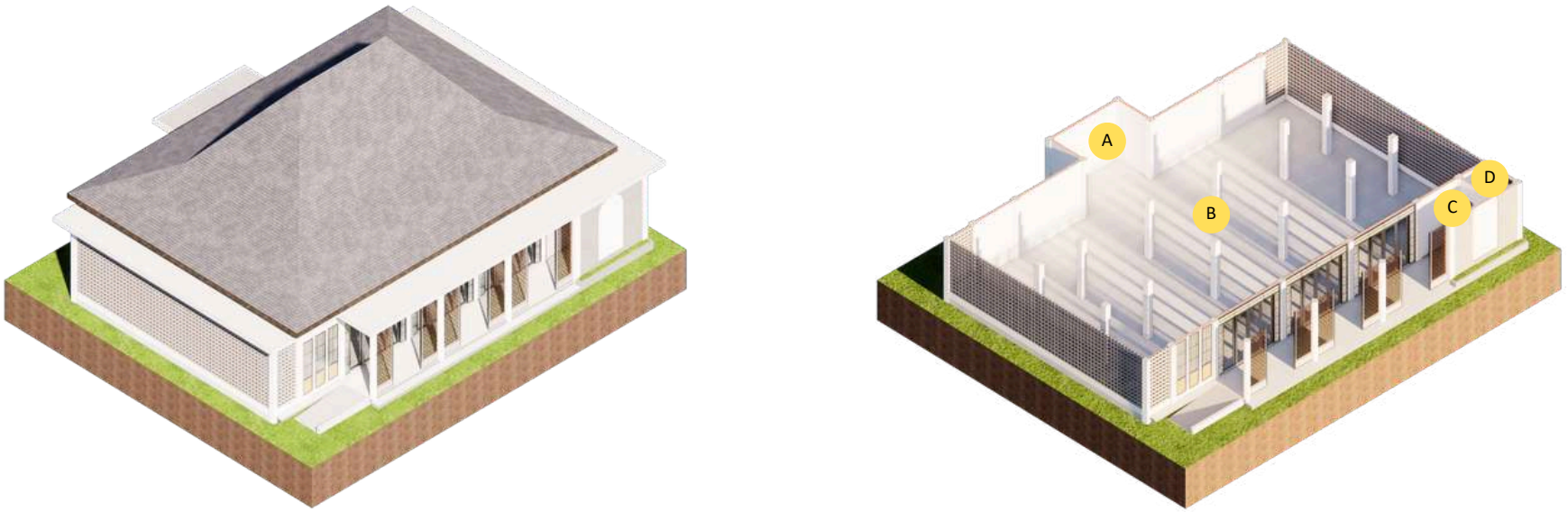
A: Ruang pengajar
B: Toilet
C: Ruang simpan
D: Ruang kelas
E: Perpustakaan

Gambar 4.8 Gubahan massa dan denah ruang kelas dan poliklinik



4.2.6 Masjid

Masjid merupakan fasilitas yang berfungsi sebagai sarana ibadah bagi warga binaan yang beragama muslim. Masjid didesain untuk menampung sekitar 400 warga binaan (80% dari total kapasitas lapas). Area ini juga dilengkapi berbagai fasilitas penunjang seperti ruang simpan, tempat wudhu, dan toilet. Masjid mempunyai bukaan pada sisi selatan, utara dan timur untuk mendapatkan pencahyaan alami serta *cross ventilation* dengan memanfaatkan aliran angin dari arah selatan.



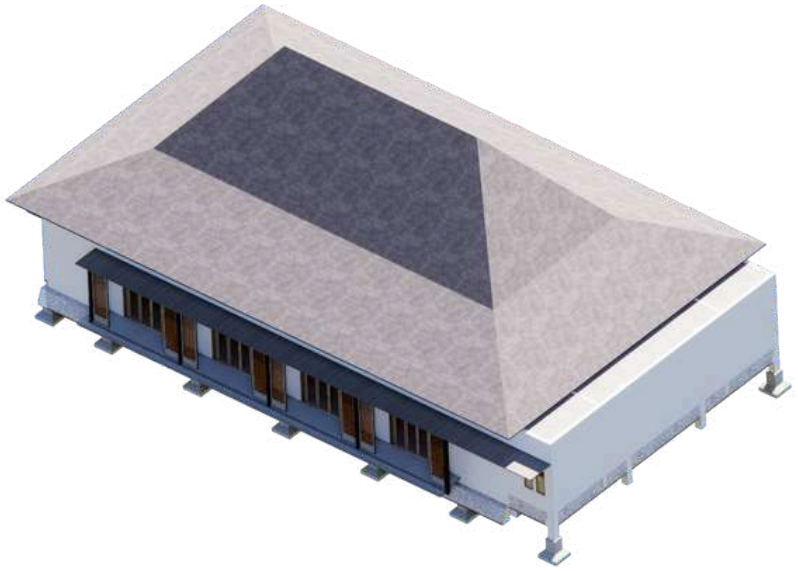
A: Mihrab
B: Area sholat
C: Tempat wudhu
D: Toilet

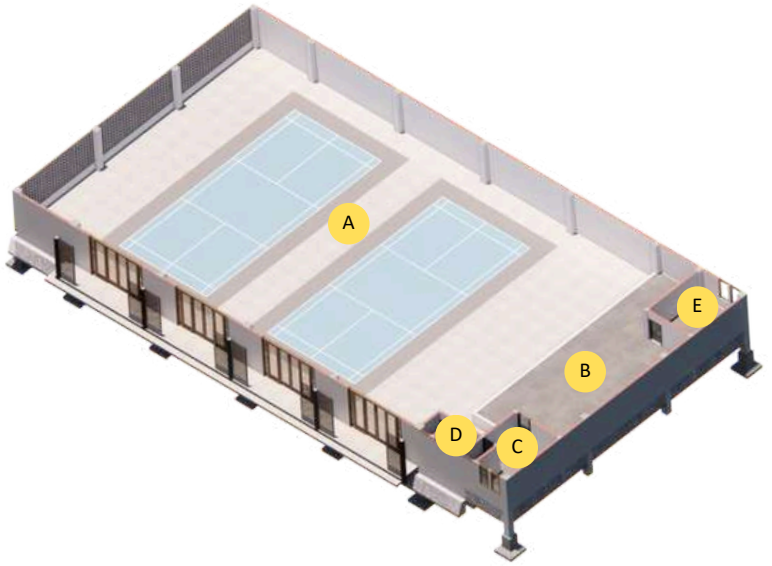
Gambar 4.9 Gubahan massa dan denah masjid



4.2.7 Aula/Ruang Olahraga

Area ini berfungsi sebagai sarana bagi warga binaan untuk melakukan aktivitas olahraga yang bermanfaat bagi kesehatan. Area ini didesain mempunyai bentangan yang lebar agar mampu mewadahai berbagai kegiatan olahraga sederhana seperti badminton, tenis meja, gym, dan futsal. Bangunan ini juga dapat dimanfaatkan sebagai area seminar bagi warga binaan dan sudah dilengkapi dengan *backstage*. Orientasi bukaan pada bangunan menghadap ke arah selatan dan timur untuk menadpatkan sinar uv. Bangunan ini dilengkapi dengan ventilasi pada atap untuk membantu mengoptimalkan sistem penghawaan bangunan.





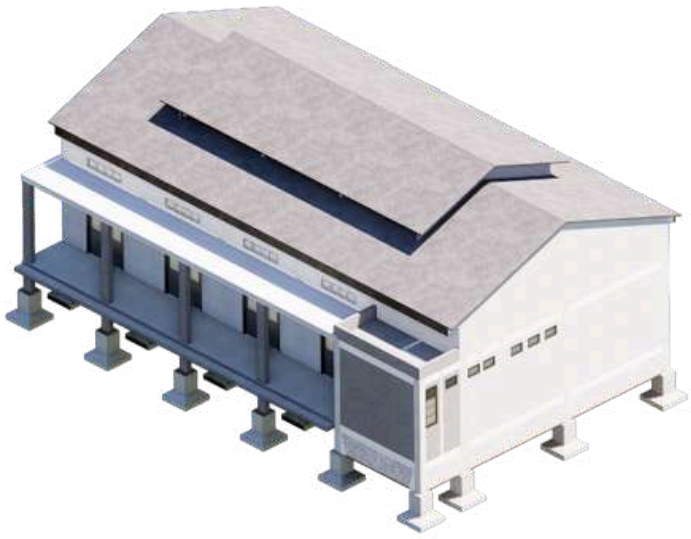
A: Area olahraga
B: Panggung
C: *Backstage*
D: Toilet
E: Ruang simpan

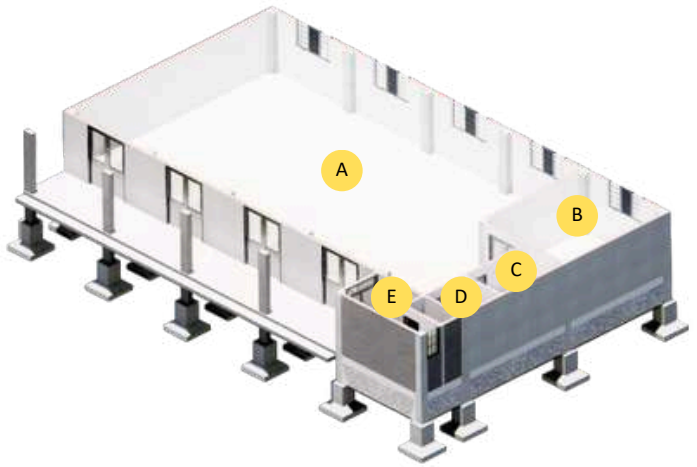
Gambar 4.9 Gubahan massa dan denah aula olahraga



4.2.8 Bengkel Kerja

Bengkel kerja merupakan area yang digunakan untuk pelatihan dan penerapan latihan keterampilan dalam suatu bidang pekerjaan. Jenis pekerjaan yang disediakan dalam perencanaan ini adalah produksi mebel dan baju. Area ini membutuhkan suplai udara dan cahaya alami yang cukup banyak. Bukaan dirancang pada sisi selatan bangunan untuk mendapatkan pencahayaan alami yang optimal. Untuk sistem penghawaan alami, bangunan ini dilengkapi dengan bukaan jendela pada sisi selatan dan barat serta dilengkapi dengan ventilasi pada bagian atapnya.





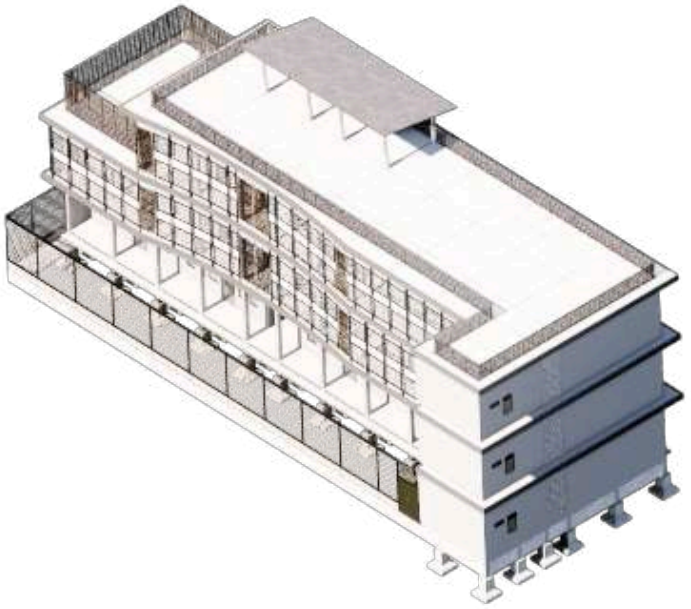
A: Area kerja
B: Ruang simpan
C: Gudang
D: Toilet
E: Pos jaga

Gambar 4.10 Gubahan massa dan denah bengkel kerja



4.2.9 Blok Hunian Minimum dan Medium Sekuriti

Blok hunian merupakan banguanan yang termasuk dalam zona private dan difungsikan sebagai tempat tinggal bagi para warga binaan. Blok minimum dan medium sekuriti mempunyai bentuk massa yang relatif sama. Dalam satu blok hunian terdapat 12 kamar dengan setiap kamarnya ditempati oleh 12 warga binaan. Bangunan ini mempunyai bukaan pada sisi utara dan selatan bangunan untuk mendapatkan pencahayaan alami yang optimal. Sedangkan untuk penghawaan alami, bangunan ini mempunyai ventilasi dan dinding roster pada sisi selatan (160 derajat).





A: Kamar Hunian
B: Toilet
C: Area komunal
D: Pos Jaga

Gambar 4.11 Gubahan massa dan denah blok minimum sekuriti



4.2.10 Blok Maksimum Sekuriti

Blok hunian merupakan banguanan yang termasuk dalam zona private dan difungsikan sebagai tempat tinggal bagi para warga binaan. Blok maksimum sekuriti terdiri dari 9 kamar dengan masing masing kamar dihuni 6 warga binaan. Bangunan ini mempunyai bukaan pada sisi utara dan selatan bangunan untuk mendapatkan pencahayaan alami yang optimal. Sedangkan untuk penghawaan alami, bangunan ini mempunyai ventilasi dan dinding roster pada sisi selatan (160 derajat).





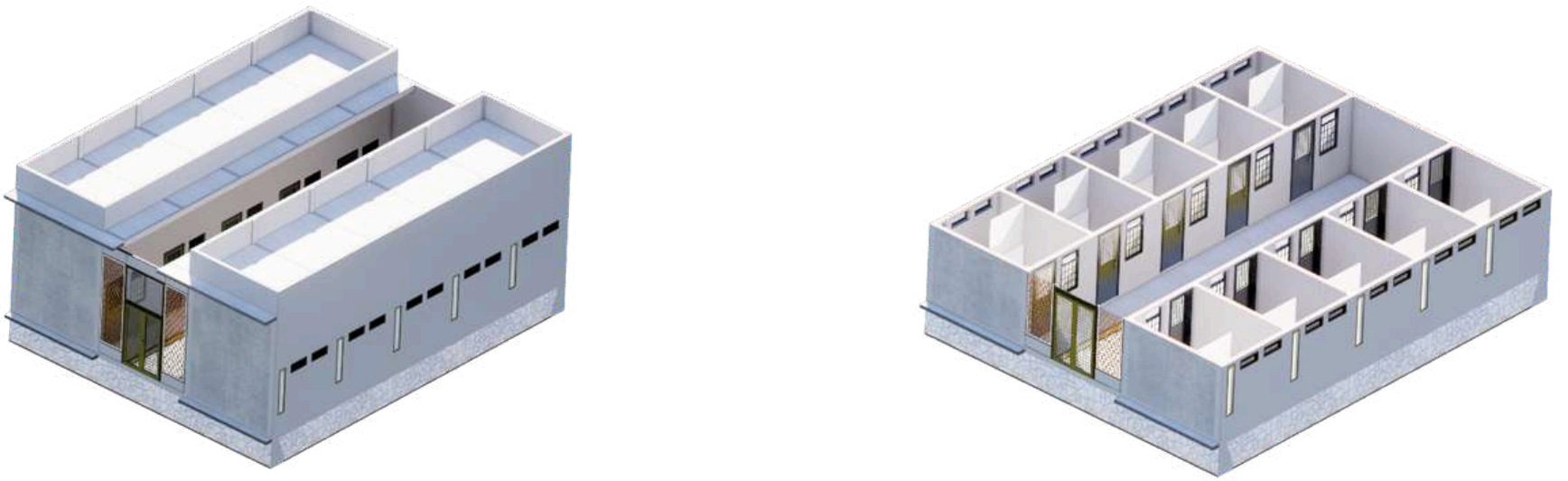
A: Kamar Hunian
B: Toilet
C: Pos Jaga

Gambar 4.12 Gubahan massa dan denah blok minimum sekuriti



4.2.10 Blok Pengasingan

Blok pengasingan merupakan blok yang berisi kamar/sel bagi warga binaan yang melakukan tindakan yang bertentangan dengan aturan lapas sehingga harus dipisahkan dari warga binaan lain. kamar dalam area ini hanya digunakan untuk satu orang dan dilengkapi dengan kamar mandi. bangunan ini mempunyai bukaan yang menghadap ke arah innercourt ditengah bangunan untuk mendapatkan pencahayaan alami. setiap kamar dalam blok ini juga dilengkapi dengan ventilasi yang memungkinkan sistem *croos ventilation.*



Gambar 4.13 Gubahan massa dan denah blok pengasingan



4.3 RANCANGAN STRUKTUR

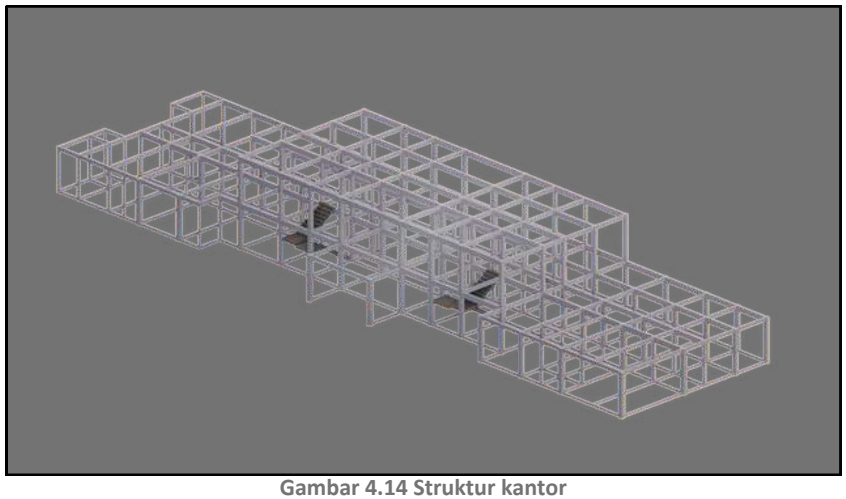
Berdasarkan analisa struktur pada bab sebelumnya, dihasilkan beberapa jenis struktur yaitu:

1.Struktur bentang pendek-menengah

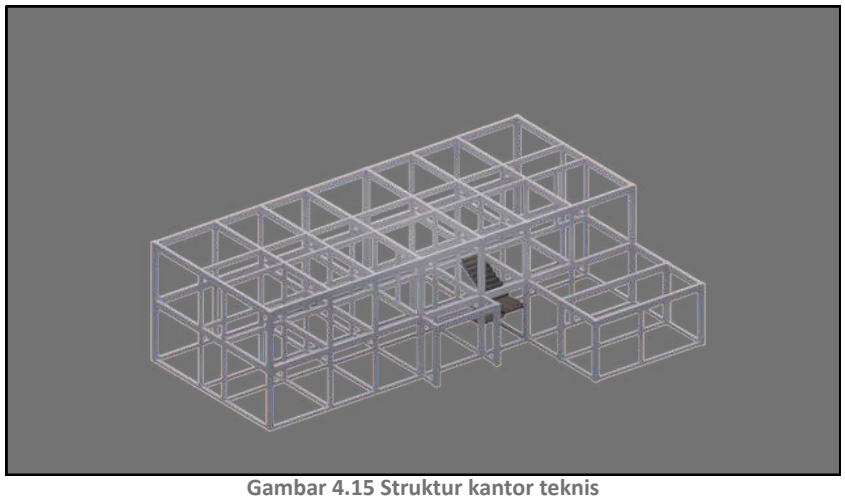
Struktur ini difungsikan untuk ruangan dengan mobilitas rendah dan membutuhkan akses yang tidak terlalu jauh pada antar ruang. Ruangan yang termasuk dalam kategori ini meliputi beberapa kantor, ruang kunjungan, blok hunian, kelas, poliklinik, dapur, dan lain sebagainya.

2. Struktur bentang lebar

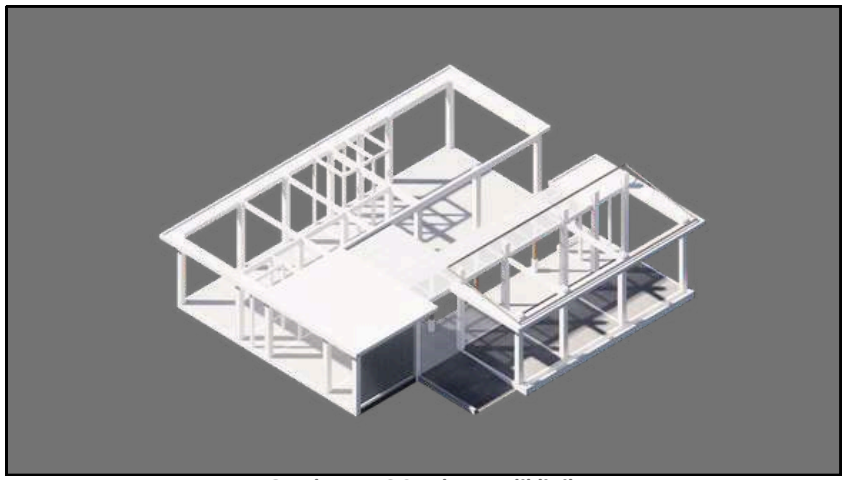
difungsikan untuk ruangan dengan intensitas yang cukup besar seperti aula olahraga dan bengkel kerja



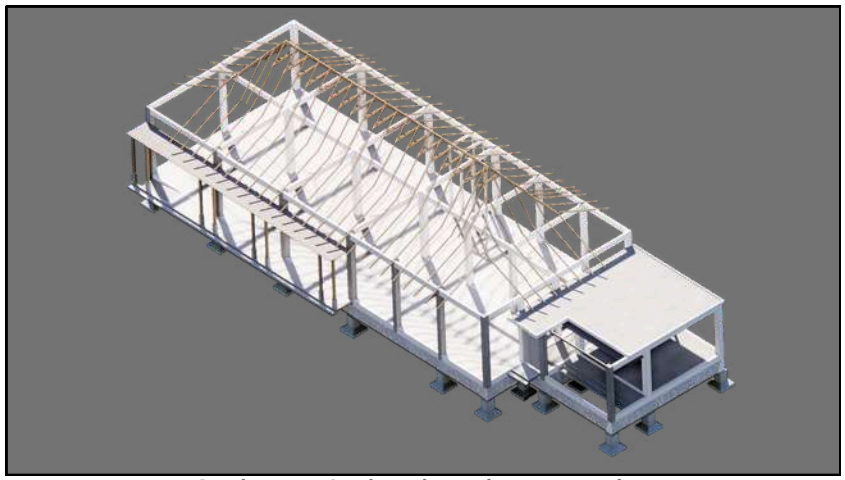
Gambar 4.14 Struktur kantor



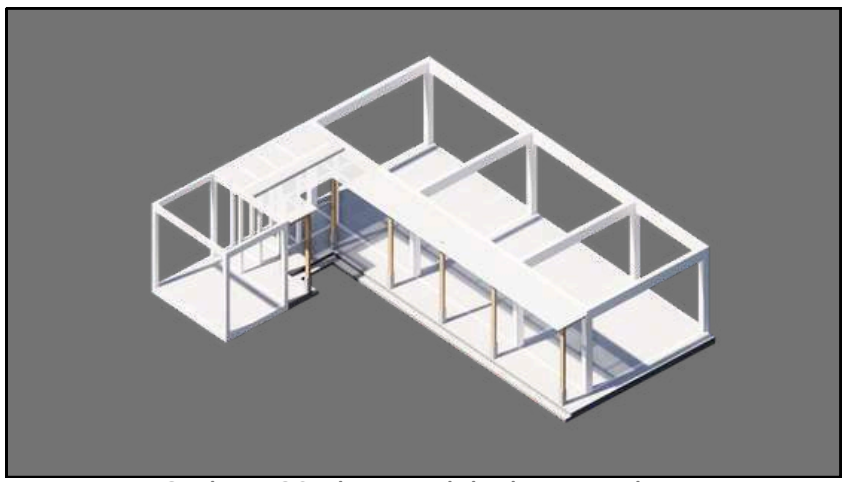
Gambar 4.15 Struktur kantor teknis



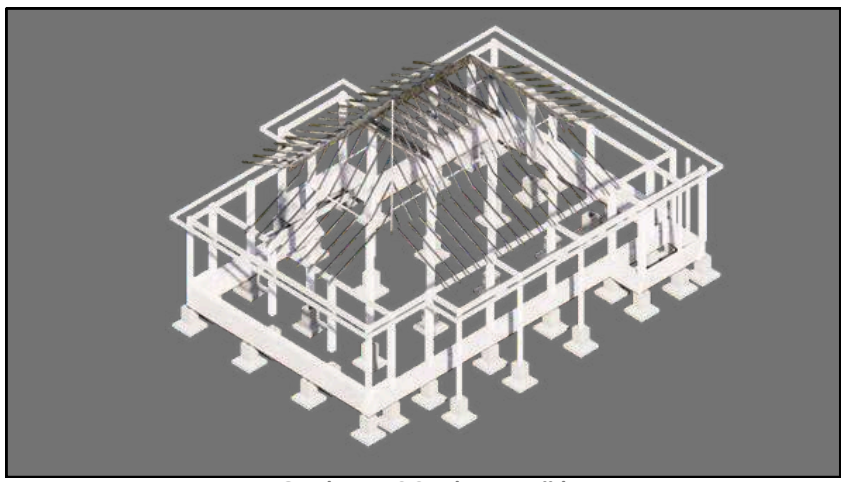
Gambar 4.16 Struktur poliklinik



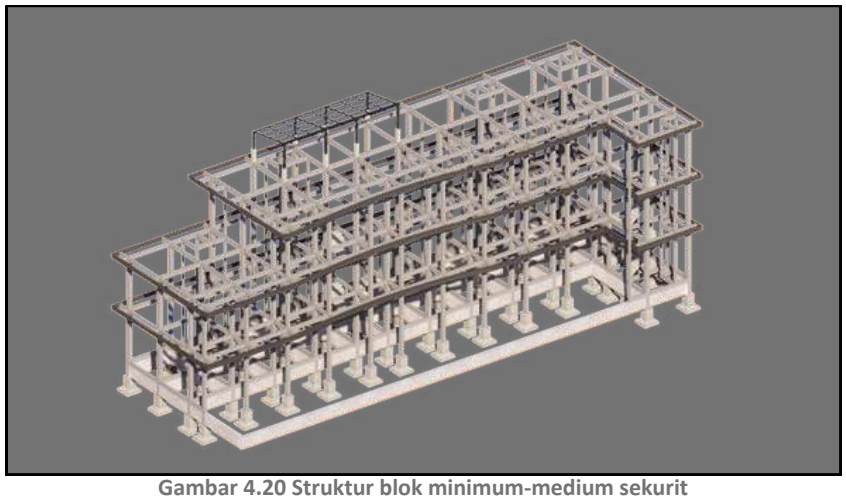
Gambar 4.17 Struktur dapur dan ruang makan



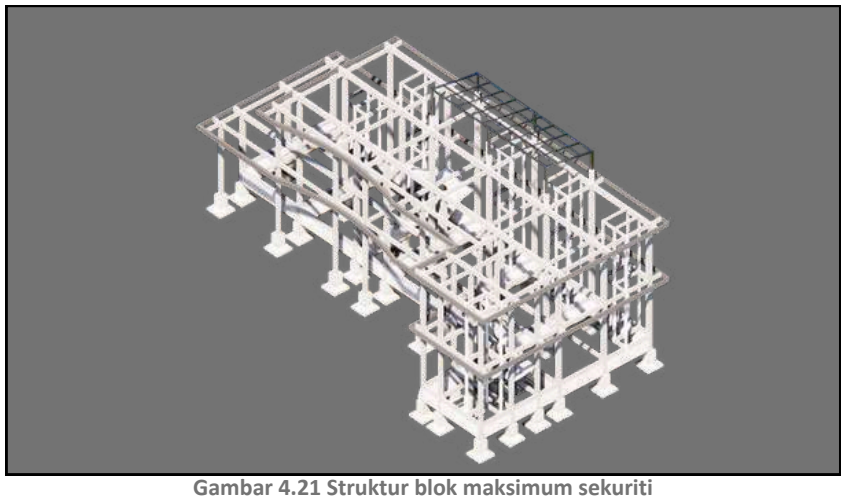
Gambar 4.18 Struktur ruang kelas dan perpustakaan



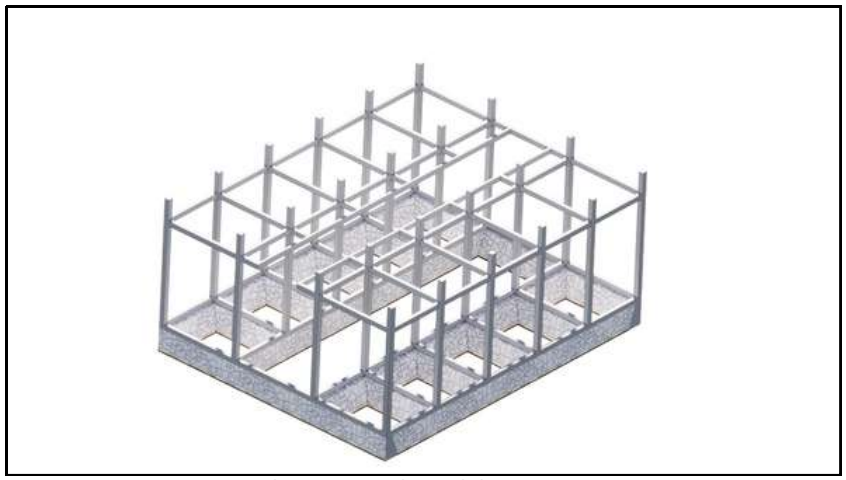
Gambar 4.19 Struktur masjid



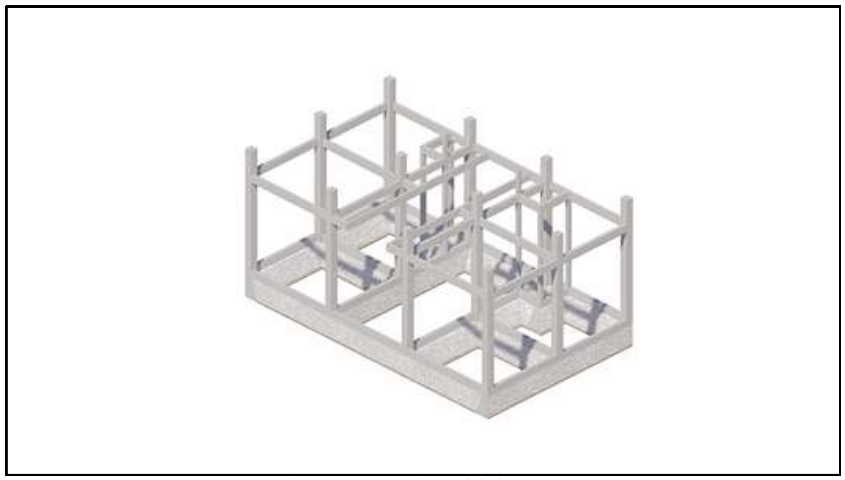
Gambar 4.20 Struktur blok minimum-medium sekurit



Gambar 4.21 Struktur blok maksimum sekuriti



Gambar 4.22 Struktur Blok Pengasingan



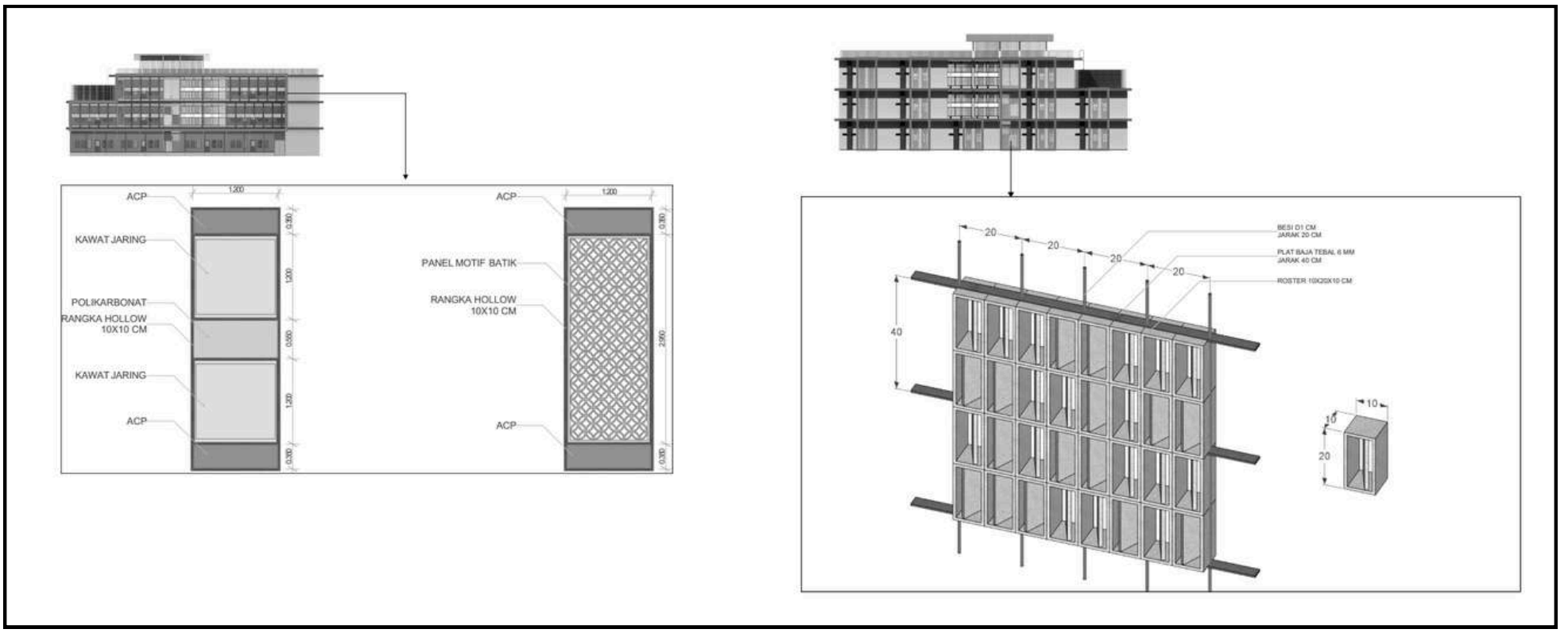
Gambar 4.23 Struktur blok orientasi



Gambar 4.24 Struktur Aula Olahraga

4.4 RENCANA SELUBUNG BANGUNAN

Selubung bangunan di desain agar bisa menghasilkan pencahayaan dan penghawaan alami. Pada blok minimum, medium, dan maksimum sekuriti, terdapat ventilasi dan roster yang dihadapkan ke arah 160 derajat untuk menangkap angin dari arah tersebut sehingga dapat menghasilkan penghawaan alami yang lebih optimal. Konstruksi roster dilengkapi dengan besi diameter 1 cm dan plat baja 6 mm yang berfungsi sebagai tralis untuk menjaga keamanan bangunan. Blok hunian juga dilengkapi bukaan jendela dengan orientasi cenderung ke arah utara (250 derajat) yang merupakan salah satu orientasi terbaik untuk mendapatkan cahaya matahari

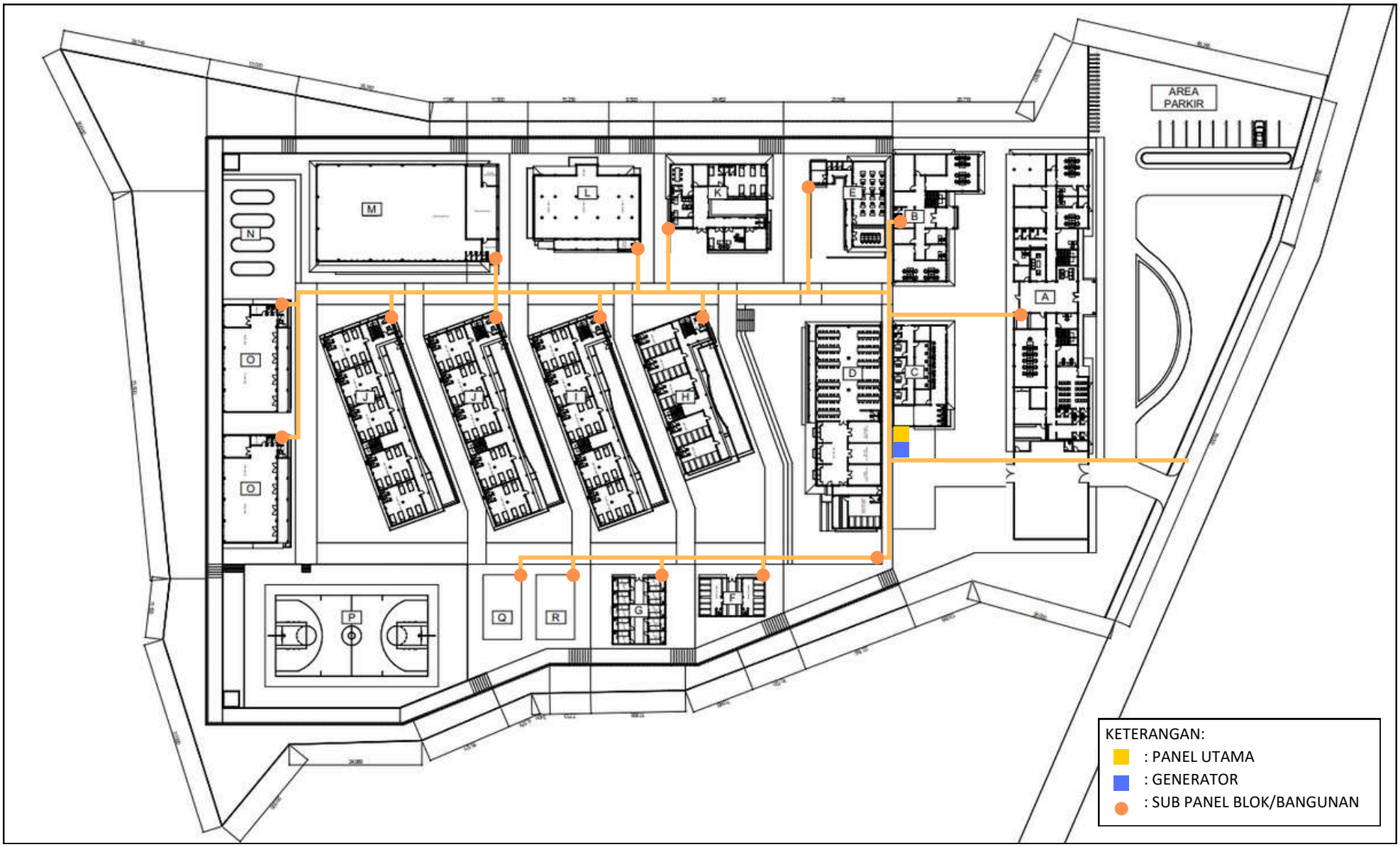


Gambar 4.25 Rencana selubung bangunan blok minimum, medium, dan maksimum sekuriti

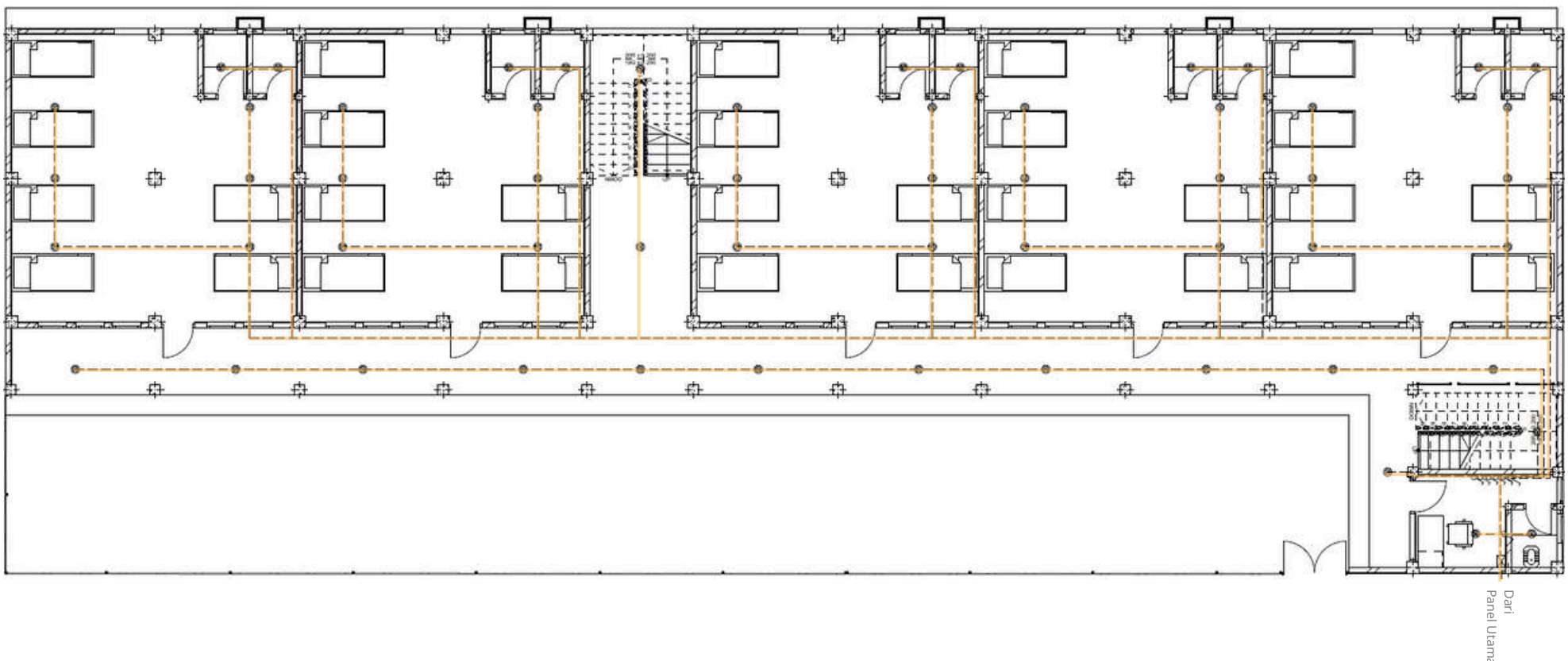
4.5 RENCANA INFRASTRUKTUR

4.5.1 Rencana kelistrikan

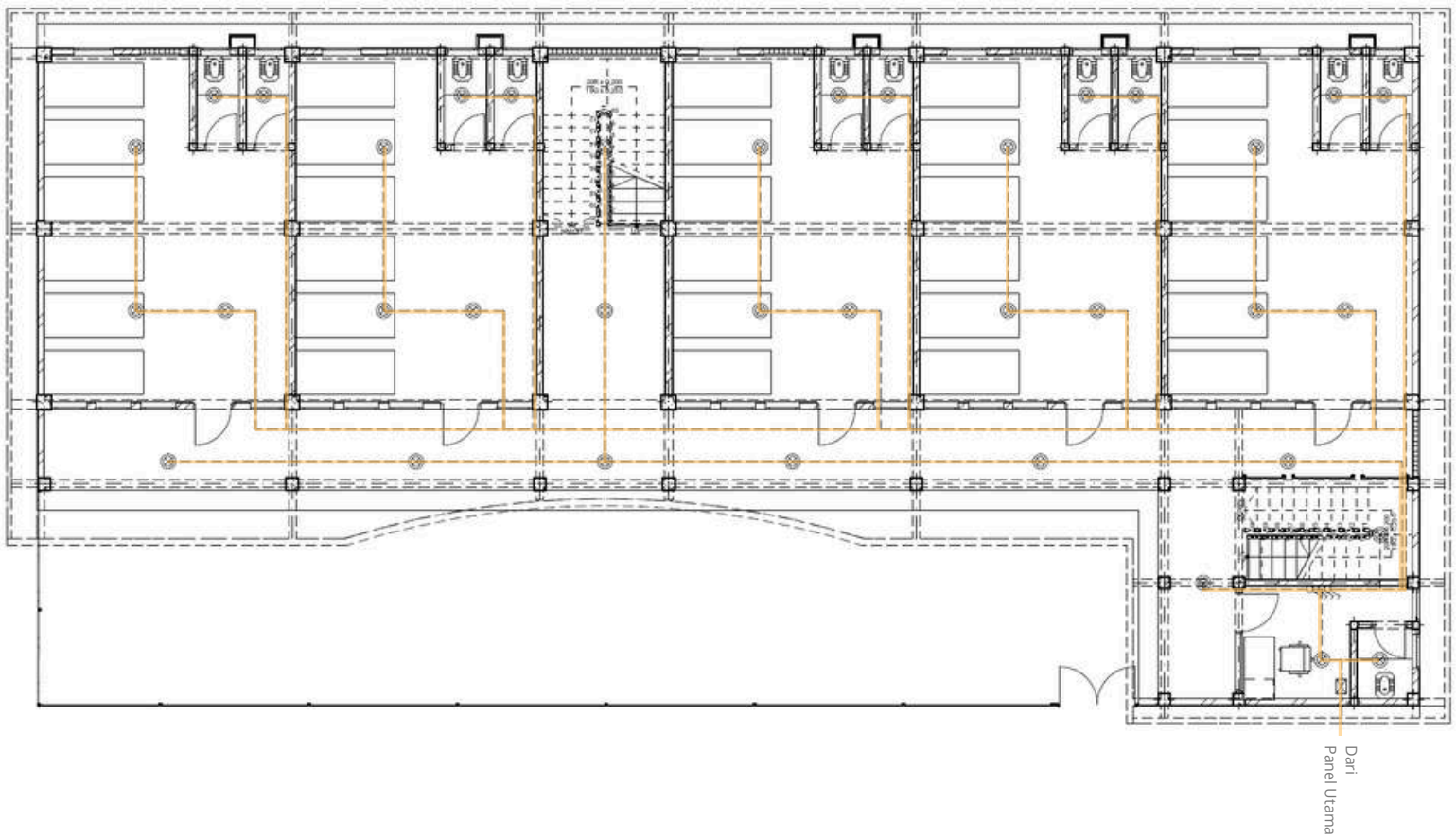
Sistem kelistrikan pada perencanaan ini memanfaatkan listrik PLN sebagai sumber listrik utama. Listrik dari PLN akan dihubungkan ke panel utama lalu di distribusikan ke sub panel pada setiap blok/bangunan. Selain itu terdapat juga generator sebagai sumber listrik pengganti apabila terjadi permasalahan dari sumber listrik utama. Perangkat listrik yang berhubungan langsung dengan blok atau kamar hunian diletakkan area pos pengmanan blok agar tidak dapat di jangkau oleh warga binaan.



Gambar 4.26 Rencana sistem kelistrikan



Gambar 4.27 Rencana sistem kelistrikan pada blok minimum-medium sekuriti



Gambar 4.28 Rencana sistem kelistrikan pada blok maksimum sekuriti

4.5.2 Skematik Air bersih dan air kotor

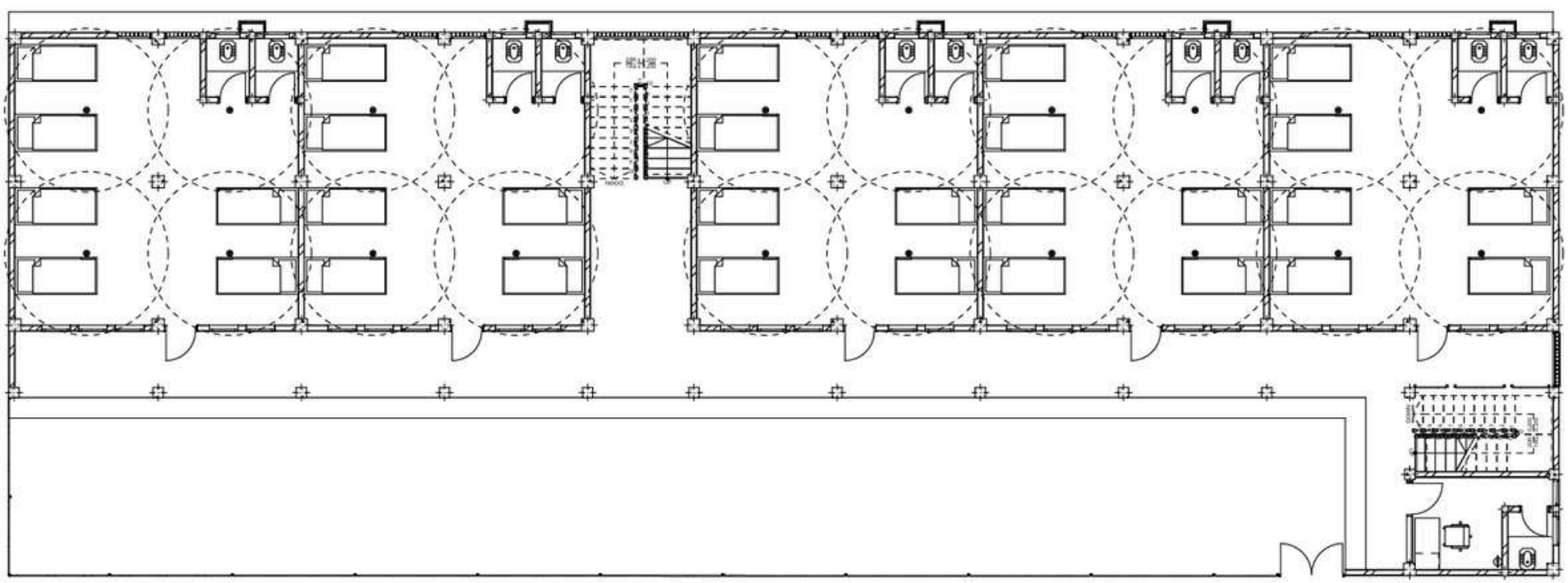
Sumber air bersih yang digunakan pada lapas berasal dari PDAM dan sumur. Air dari PDAM digunakan untuk memenuhi kebutuhan air bersih di area kantor. Sedangkan sumur digunakan untuk memenuhi kebutuhan air bersih pada blok hunian dan bangunan penunjang lain. Peletakan sumur resapan air kotor dan *septic tank* berada pada area belakang site. Hal ini dipengaruhi oleh kontur site yang lebih rendah pada sisi belakang. Berikut merupakan perencanaan air bersih dan kotor pada blok hunian.



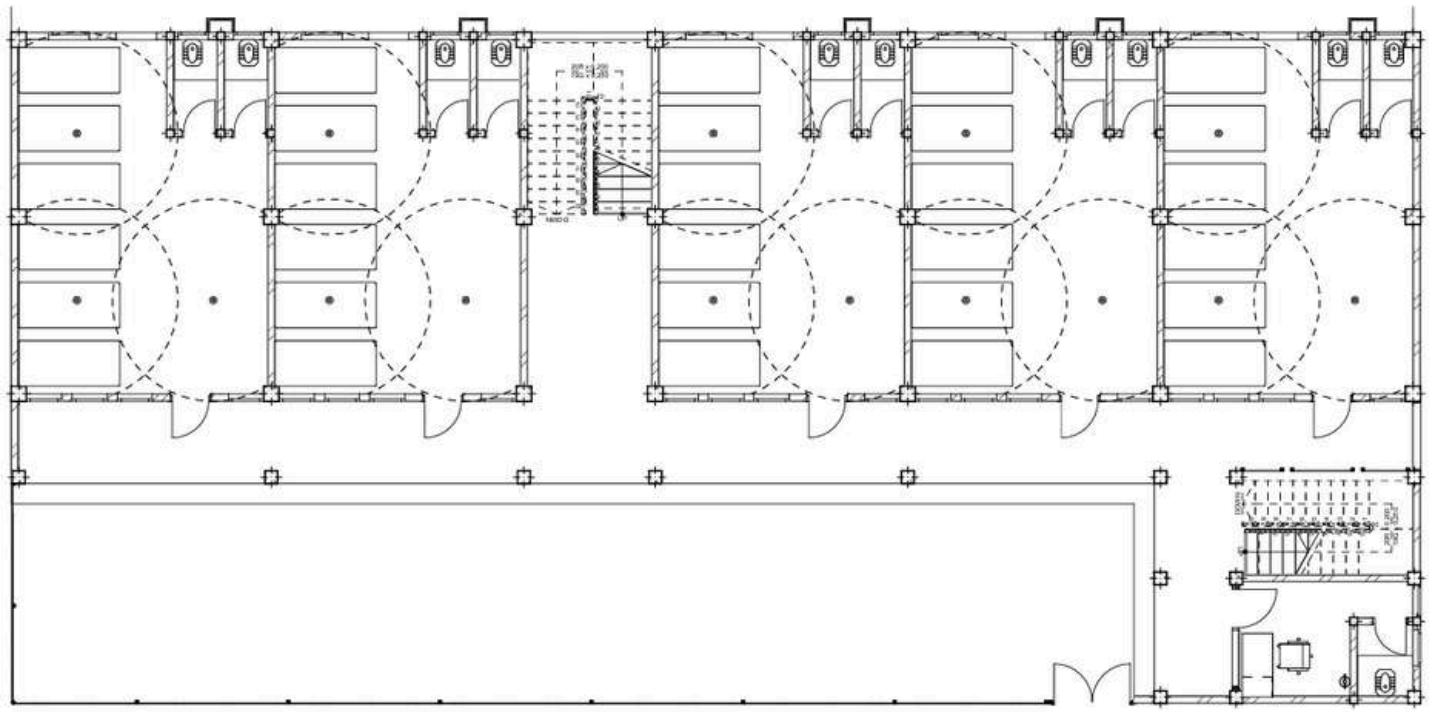
Gambar 4.29 Rencana sistem air bersih dan air kotor blok minimum dan medium sekuriti

4.6 RENCANA SPRINKLER

Sistem sprinkler dalam lembaga pemasyarakatan dirancang untuk memberikan perlindungan terhadap bencana kebakaran yang dapat terjadi dalam lembaga pemasyarakatan. Sistem ini dipasang pada beberapa area dalam lingkungan lapas, khususnya pada blok hunian. Berikut merupakan rencana titik sprinkler pada blok hunian.



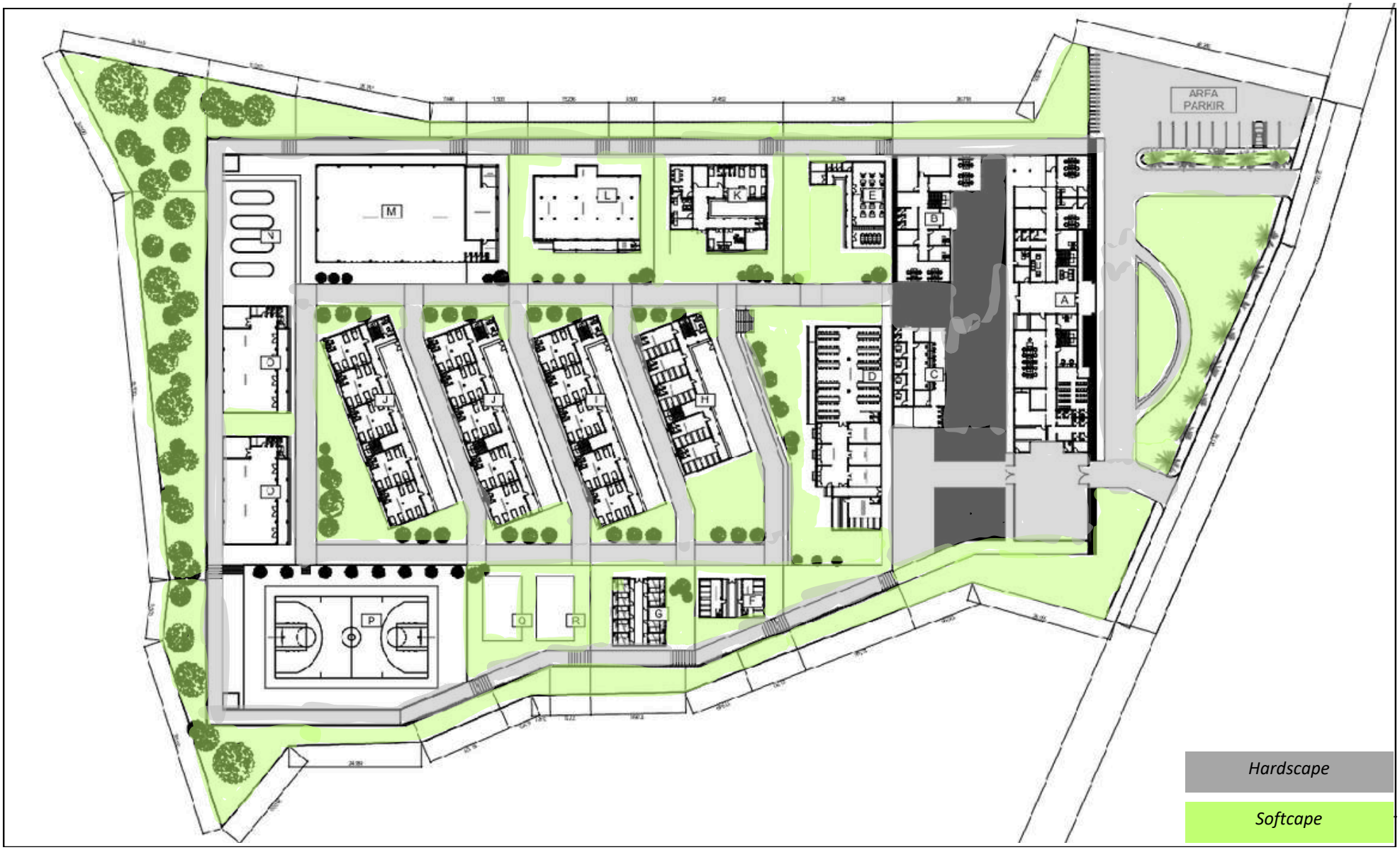
Gambar 4.30 Rencana sprinkler blok minimum-medium sekuriti



Gambar 4.31 Rencana sprinkler blok maksimum sekuriti

4.7 RENCANA LANSKAP

Skematik lanskap pada lapas terdiri dari area *softscape* dan *hardscape.* Area softscape berfungsi sebagai area hijau yang dapat ditanami pepohonan dan dapat membantu menurunkan suhu lingkungan lapas. selain itu area softscape juga berperan sebagai area resapan air hujan sehingga suplai air tanah dapat terisi kembali. Selain area softscape, terdapat juga areaa hardcape/perkerasan. area ini biasanya tertutup oleh elemen-elemen perkerasan seperti paving, semen, aspal, dan lain sebaagainya. area ini dimanfaatkan sebagai jalan, parkir dan area upacara pada lapas.



Gambar 4.32 Rencana Elemen lanskap

4.8 RENCANA AKSESIBILITAS DAN KESELAMATAN KAWASAN

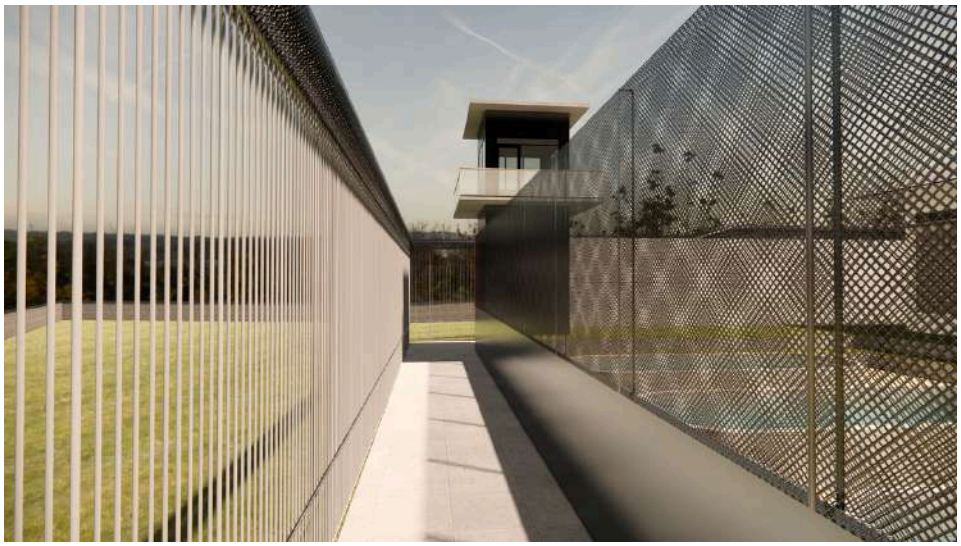
Kondisi site yang berkontur mengakibatkan diperlukan adanya ramp sebagai akses sirkulasi kawasan. Sedangkan, untuk bangunan yang terdiri dari 2 lantai (kantor dan blok hunian) dilengkapi dengan tangga sebagai sarana transportasi vertikal. Terdapat beberapa area titik kumpul apabila terjadi keadaan darurat. Selain itu, site juga dilengkapi dengan *hydrant* pada area luar *(outdoor)* yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber air apa bila terjadi bencana kebakaran.



Gambar 4.33 Rencana transportasi kawasan dan aksesibilitas

4.9 RENDER EKSTERIOR





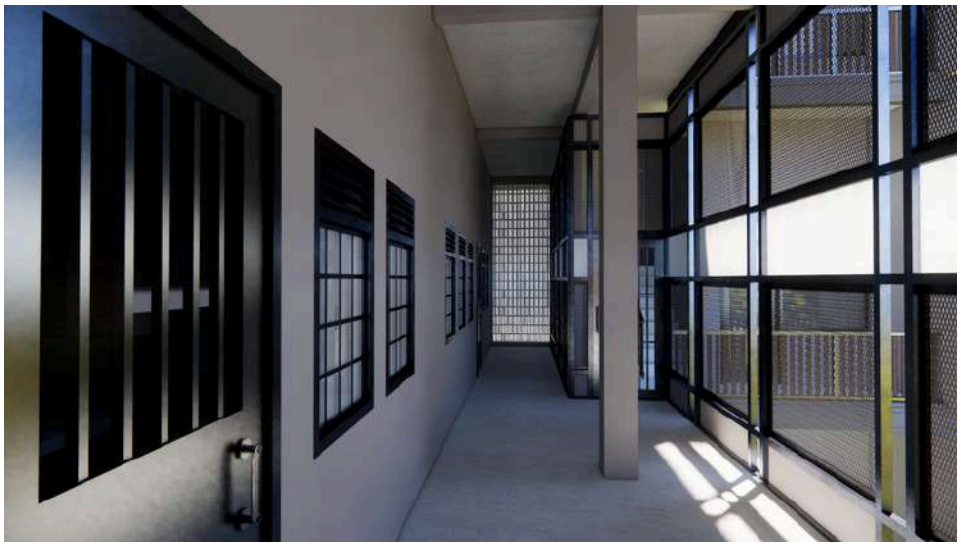


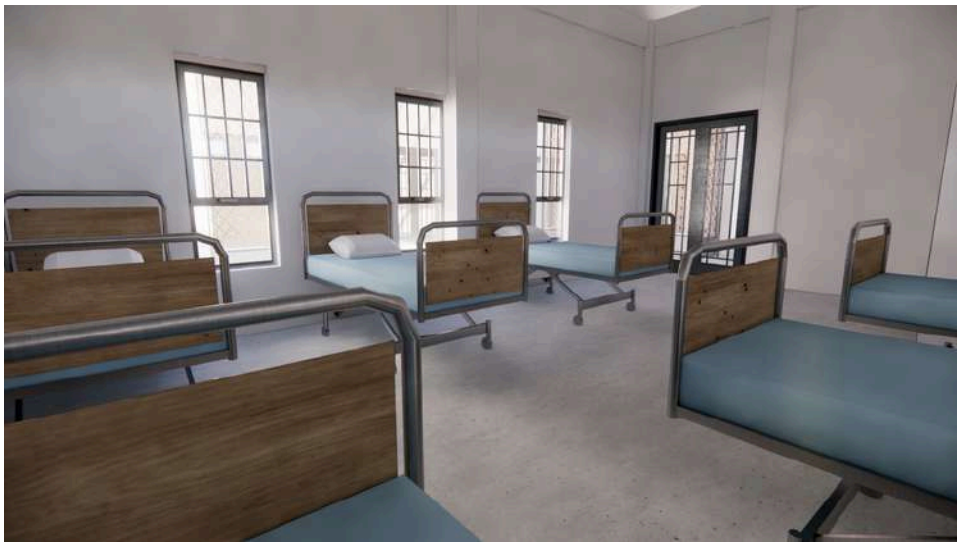


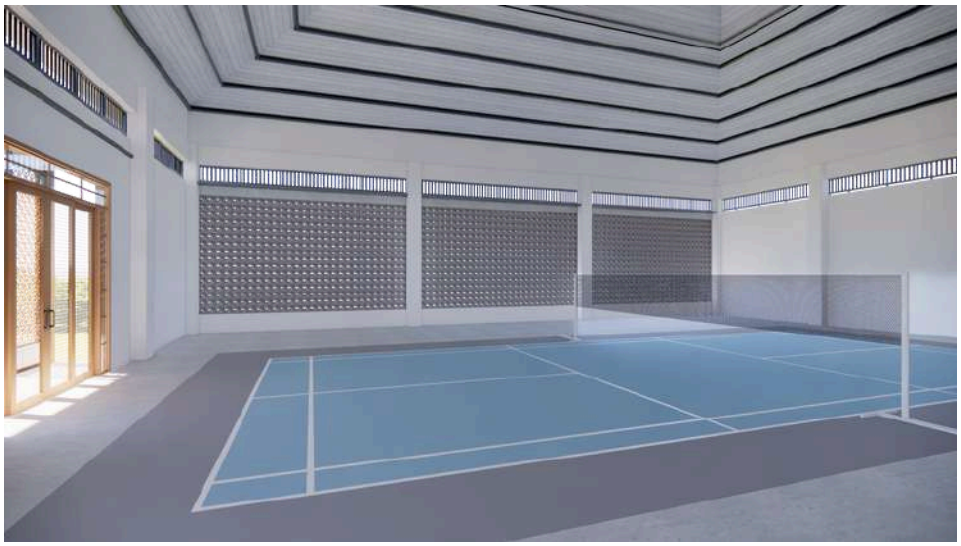


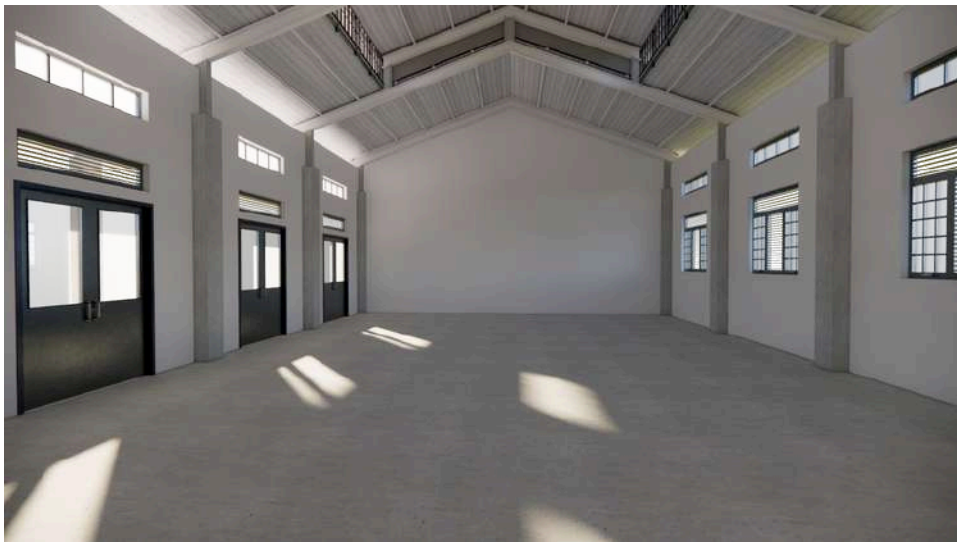


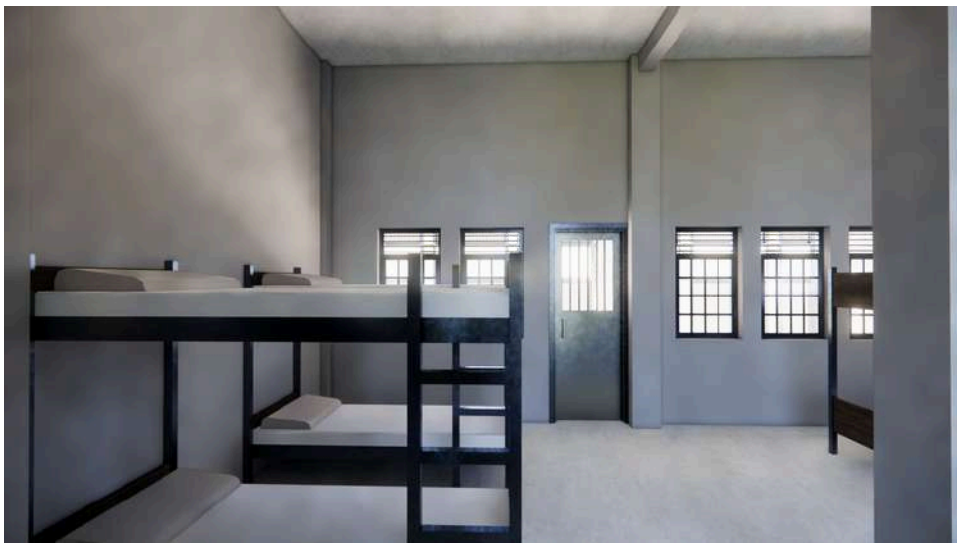
4.10 RENDER INTERIOR

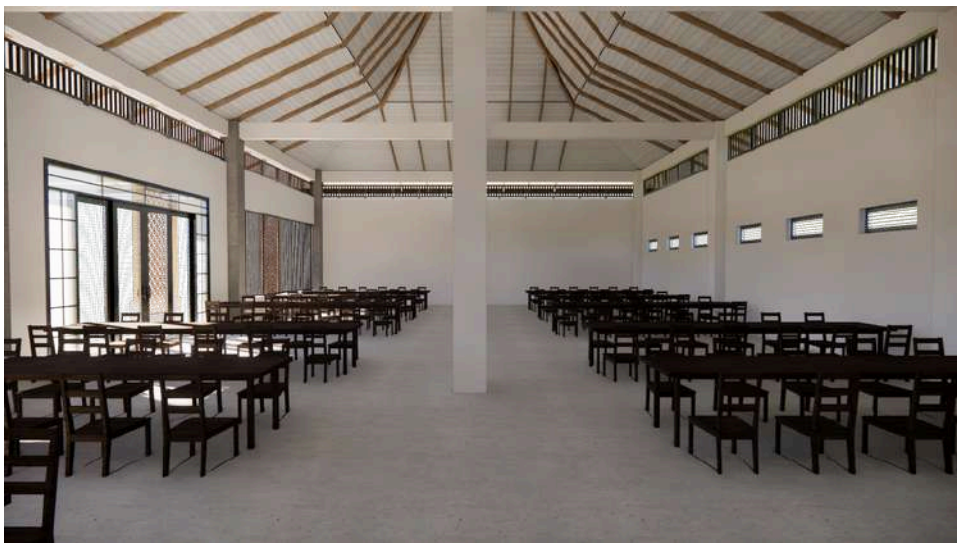














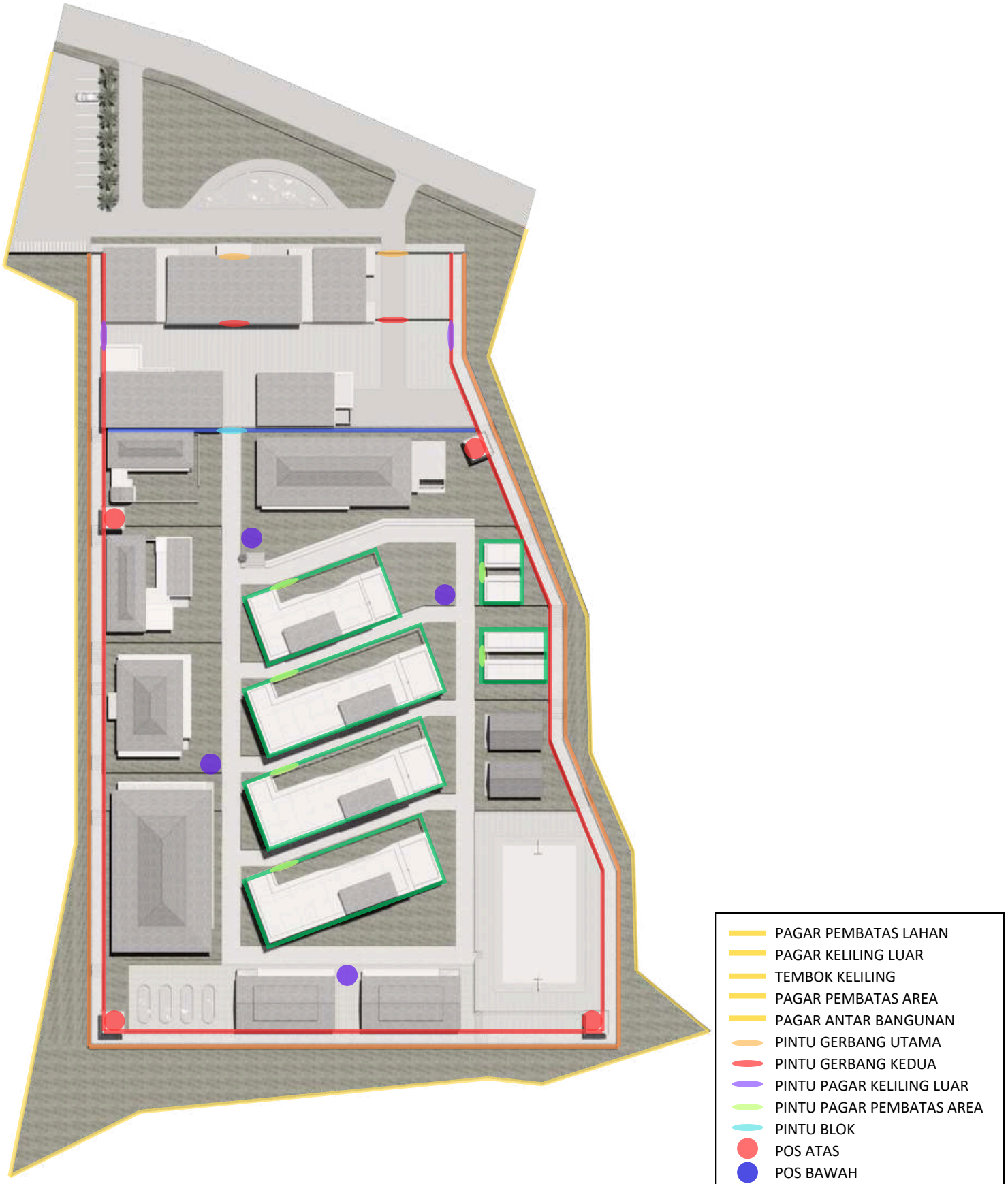
5

UJI DESAIN



5.1 SISTEM KEAMANAN BANGUNAN

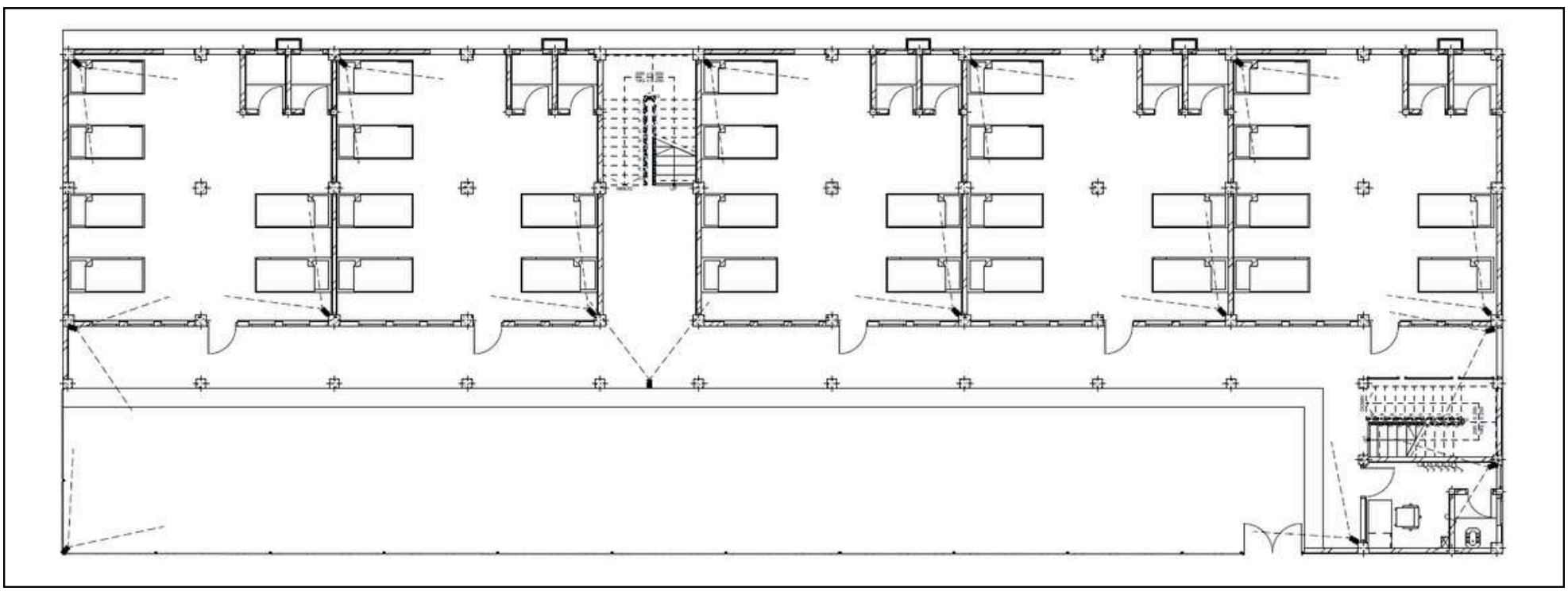
Sistem keamanan bangunan meliputi kelengkapan infrastruktur keamanan bangunan seperti pagar, pintu dan pos pengamanan. Berikut merupakan penerapan infrastruktur keamanan bangunan sesuai dengan Keputusan Direktur Jenderal Pemasyarakatan Kementrian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia Nomor PAS – 499. PK.02.03.01 Tahun 2015



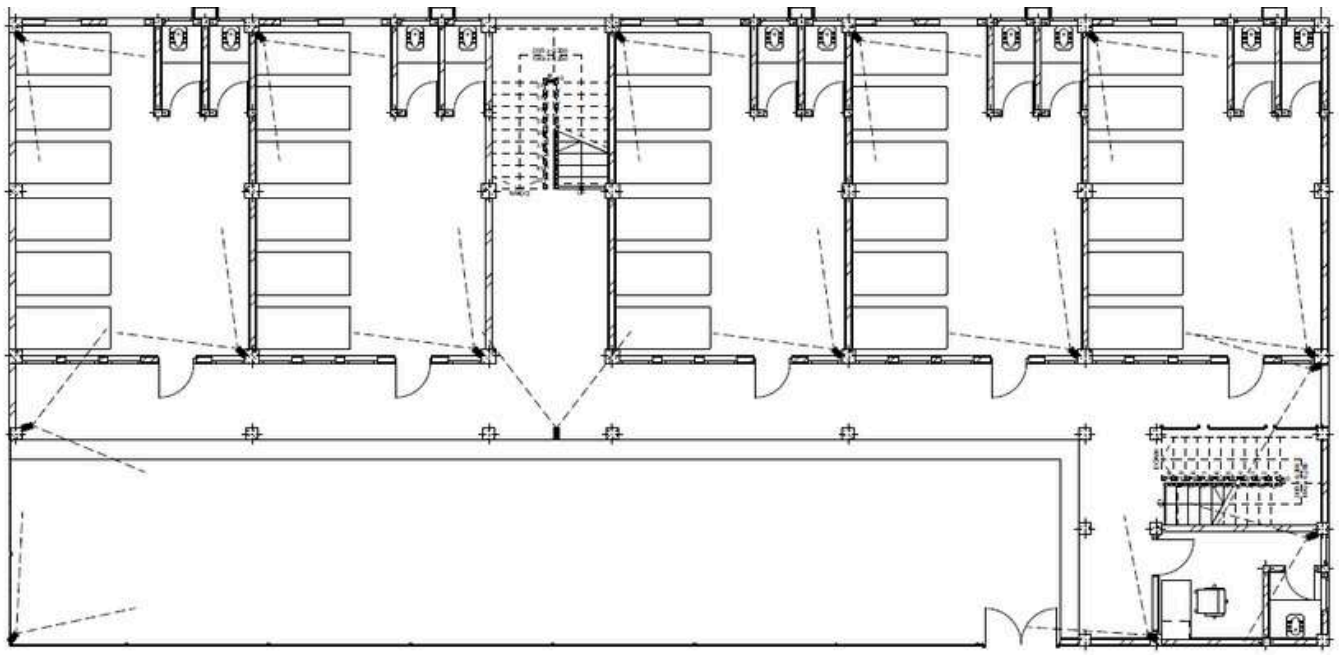
Gambar 5.1 Kelengkapan infrastruktur keamanan bangunan

Penggunaan CCTV

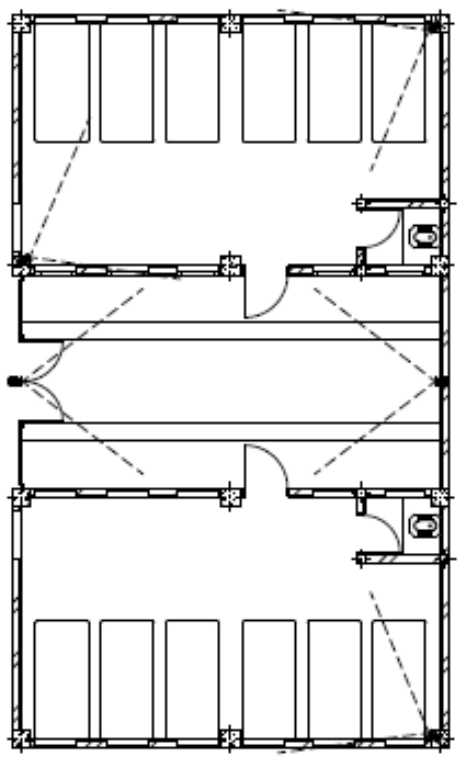
CCTV mempunyai peranan penting dalammembantu petugas untuk memantau gerakan warga binaan. CCTV harus dipasang di seluruh blok hunian dan mampu memonitor pergerakan baik dalam kondisi terang maupun gelap. Berikut perencanaan penggunaan CCTV pada blok hunian:



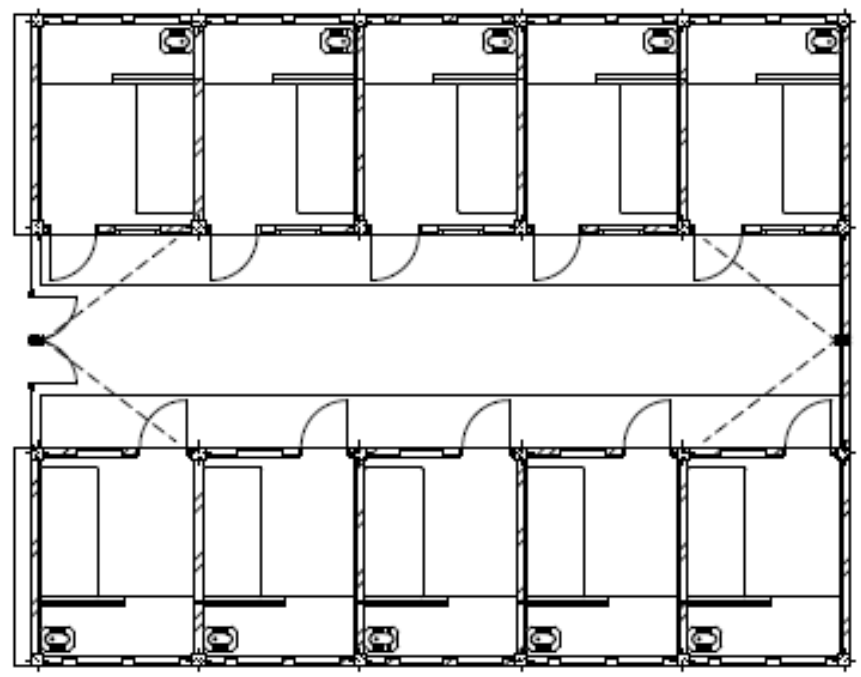
Gambar 5.2 Rencana CCTV blok minimum-medium sekuriti



Gambar 5.3 Rencana CCTV blok maksimum sekuriti



Gambar 5.4 Rencana CCTV blok orientasi



Gambar 5.5 Rencana CCTV blok pengasingan

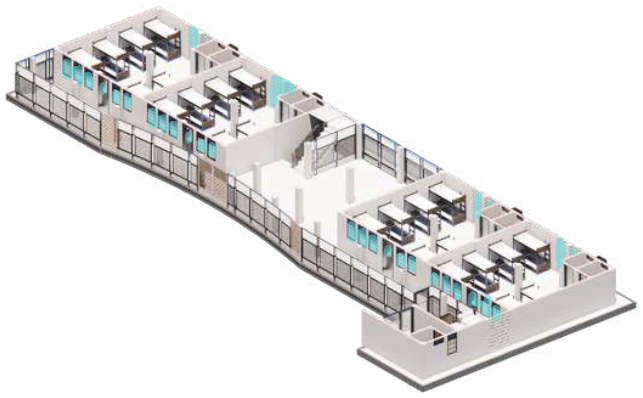
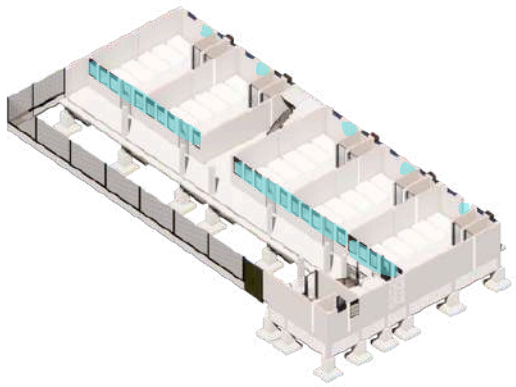
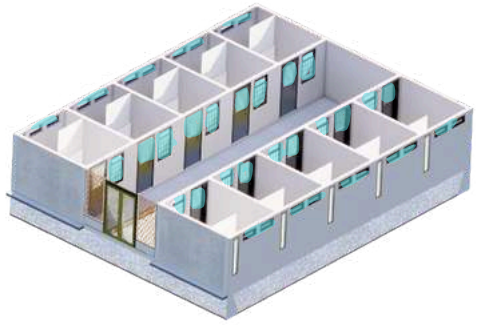
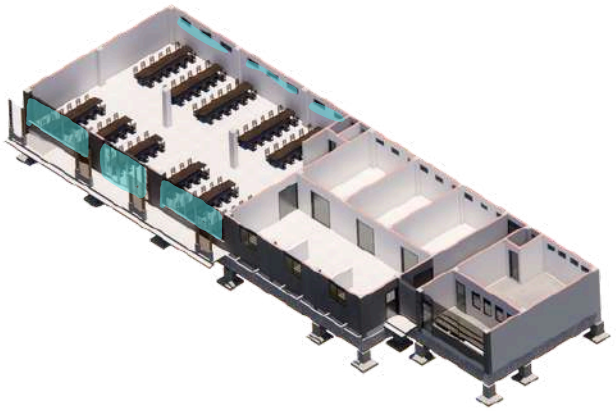
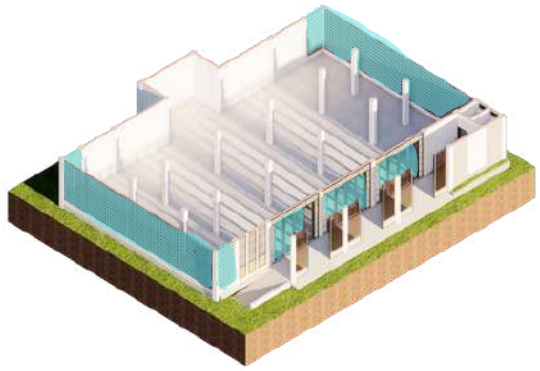
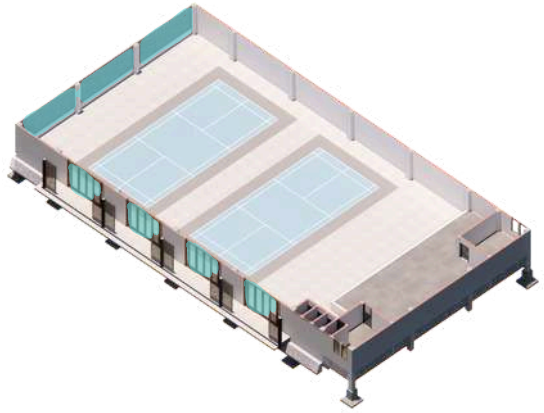
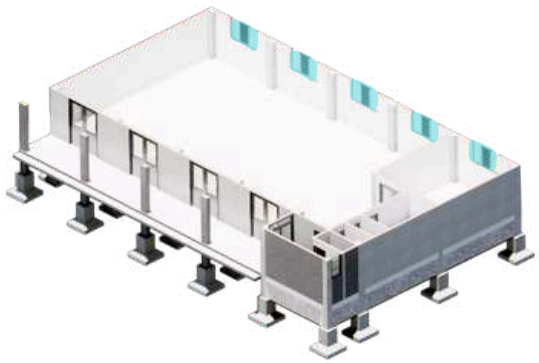
5.2 WELL AIR UDARA

WELL A01 , A05, A07 : Perencanaan strategi ventilasi dan jendela untuk meningkatkan kualitas udara dalam bangunan

-Setiap bangunan dalam perencanaan lapas mempunyai jendela dan ventilasi yang bbertujuan untuk meningkatkan kualitas udara dalam ruangan.

-Bangunan mempunyai luas bukaan minimal 4% dari luas lantai.

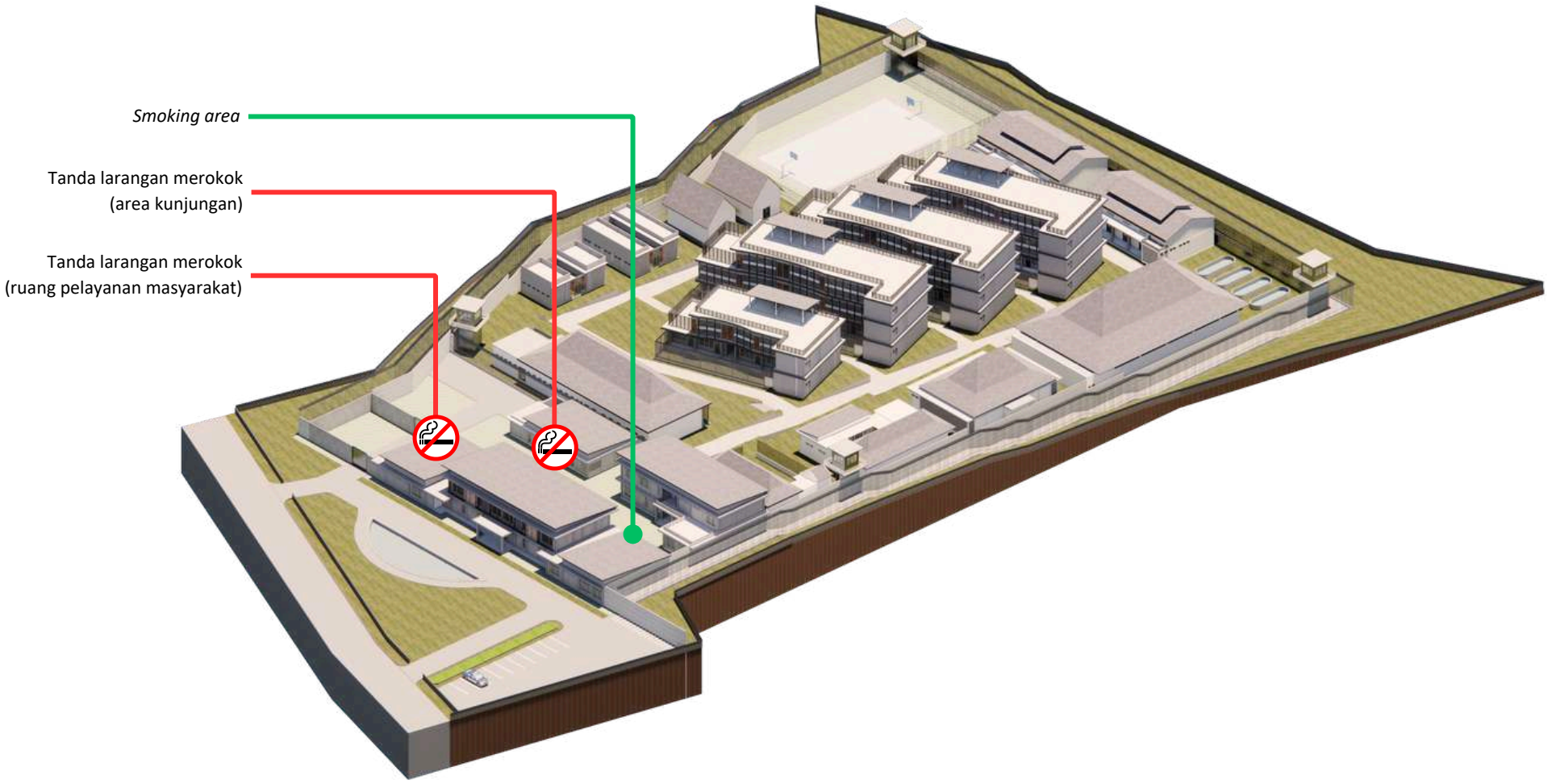
Tabel 5.1 data luas bukaan pada masing masing ruangan:

 Blok Minimum-medium sekuriti (Per kamar) Luas bukaan/ventilasi total: 21% luas lantai	 Blok Maksimum sekuriti (Per kamar) Luas bukaan/ventilasi total: 21% luas lantai	 Blok pengasingan (Per kamar) Luas bukaan/ventilasi total: 17% luas lantai
 Ruang makan Luas bukaan/ventilasi total: 15% luas lantai	 Masjid Luas bukaan/ventilasi total: 24% luas lantai	 Aula olahraga Luas bukaan/ventilasi total: 9% luas lantai
 Ruang kelas Luas bukaan/ventilasi total: 19% luas lantai	 Bengkel kerja Luas bukaan/ventilasi total: 15% luas lantai	 Ruang rawat Luas bukaan/ventilasi total: 4% luas lantai

WELL A02 : Pemberlakuan aturan larangan merokok

Implementasi:

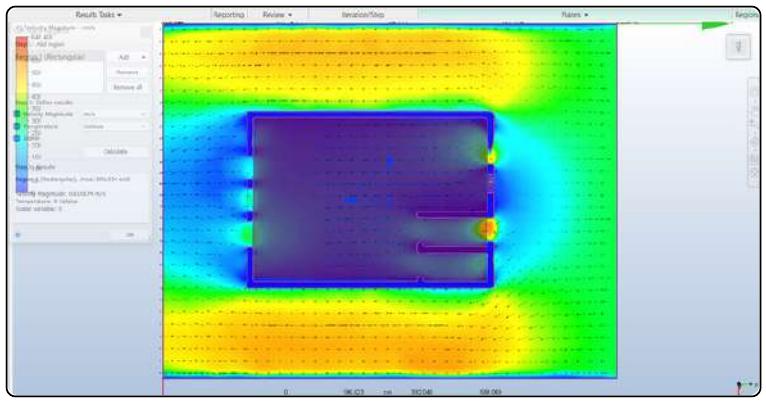
1. Penerapan peraturan larangan merokok dalam area lapas, pemberian tanda “no smoking” khususnya pada area kunjungan
2. Menyediakan “*smoking area*”



Gambar 5.6 Penempatan *smoking area* dan tanda larangan merokok

<u>WELL A03, A06:</u> Mempunyai sistem ventilasi yang mampu memenuhi sirkulasi udara bangunan

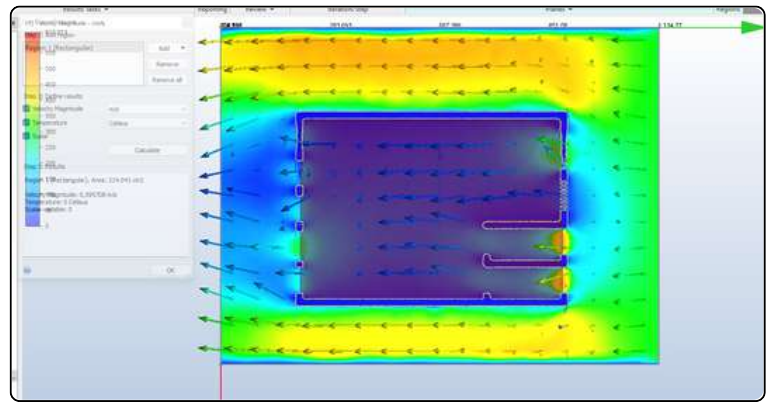
Tabel 5.2 hasil simulasi CFD untuk mengetahui besaran aliran udara dalam masing masing ruang:



Blok minimum-medium sekuriti

Kec. udara dalam ruang: 0,61 m/s

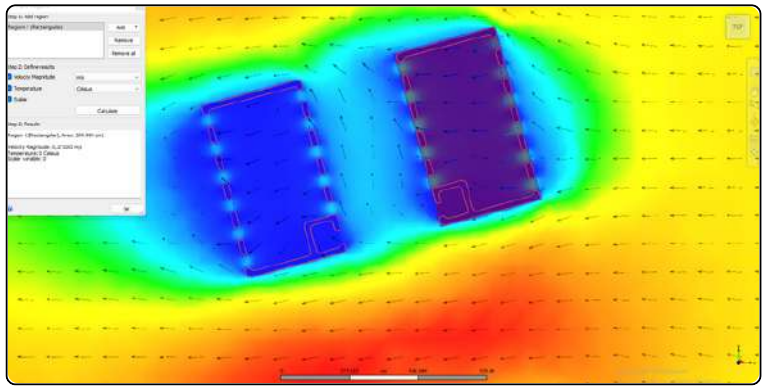
Pasokan udara untuk sel/kamar pengasingan dengan luas 49 m2 adalah 4,18 m3/menit/m2



Blok maksimum sekuriti

Kec. udara dalam ruang: 0,59 m/s

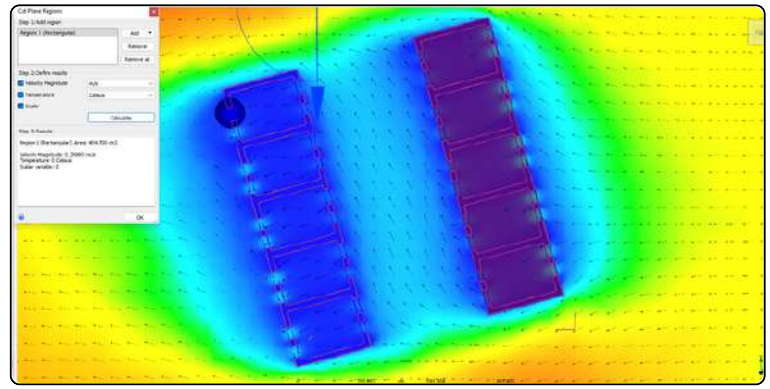
Pasokan udara untuk sel/kamar pengasingan dengan luas 35 m2 adalah 3,07 m3/menit/m2



Blok Orientasi

Kec. udara dalam ruang: 0,27 m/s

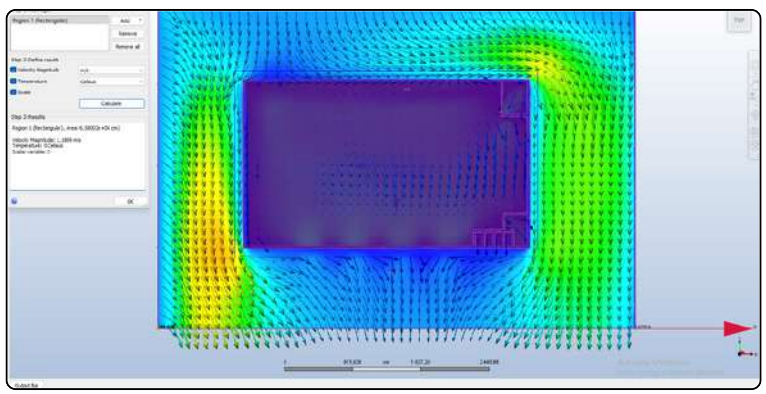
Pasokan udara untuk sel/kamar pengasingan dengan luas 28 m2 adalah 0,73 m3/menit/m2



Blok Pengasingan

Kec. udara dalam ruang: 0,29 m/s

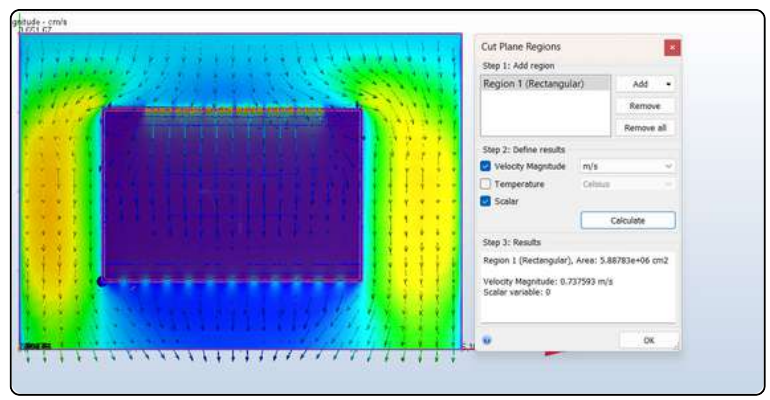
Pasokan udara untuk sel/kamar pengasingan dengan luas 8 m2 adalah 0,91 m3/menit/m2



Aula

Kec. udara dalam ruang: 1,18 m/s

Pasokan udara untuk sel/kamar pengasingan dengan luas 600 m2 adalah 4,54 m3/menit/m2

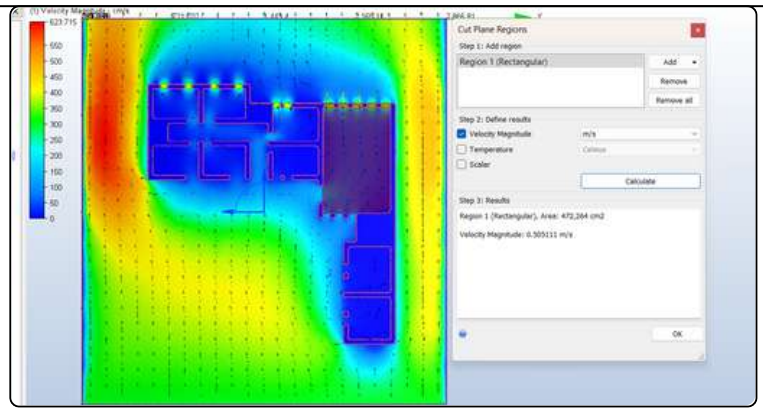


Ruang Makan

Kec. udara dalam ruang: 1,18 m/s

Pasokan udara untuk ruang makan dengan luas 216 m2 adalah 4,32 m3/menit untuk setiap m2

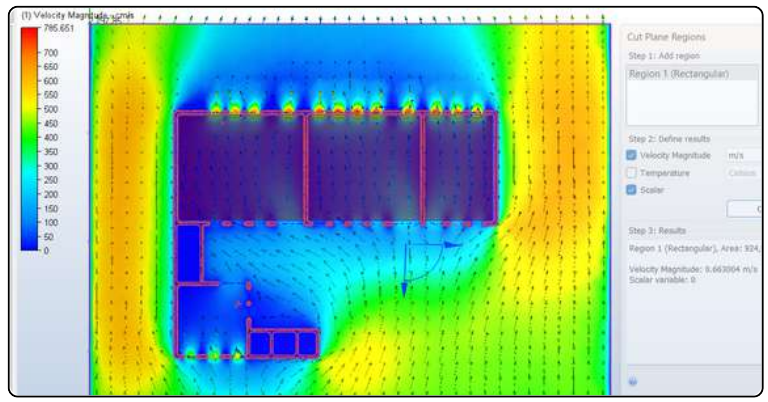
Lanjutan tabel 5.2



Poliklinik (Ruang rawat)

Kec. udara dalam ruang: 0,5 m/s.

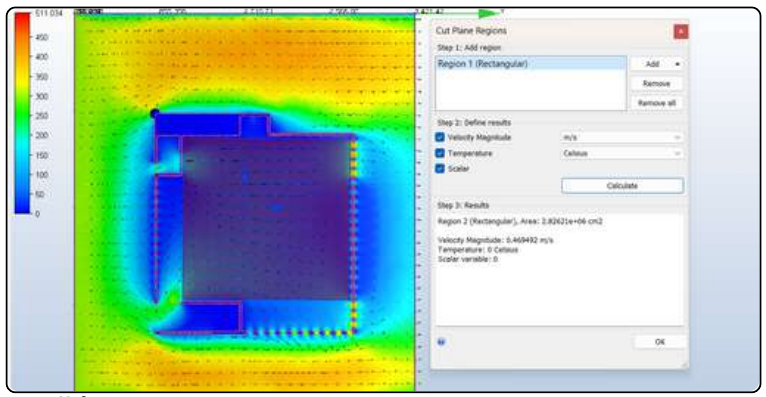
Pasokan udara untuk ruang rawat dengan luas 96 m2 adalah 0,35 m3/menit untuk setiap m2.



Ruang kelas dan perpustakaan

Kec. udara dalam ruang: 0,66 m/s

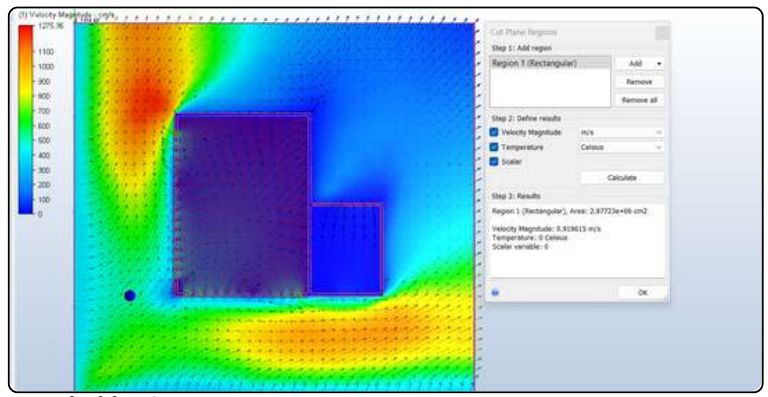
Pasokan udara untuk kelas dan perpustakaan dengan luas 102 m2 adalah 2,4 m3/menit/m2



Masjid

Kec. udara dalam ruang: 0,47 m/s

Pasokan udara untuk sel/kamar pengasingan dengan luas 240 m2 adalah 2,82 m3/menit/m2



Bengkel kerja

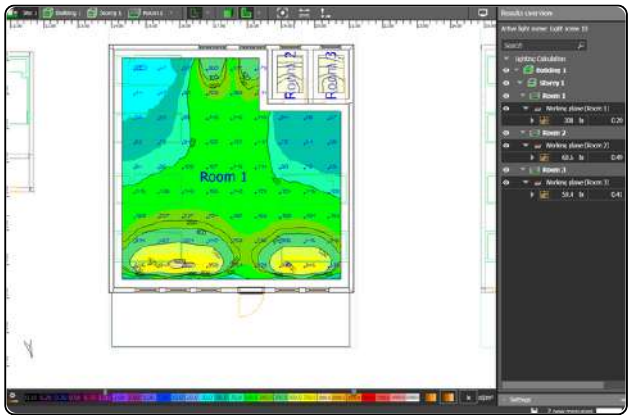
Kec. udara dalam ruang: 0,92 m/s

Pasokan udara untuk sel/kamar pengasingan dengan luas 200 m2 adalah 5,41 m3/menit/m2

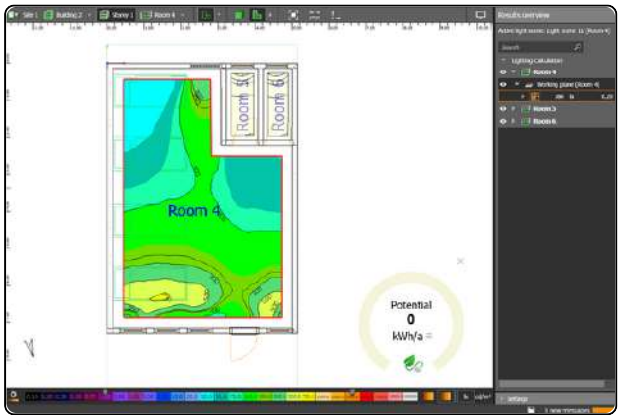
5.3 WELL LIGHT (CAHAYA)

WELL L01, L02, L06 Target pencahayaan alami memenuhi standar. Standar yang digunakan dalam perencanaan ini adalah SNI 03-6197-2000.

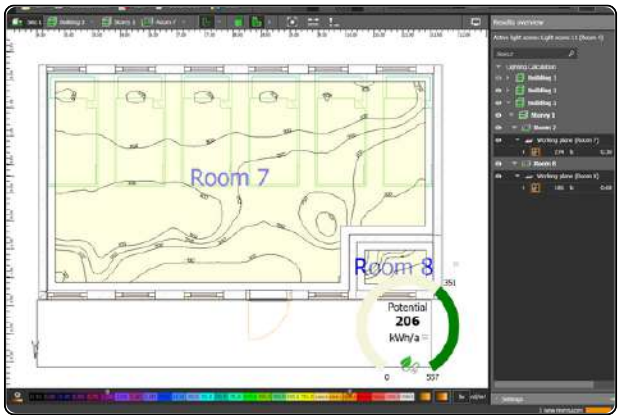
Tabel 5.3 hasil simulasi pencahayaan alami dalam bangunan:



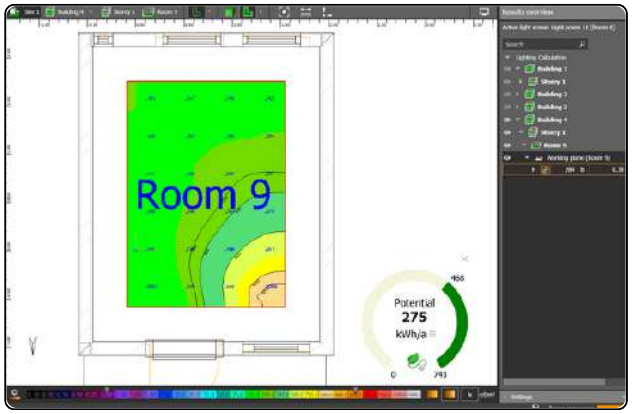
Blok minimum dan medium sekuriti
208 lux



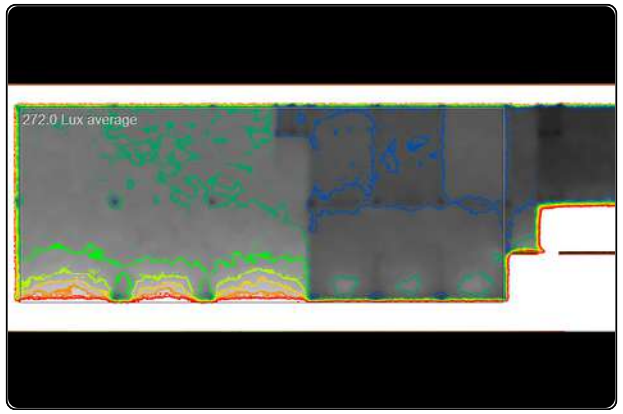
Blok maksimum sekuriti
186 lux



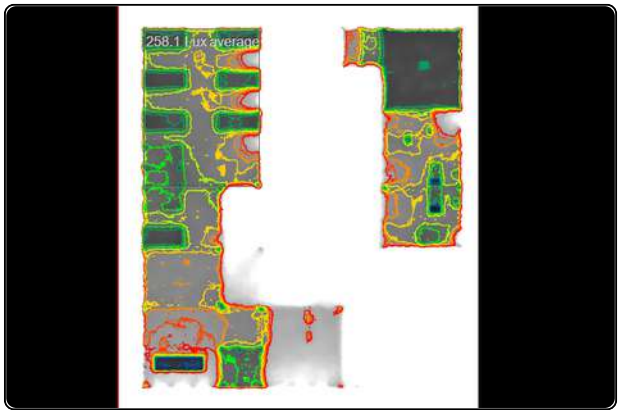
Blok orientasi
274 lux



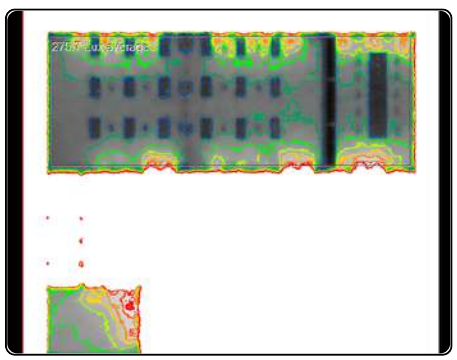
Blok pengasingan
284 lux



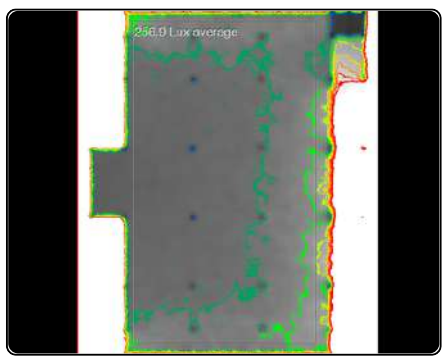
Ruang makan
272 lux



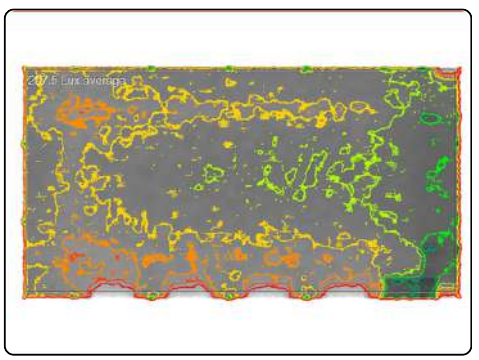
Poliklinik (Ruang rawat)
258 lux



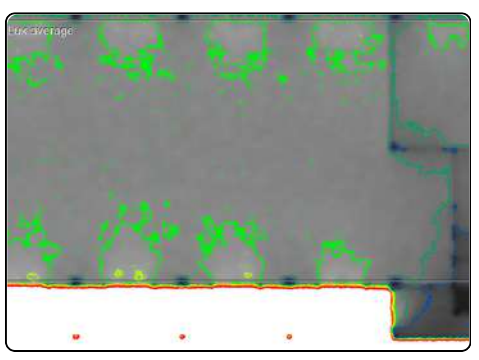
Kelas dan perpustakaan
275 lux



Masjid
257 lux



Aula olahraga
297 lux

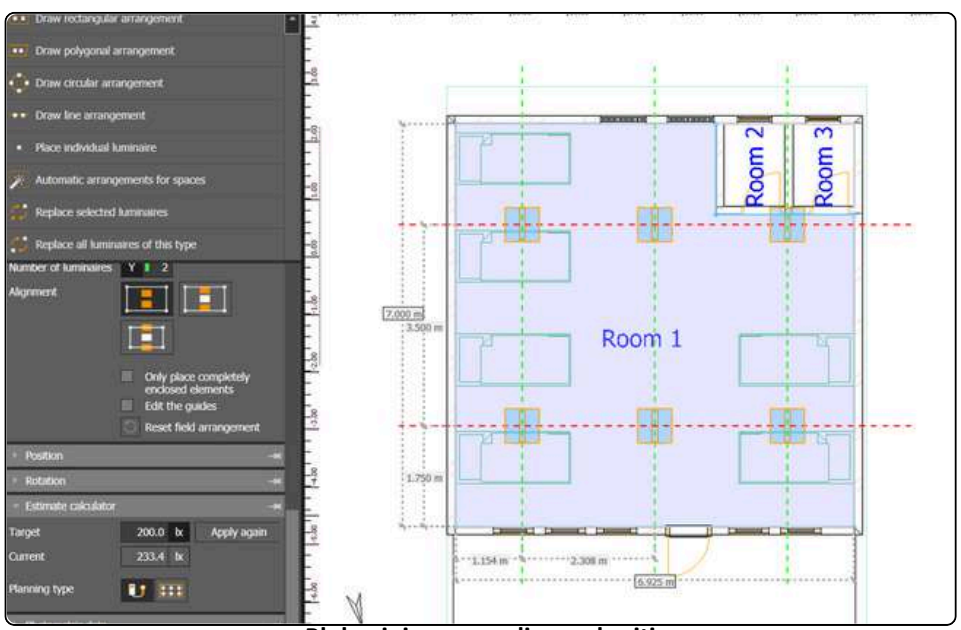


Bengkel kerja
334 lux

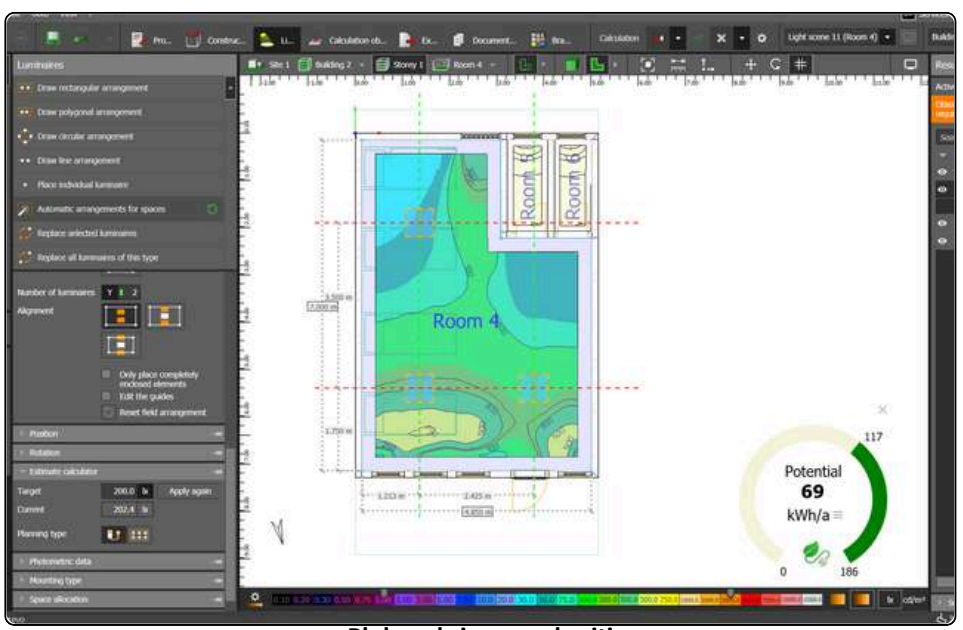
WELL L07, L08 Pencahayaan buatan, Suhu warna, CRI (*Color Rendering Index*) 9

Pemilihan jenis lampu disesuaikan dengan standar yang berlaku, yaitu menggunakan lampu dengan suhu warna warm white (<3300 k) atau cool white (3300-5300 k). Nilai CRI atau Color Rendering Index pada lampu yang dipakai minimal 90.

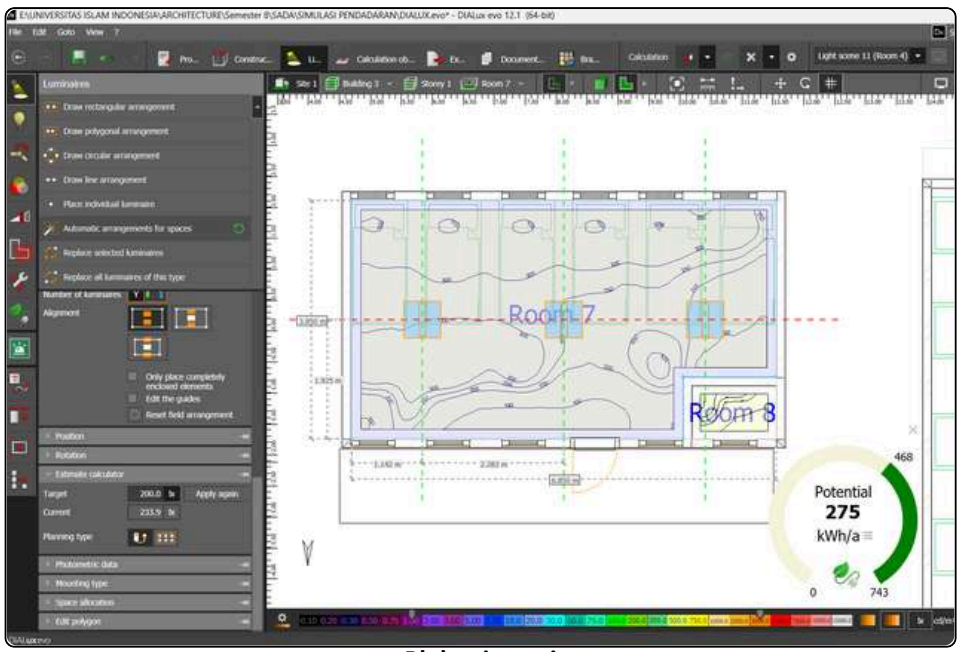
Tabel 5.4 hasil simulasi pencahayaan buatan pada blok hunian:



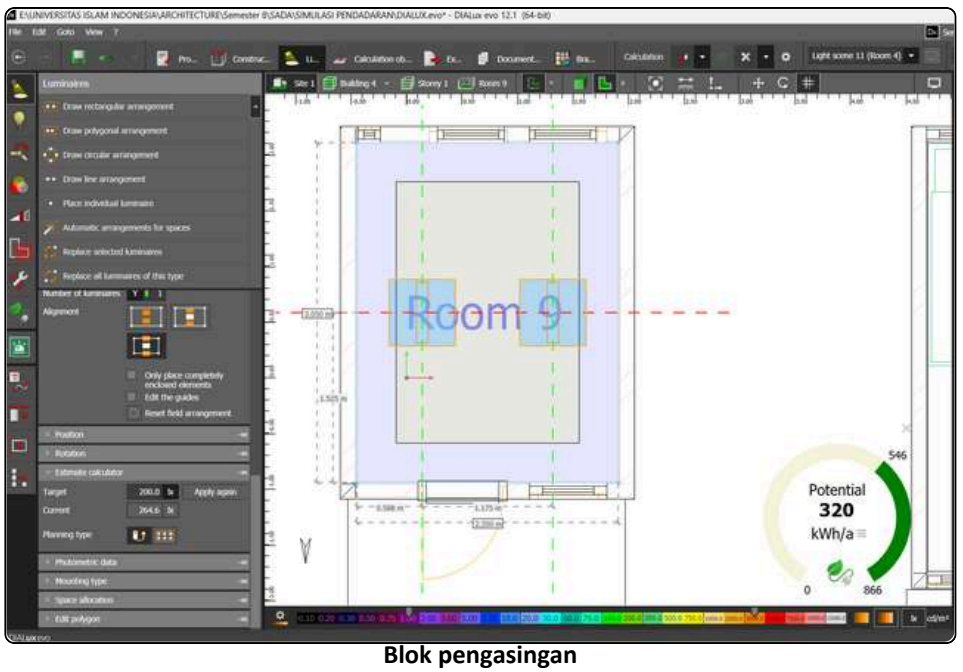
Blok minimum-medium sekuriti



Blok maksimum sekuriti



Blok orientasi



Blok pengasingan

6

EVALUASI DESAIN



6.1 PERAN PAGAR LUAR DALAM MENJAGA KEAMANAN LINGKUNGAN LAPAS

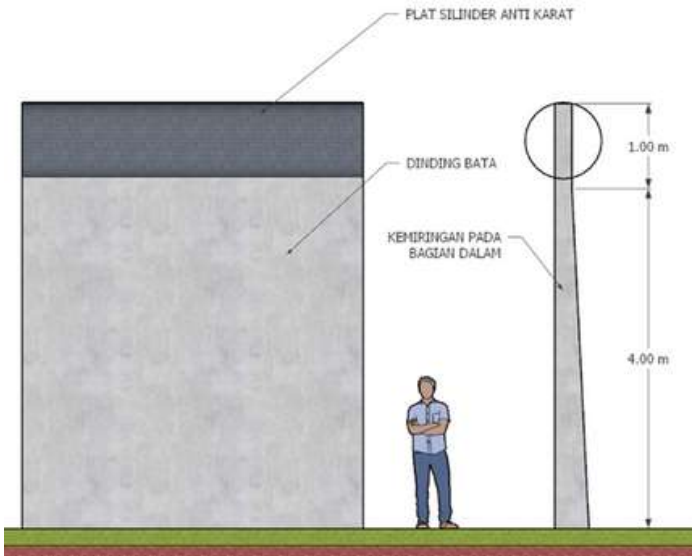
Dr. Ar. Jarwa Prasetya Sih Handoko, S.T., M.Sc., IAI., GP

Bagaimana peran pagar luar dalam menjaga keamanan lingkungan lapas ? Jelaskan dimensi pagar tersebut !

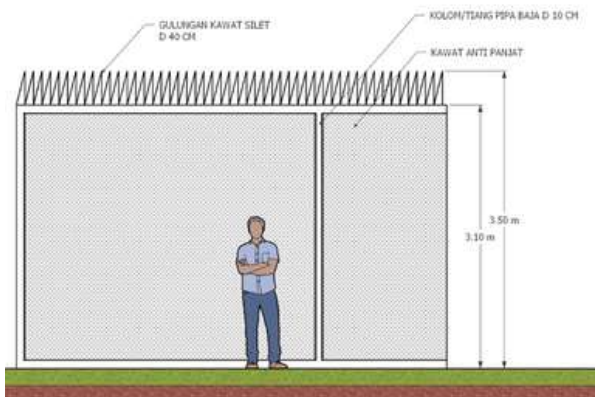
Pagar mempunyai peranan penting dalam menjaga keamanan lingkungan lembaga pemasyarakatan. Hal-hal yang perlu diperhatikan pada perencanaan pagar adalah pemilihan material dan dimensinya. Pagar-pagar tersebut memiliki standar dimensi dan material yang membuatnya kokoh, tahan lama, serta mampu menghalau upaya pelarian atau akses ilegal.

Pagar dalam lembaga pemasyarakatan mempunyai beberapa peranan penting, diantaranya:

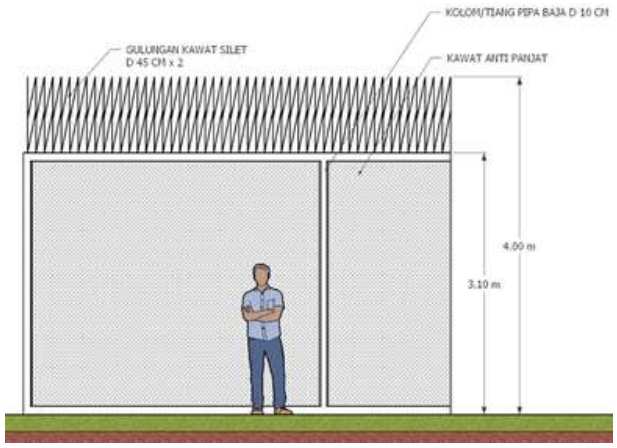
1. Pagar sebagai pembatas fisik yang membatasi akses baik itu menuju ke area dalam maupun luar lapas.
2. Membantu dalam menjaga perimeter kawasan bangunan lembaga pemasyarakatan di sekitar bangunan.
3. Pagar memungkinkan pengelolaan zona-zona tertentu di dalam lembaga pemasyarakatan.
4. Menciptakan efek psikologis bagi narapidana dan pihak luar. Narapidana merasa lebih sulit untuk mencoba melarikan diri, sementara pihak luar merasa terintimidasi untuk mencoba masuk tanpa izin



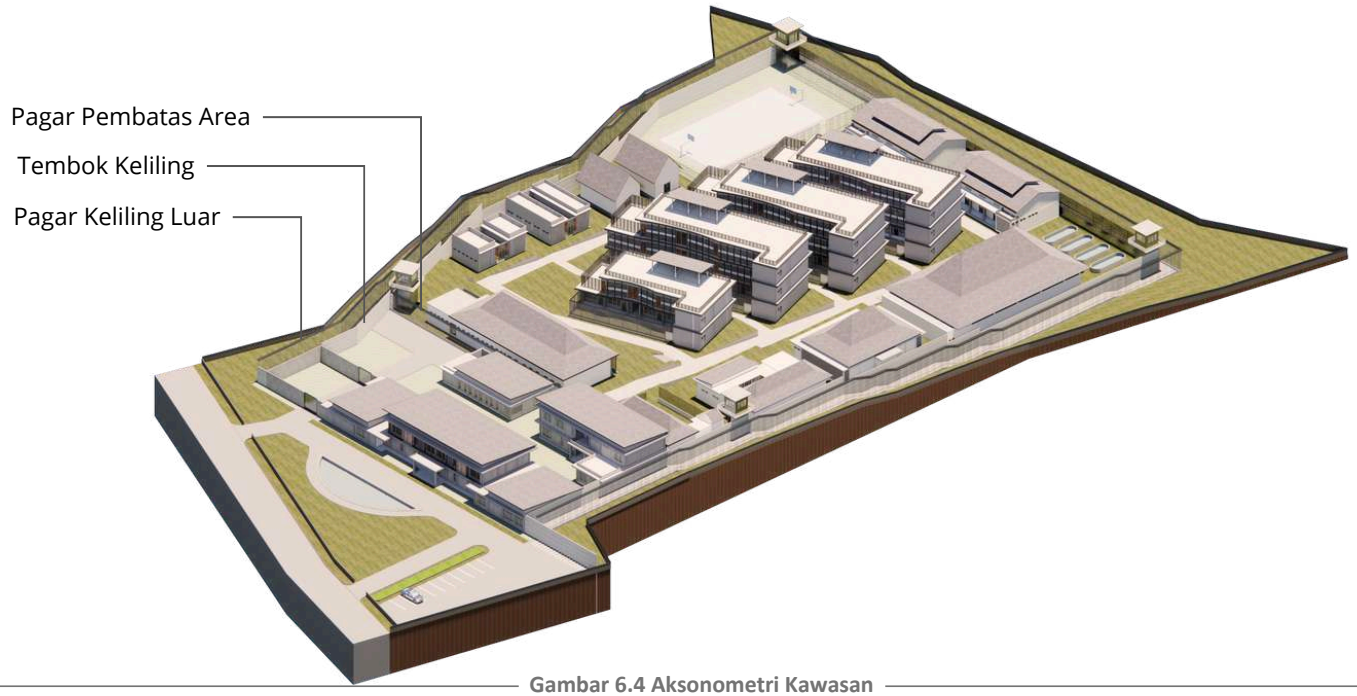
Gambar 6.1 Detail Tembok Keliling



Gambar 6.2 Detail Pagar Keliing Luar



Gambar 6.3 Detail Pagar Pembatas Area



Gambar 6.4 Aksonometri Kawasan

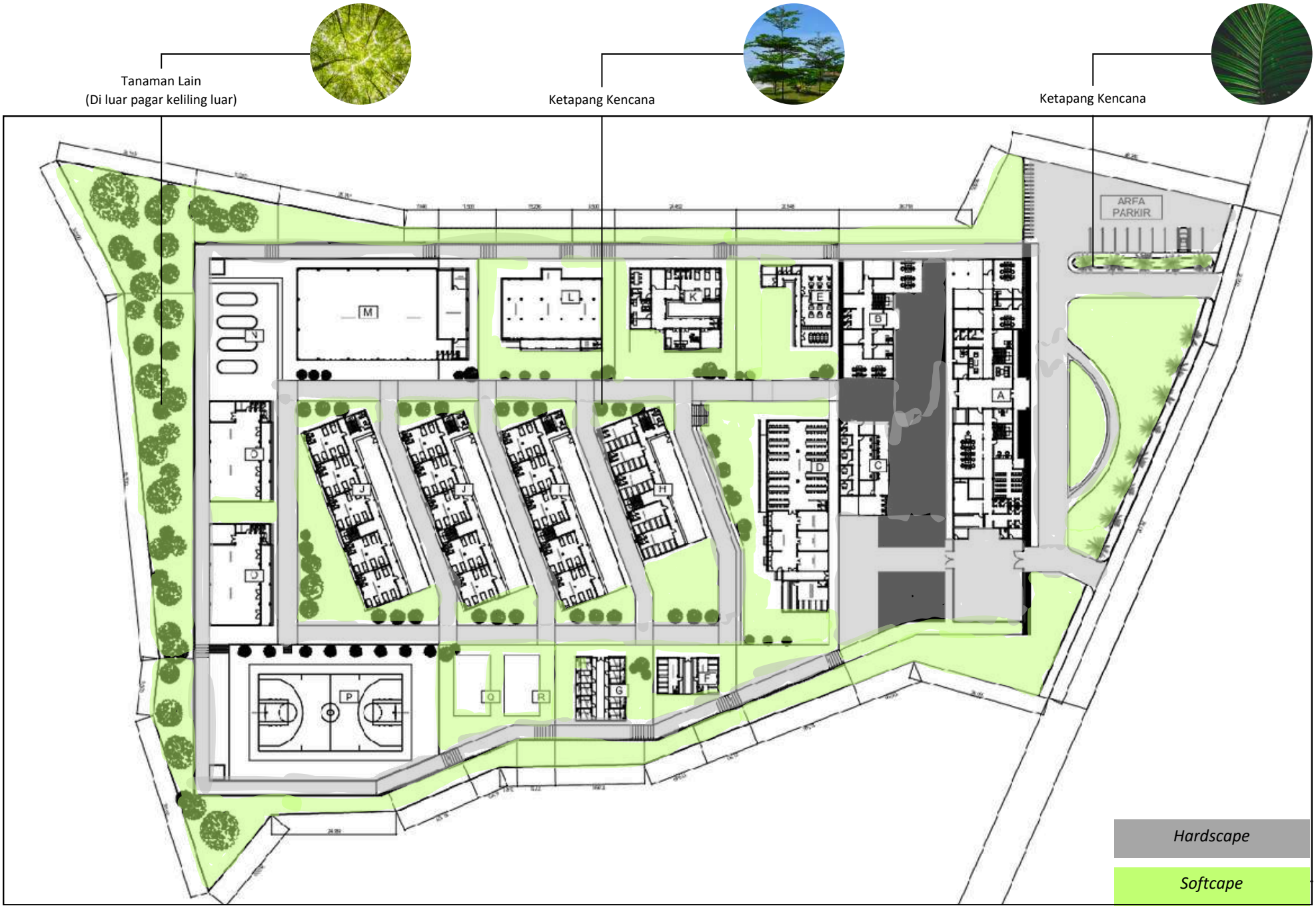
6.2 RENCANA VEGETASI KAWASAN

Ir. Wiryono Raharjo, M.Arch., Ph.D.

Bagaimana perencanaan vegetasi dalam skala kawasan ? Jelaskan manfaatnya terhadap aspek kesehatan lingkungan lingkungan lapas !

Perencanaan vegetasi kawasan mempunyai peranan salah satunya terkait aspek kesehatan lingkungan lembaga pemasyarakatan. Vegetasi dapat berperan untuk meningkatkan kualitas udara, menyerap polutan, menurunkan suhu lingkungan hingga membantu menjaga keberlanjutan dan ketersediaan air tanah. Selain itu, vegetasi di sekitar area lembaga pemasyarakatan juga berperan dalam menciptakan suasana yang lebih nyaman dan mendukung kesehatan mental para penghuni.

Pemilihan jenis tanaman dan lokasi penanamannya harus direncanakan secara hati-hati untuk mencegah potensi risiko keamanan, seperti gangguan pengawasan, potensi tempat persembunyian bagi narapidana, hingga membantu pelarian diri. Vegetasi yang tinggi dan rimbun ditempatkan jauh dari dinding perimeter atau area-area yang membutuhkan pengawasan ketat, agar tidak menghalangi pandangan. Pohon yang dipilih antara lain pohon palem untuk bagian depan bangunan, pohon ketapang kencana sebagai peneduh di area dalam, dan beberapa jenis tanaman lain untuk area diluar pagar keliling luar.



Gambar 6.5 Rencana Elemen lanskap

6.3 BANGUNAN SEHAT DAN KEPADATAN PENGGUNA

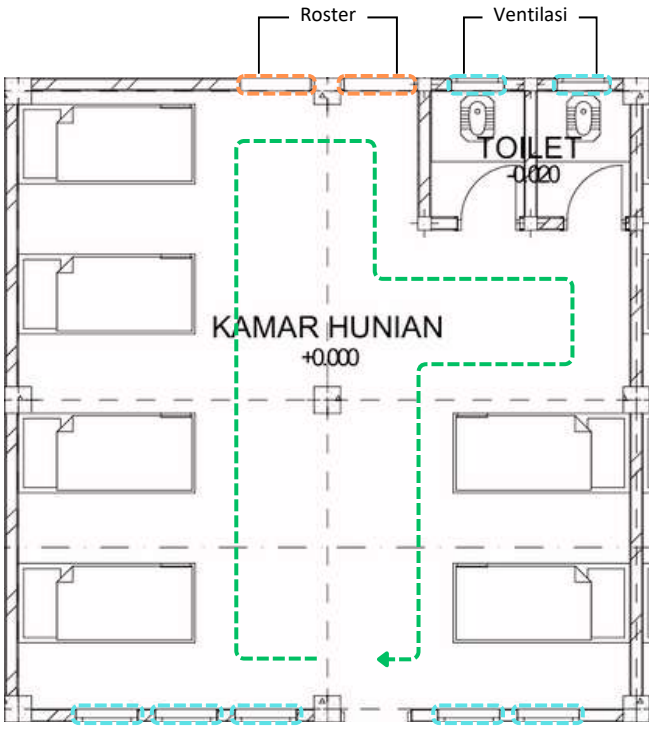
Ir. Wiryono Raharjo, M.Arch., Ph.D.

Bagaimana keterkaitan antara aspek bangunan sehat dan kepadatan pengguna pada blok minimum-medium sekuriti dan blok maksimum sekuriti ?

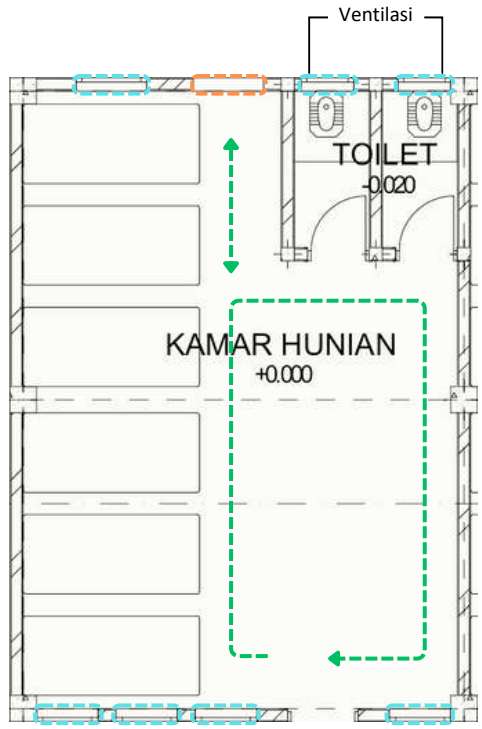
Kamar hunian pada blok minimum-medium sekuriti berukuran 7x7 meter dan dilengkapi dengan dua toilet di dalamnya. Setiap kamar dalam blok tersebut dihuni oleh 12 warga binaan. Sedangkan, pada blok maksimum sekuriti, kamar huniannya berukuran 7x5 meter dan dilengkapi dengan dua toilet di dalamnya.

Setiap kamar dalam blok tersebut dihuni oleh 6 warga binaan. Untuk membantu menjaga kualitas udara dalam kamar hunian, setiap kamar dilengkapi bukaan ataupun ventilasi yang mampu memenuhi kebutuhan udara pada setiap kamar hunian tersebut (*berdasarkan hasil simulasi *Software CFD* pada BAB 5)

Jika mengacu pada Keputusan Direktur Jenderal Pemasyarakatan Kementrian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia Nomor PAS – 499. PK.02.03.01 Tahun 2015, jumlah toilet pada masing-masing ruang tersebut sudah memenuhi standar. Untuk mewujudkan aspek bangunan sehat pada toilet kamar hunian, setiap toilet dilengkapi dengan dinding sebagai pemisah area serta ventilasi sebagai akses udara alami. Selain itu, diperlukan juga adanya perhatian yang serius terhadap aspek kebersihan, sanitasi, ventilasi, dan pemeliharaan rutin terhadap toilet tersebut.



Gambar 6.6 Kamar blok minimum-medium sekuriti

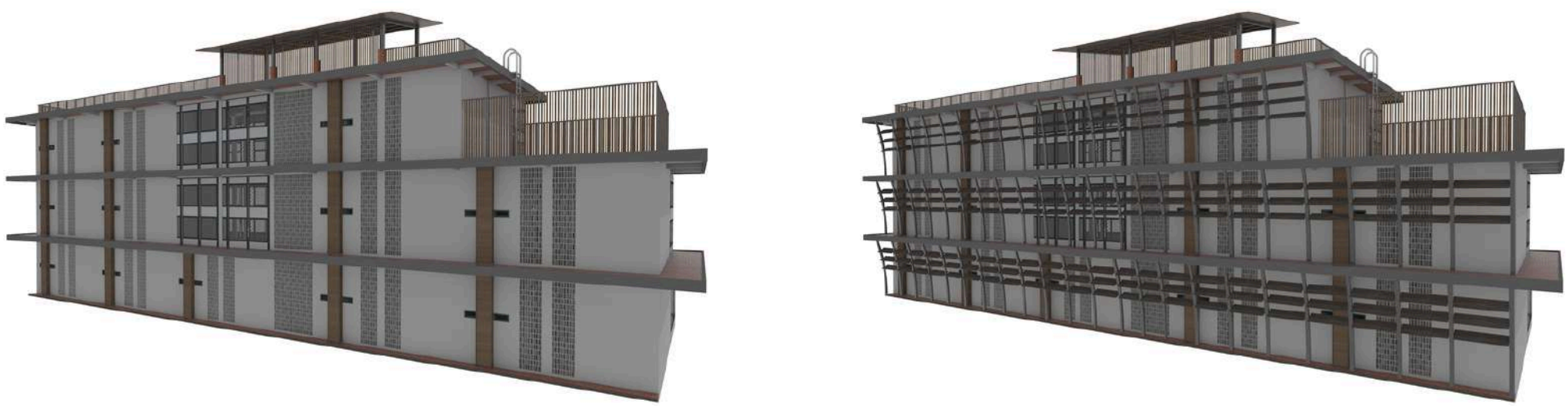


Gambar 6.7 Kamar blok maksimum sekuriti

6.4 PERBAIKAN SHADING BANGUNAN

Prof. Dr. Ir. Ar. Sugini, M.T., IAI., GP

Penambahan *shading* khususnya pada bagian belakang blok minimum, medium dan maksimum sekuriti. *Shading* dapat membantu mengurangi paparan radiasi matahari yang mengarah langsung ke bangunan. *shading* juga berfungsi untuk mencegah masuknya air hujan ke dalam bukaan dalam bangunan.



Gambar 6.6 Blok hunian sebelum penambahan *shading* (kiri) dan setelah penambahan *shading* (kanan)

DAFTAR PUSTAKA

- Afif Salim, M., & Bambang Siswanto, A. (2018). PENANGANAN BANJIR DAN ROB DI WILAYAH PEKALONGAN. Jurnal Teknik Sipil, 11.
- Alifia, N. (2018). LEMBAGA PEMASYARAKATAN PEREMPUAN KELAS II A PONTIANAK. JMARS: Jurnal Mosaik Arsitektur, 6. https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/PEMASYARAKATAN
- Arsitur Studio. (2024). Perhitungan Luas Jendela untuk Pencahayaan Alami yang Optimal - Arsitur Studio. https://www.arsitur.com/2017/12/perhitungan-luas-jendela untuk.html
- Biaggy, F., & Wibowo, P. (2020). UPAYA PEMENUHAN HAK PELAYANAN KESEHATAN KEPADA NARAPIDANA DI LEMBAGA PEMASYARAKATAN. Widya Yuridika: Jurnal Hukum. http://publishing-widyagama.ac.id/ejournal v2/index.php/yuridika/
- Boubekri, M., Cheung, I. N., Reid, K. J., Wang, C.-H., & Zee, P. C. (2014). Impact of Windows and Daylight Exposure on Overall Health and Sleep Quality of Office Workers: A Case-Control Pilot Study. Journal of Clinical Sleep Medicine, 10(06), 603 611. https://doi.org/10.5664/jcsm.3780
- Bruce, N., Pope, D., Rehfuess, E., Balakrishnan, K., Adair-Rohani, H., & Dora, C. (2015). WHO indoor air quality guidelines on household fuel combustion: Strategy implications of new evidence on interventions and exposure–risk functions. Atmospheric Environment, 106, 451–457. https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2014.08.064
- Cho, Y., Ryu, S.-H., Lee, B. R., Kim, K. H., Lee, E., & Choi, J. (2015). Effects of artificial light at night on human health: A literature review of observational and experimental studies applied to exposure assessment. Chronobiology International, 32(9), 1294–1310. https://doi.org/10.3109/07420528.2015.1073158
- Elliot, A. J., & Maier, M. A. (2014). Color Psychology: Effects of Perceiving Color on Psychological Functioning in Humans. Annual Review of Psychology, 65(1), 95–120. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010213-115035
- Fernanda, A. R., Sabri, L. M., & Wahyuddin, Y. (2022). IMPLEMENTASI SIG UNTUK PEMETAAN ANCAMAN BENCANA BANJIR KAWASAN TERBANGUN KOTA PEKALONGAN. In Jurnal Geodesi Undip Oktober (Issue 11).
- Hasanuddin, U., Dewi Maharani, S., Sudarwani, M. M., & Marpaung, C. O. P. (2023). Building Performance Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Salemba, Jakarta. https://doi.org/10.32315/ti.11.d049
- jateng.kemenkumham.go.id. (2023). Capai Titik Temu, Kemenkumham Jateng dan Pemkab Pekalongan Sepakati Penyediaan Lahan Relokasi Lapas Pekalongan. https://jateng.kemenkumham.go.id/pusat informasi/artikel/8678-capai-titik-temu-kemenkumham jateng-dan-pemkab-pekalongan-sepakati-penyediaan-lahan relokasi-lapas-pekalongan
- Kumar, P., Mulheron, M., & Som, C. (2012). Release of ultrafine particles from three simulated building processes. Journal of Nanoparticle Research, 14(4), 771. https://doi.org/10.1007/s11051-012-0771-2
- Kurniawan, A., & Zuhair, A. (2023). Rehabilitasi dan reintegrasi Sosial Narapidana Terorisme. Jurnal Gema Keadilan, 10.
- lapaspekalongan.kemenkumham.go.id. (2024). Kalapas Sosialisasikan Urgensi dan Manfaat Relokasi Lapas Pekalongan di Desa Larikan. https://lapaspekalongan.kemenkumham.go.id/berita utama/kalapas-sosialisasikan-urgensi-dan-manfaat-relokasi lapas-pekalongan-di-desa-larikan
- LeGates, T. A., Fernandez, D. C., & Hattar, S. (2014). Light as a central modulator of circadian rhythms, sleep and affect. Nature Reviews Neuroscience, 15(7), 443–454. https://doi.org/10.1038/nrn3743
- Liu, H., Xu, X., Tam, V. W. Y., & Mao, P. (2023). What is the "DNA" of healthy buildings? A critical review and future directions. In Renewable and Sustainable Energy Reviews (Vol. 183). Elsevier Ltd. https://doi.org/10.1016/j.rser.2023.113460
- Liu, J., Mauzerall, D. L., Chen, Q., Zhang, Q., Song, Y., Peng, W., Klimont, Z., Qiu, X., Zhang, S., Hu, M., Lin, W., Smith, K. R., & Zhu, T. (2016). Air pollutant emissions from Chinese households: A major and underappreciated ambient pollution source. Proceedings of the National Academy of Sciences, 113(28), 7756–7761. https://doi.org/10.1073/pnas.1604537113
- Mainster, M. A., & Turner, P. L. (2012). Glare's Causes, Consequences, and Clinical Challenges After a Century of Ophthalmic Study. American Journal of Ophthalmology, 153(4), 587–593. https://doi.org/10.1016/j.ajo.2012.01.008
- Masruchin, F. R., & Mufidah. (2019). OPTIMASI PENCAHAYAAN ALAMI PADA STUDIO ARSITEKTUR DI UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA.
- Nazaroff, W. W. (2013). Exploring the consequences of climate change for indoor air quality. Environmental Research Letters, 8(1). https://doi.org/10.1088/1748-9326/8/1/015022
- Panggabean, W. I., & Jarodi, O. (2023). Analisis Program Rehabilitasi Sosial bagi Narapidana Narkotika di Lembaga Pemasyarakatan Kelas I Medan. Jurnal Intelektualita: Keislaman, Sosial, Dan Sains, 12, 2023. https://doi.org/10.19109/intelektualita.v12i02.19610
- Pekalongankota.go.id. (2022). Banjir, Peninggian Lapas Bakal Diusulkan. https://pekalongankota.go.id/berita/banjir peninggian-lapas-bakal-diusulkan.html
- Ratriana, Alfiah, & Basri, V. (2023). Implementasi PendekatanArsitektur Perilaku pada Desain Lembaga Pemasyarakatan Klas IIA di Kabupaten Wajo. JAUR (JOURNAL OF ARCHITECTURE AND URBANISM RESEARCH), 7(1), 13–20. https://doi.org/10.31289/jaur.v7i1.8922
- Sauda, R. H. S., Nugraha, A. L., & Hani'ah. (2019). KAJIAN PEMETAAN KERENTANAN BANJIR ROB DI KABUPATEN PEKALONGAN . Jurnal Geodesi Undip, 8.
- Savanti, F., Hardiman, G., & Setyowati, E. (2019). Pengaruh Ventilasi Alami Terhadap Sick Building Syndrome. ARSITEKTURA, 17(2), 211. https://doi.org/10.20961/arst.v17i2.30440
- Sekarlangit, N. (2023). Bangunan Sehat sebagai Penunjang Health Tourism di Bali. ATRIUM: Jurnal Arsitektur, 9(1), 19–29. https://doi.org/10.21460/atrium.v9i1.213
- Sihombing, S. B. (2021). ANALISIS EFEKTIVITAS PENGHAWAAN ALAMI PADA RUMAH SUSUN (HUNIAN) (STUDI KASUS: RUMAH SUSUN KAYU PUTIH). In Jurnal Sains dan Teknologi ISTP (Vol. 15, Issue 01).
- Sundell, J., Levin, H., Nazaroff, W. W., Cain, W. S., Fisk, W. J., Grimsrud, D. T., Gyntelberg, F., Li, Y., Persily, A. K., Pickering, A. C., Samet, J. M., Spengler, J. D., Taylor, S. T., & Weschler, C. J. (2011). Ventilation rates and health: multidisciplinary review of the scientific literature. Indoor Air, 21(3), 191–204. https://doi.org/10.1111/j.1600-0668.2010.00703.x
- Suryani Widayati, L. (2016). REHABILITASI NARAPIDANA DALAM OVERCROWDED LEMBAGA PEMASYARAKATAN.
- Tumundo, T. T. A., Rondonuwu, D. M., & Sembel, A. S. (2020). LEMBAGA PEMASYARAKATAN WANITA KELAS II A di MANADO "Arsitektur Paradoks." In Jurnal Arsitektur DASENG (Vol. 9, Issue 1).
- U.S. Environmental Protection Agency. (n.d.). Improving Indoor Air Quality. Retrieved May 7, 2024, from https://www.epa.gov/indoor-air-quality-iaq/improving indoor-air-quality.
- v2.wellcertified.com. (2020). Standard | WELL V2. https://v2.wellcertified.com/en/wellv2/concepts
- Van Rate, Y. Y. R., Wuisang, C. E. V, & Prijadi, R. (2022). REDESAIN LEMBAGA PEMBINAAN KHUSUS ANAK KELAS II DI KOTA TOMOHON DENGAN METODE PENDEKATAN PERANCANGAN ARSITEKTUR PARADOKS. Media Mataram, 19.
- Wargocki, P. (2000). The effects of outdoor air supply rate in an office on perceived air quality, sick building syndrome (SBS) symptoms and productivity. Indoor Air, 10(4), 222–236. https://doi.org/10.1034/j.1600-0668.2000.010004222.x
- Younes, C., Shdid, C. A., & Bitsuamlak, G. (2012). Air infiltration through building envelopes: A review. Journal of Building Physics, 35(3), 267–302. https://doi.org/10.1177/1744259111423085
- Zen, Q. S., Dewiyanti, D., & Aditya, N. C. (2022). PERENCANAAN LEMBAGA PEMASYARAKATAN WANITA YANG HUMANIS. DESA Jurnal Desain Dan Arsitektur/Vol.3 (1)/Maret 2022.
- Keputusan Kemenkumham RI Nomor M.HH-01.PB.02.09 Tahun 2019
- Keputusan Direktur Jenderal Pemasyarakatan Kementrian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia Nomor PAS - 499. PK . 02 . 03 . 01 Tahun 2015

LAMPIRAN

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

SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI

Nomor: 2423064277/Perpus./10/Dir.Perpus/VI/2024

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan ini, menerangkan Bahwa:

Nama	: Husein Kamal
Nomor Mahasiswa	: 20512090
Pembimbing	: Prof. Dr. Ir. Ar. Sugini, M.T., IAI., GP
Fakultas / Prodi	: Teknik Sipil dan Perencanaan/ Arsitektur
Judul Karya Ilmiah	: RELOKASI LEMBAGA PEMASYARAKATAN KELAS IIA PEKALONGAN MELALUI PENDEKATAN BANGUNAN SEHAT GUNA MENDUKUNG PROSES REHABILITASI

Karya ilmiah yang bersangkutan di atas telah melalui proses cek plagiasi menggunakan **Turnitin** dengan hasil kemiripan (*similarity*) sebesar 7 **(Tujuh) %.**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 7/27/2024
Direktur

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
DIREKTORAT PERPUSTAKAAN
YOGYAKARTA

Muhammad Jamil, SIP.



RELOKASI LEMBAGA PEMASYARAKATAN KELAS IIA PEKALONGAN

MELALUI PENDEKATAN BANGUNAN SEHAT GUNA MENDUKUNG PROSES REHABILITASI

Lembaga pemasyarakatan (lapas) kelas IIA Pekalongan merupakan lapas yang terletak di Jl. Wr. Supratman No.106, Panjang Wetan, Kecamatan Pekalongan Utara, Kota Pekalongan. Banjir yang terus menerus melanda wilayah tersebut berdampak pada kerusakan bangunan serta mengganggu kondusivitas lapas. Upaya relokasi dipilih sebagai bentuk mitigasi serta upaya perbaikan dan modernisasi lapas sehingga proses rehabilitasi dapat terus berjalan. Desa Larikan, Kecamatan Doro dipilih sebagai lokasi baru pembangunan lapas. Perancangan ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan bangunan lembaga pemasyarakatan yang berfokus pada aspek kesehatan berdasarkan konsep WELL Air (Udara) dan WELL Light (Cahaya) tanpa mengabaikan aspek keamanan bangunan dan standar sarana-prasarana bangunan.

Latar Belakang



Banjir di Wilayah Pekalongan



Rencana Relokasi Lapas Pekalongan



Urgensi Penerapan Bangunan Sehat dalam Lembaga Pemasyarakatan

Lokasi Perancanagan





70% MAKSIMAL KDB

30% MINIMAL KDH

5 MAKSIMAL KLB

Desa Larikan terletak di Kecamatan Doro, Kabupaten Pekalongan, Jawa Tengah, Indonesia. Desa ini merupakan desa terkecil di Kecamatan Doro dengan luas wilayah 1,7 km². Secara geografis, Desa Larikan terletak di Koordinat 7°11'46.8"S 109°42'52.4"E. Desa Larikan ini berada di ketinggian 47 meter di atas permukaan laut. Hal tersebut juga menjadi salah satu pertimbangan mengapa desa ini sesuai sebagai lokasi baru lapas Kelas IIA Pekalongan. Lokasinya yang lebih tinggi serta jauh dari laut menjadikan desa ini lebih aman terhadap ancaman banjir rob. Kondisi tanah di desa ini juga dinilai bagus dan sesuai untuk relokasi lapas Pekalongan. Posisi site yang cukup strategis dan mudah untuk diakses karena dekat dengan jalan raya Sawangan-Doro.

Peta Persoalan

LATAR BELAKANG	Banjir di Wilayah Pekalongan	Remcama Relokasi Lapas Pekalongan	Urgensi Penerapan Bangunan Sehat dalam Lembaga Pemasyarakatan
ISU	Banjir yang melanda Wilayah Pekalongan mengakibatkan beberapa bangunan tidak berfungsi dengan baik, termasuk Lapas Kelas IIA Pekalongan	Isu tentang burukya sistem pencahayaan dan penghawaan pada Lapas di Indonesia	
	Relokasi Lapas Kelas IIA Pekalongan di lokasi yang lebih aman terhadap ancaman banjir dengan tetap memperhatikan standar dan kelengkapan fasilitas bangunan	Perencanaan Lapas Kelas IIA Pekalongan yang memprioritaskan aspek kesehatan melalui pencahayan dan penghawaan	
PERMASALAHAN UMUM	Bagaimana merancang bangunan Lapas Kelas IIA Pekalongan yang mampu mewadahi aktivitas pembinaan dan rehabilitasi serta menarapkan prinsip bangunan sehat ?		
PERMASALAHAN KHUSUS	1. Bagaimana merancang bangunan lembaga pemasyarakatan yang menerapkan konsep bangunan sehat namun tetap mempertahankan aspek keamanan bangunan ? 2. Bagaimana merancang bangunan lembaga pemasyarakatan yang menerapkan konsep bangunan sehat berdasarkan konsep WELL Air (Udara) dan WELL Light (Cahaya) namun tetap sesuai dengan standar sarana-prasarana bangunan ?		
VARIABEL	Lembaga Pemasyarakatan	Bangunan Sehat	Konteks Lahan
PARAMETER	Sifat Ruang; Kelengkapan Fasilitas; Zonasi Ruang	Pencahayaan Alami; Penghawaan Alami	Data Iklim; Regulasi; Kondisi Lahan
SINTESA DESAIN	Tata Massa; tata Ruang; Bentuk dan Fasad; Struktur; Infrastruktur		

Konsep Desain → Skematik Desain → Uji Desain

Metode Pengujian:
Penghawaan: Software CFD
Pencahayaan: Software Dialux
Indikator Penghawaan:
Penghawaan alami yang mampu memberikan kenyamanan dalam ruang berkisar antara 0,25 m/s – 1,15 m/s menurut MENKES:NO.262/MENKES/SK/II, 1998; Kesesuaian dengan konsep WELL Air (Udara)
Indikator Pencahayaan:
Intensitas pencahayaan dalm suatu ruang sesuai dengan SNI 03-6197-2000; Kesesuaian dengan konsep WELL Light (Cahaya)

No. → Skematik Desain

Yes → Design Development



Husein Kamal
20512090

Dosen Pembimbing:
Prof. Dr. Ir. Ar. Sugini, M.T., IAI., GP

Relokasi Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Pekalongan
Melalui Pendekatan Bangunan Sehat guna Mendukung Proses Rehabilitasi

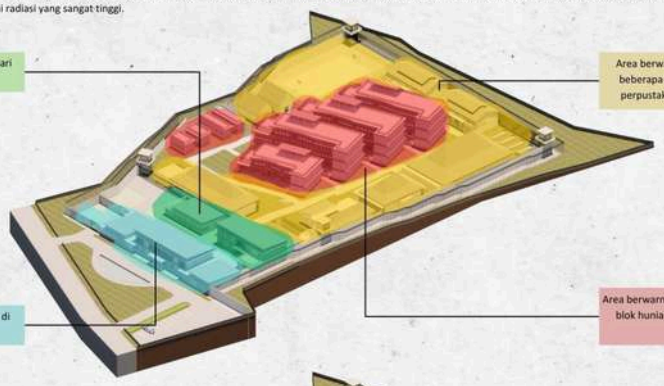
Rancangan Tata Massa

Konsep tata massa bangunan didasarkan pada hasil analisa terhadap zonasi kawasan, analisis angin dan analisis matahari.

1. Berdasarkan analisis hierarki kawasan, tata massa dibagi menjadi zona publik, zona semi-publik, zona semi privat dan zona privat. Zona publik merupakan zona dengan tingkat privasi paling rendah sedangkan zona privat merupakan zona dengan tingkat keamanan dan privasi paling tinggi.
2. Berdasarkan analisis gerak angin, angin paling banyak bertiup dari arah selatan (150-167 derajat) dan barat (260-300 derajat).
3. Berdasarkan analisis matahari, orientasi bangunan dengan pencahayaan alami paling baik cenderung menghadap ke arah selatan dan utara. Orientasi bangunan untuk mendapatkan sinar UV berada pada azimuth 51-117 derajat. Sedangkan, untuk orientasi yang harus dihindari berada pada azimuth 247-298 derajat karena mempunyai radiasi yang sangat tinggi.

Area berwarna hijau merupakan area semi publik. area ini terdiri dari kantor teknis dan ruang kunjungan

Area berwarna kuning merupakan area semi privat yang terdiri dari beberapa bangunan penunjang seperti dapur, poliklinik, kelas dan perpustakaan, tempat ibadah, area olahraga, dan lain sebagainya

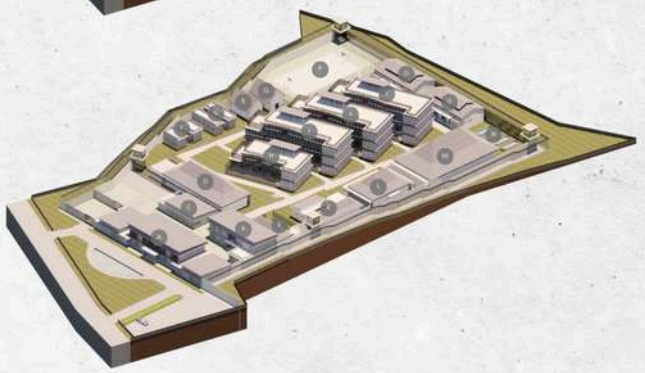


Area berwarna biru merupakan area perkantoran. Area ini berada di bagian depan bangunan dan bersifat publik

Area berwarna merah merupakan area private yang terdiri dari beberapa blok hunian. Area ini dikelilingi oleh beberapa bangunan penunjang pembinaan

Zona privat di letakkan pada sisi tengah site dan dikelilingi oleh bangunan bangunan penunjang lain. Kawasan blok minimum, medium, dan maksimum sekuriti dibuat terpisah untuk memudahkan pengawasan dalam masing masing kategori. Dengan mengelompokkan narapidana berdasarkan blok hunianya, petugas lapas dapat lebih mudah dalam mengatur dan mengawasi kegiatan warga binaan. selain itu hal ini juga membantu petuugas dalam mengatur crowding atau kerumunan dalam satu ttik yang berpotensi mengakibatkan kerusuhan.

Blok maksimum dan medium sekuriti diletakkan di bagian tengah area lapas, sedangkan blok minimum sekuriti berada pada bagian belakang area lapas. Hal tersebut didasarkan terhadap aspek keamanan dan pengendalian akses warga binaan. Narapidana dengan risiko lebih tinggi pada blok medium sekuriti akan memiliki lebih banyak lapisan keamanan yang harus dilalui sebelum mencapai area yang lebih terbuka.



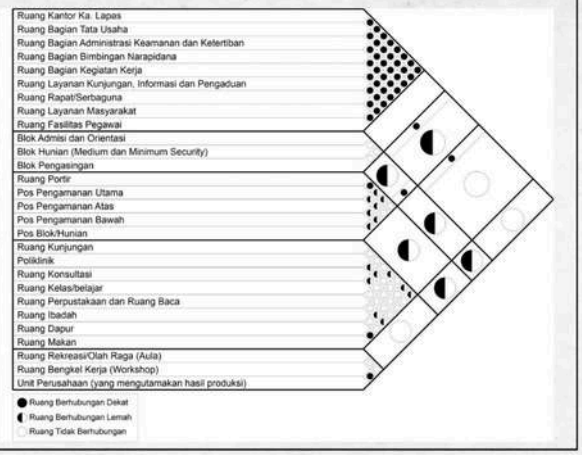
KETERANGAN

A : KANTOR
B : KANTOR TEKNIS
C : RUANG KUNJUNGAN
D : DAPUR DAN RUANG MAKAN
E : RUANG KELAS DAN PERPUSTAKAAN
F : BLOK ORIENTASI
G : BLOK PENGASINGAN
H : BLOK MAKSIMUM SECURITY
I : BLOK MEDIUM SECURITY
J : BLOK MINIMUM SECURITY
K : POLIKLINIK
L : MASJID
M : AULA OLAHRAGA
N : AREA PETERNAKAN IKAN
O : BENGKEL KERJA
P : LAPANGAN OLAHRAGA
Q : WIHARA
R : GEREJA

Analisa Tata Ruang

Kelompok Ruang	Kebutuhan Ruang	Pengguna
Kantor	Ruang Ka Lapas	Petugas Lapas
	Ruang Bagian Tata Usaha	Petugas Lapas
	Ruang Bagian Administrasi Keamanan dan Ketertiban	Petugas Lapas
	Ruang Bimbingan Narapidana	Petugas Lapas
	Ruang Bimbingan Kegiatan Kerja	Petugas Lapas
	Ruang Layanan Kunjungan, Informasi dan Pengaduan	Petugas Lapas, Tamu/Pengunjung Lapas,
	Ruang Rapat Serbaguna	Petugas Lapas
	Ruang Layanan Masyarakat	Petugas Lapas, Tamu/Pengunjung Lapas
	Ruang Fasilitas Pegawai	Petugas Lapas
Blok Hunian	Blok Admisi dan Orientasi	Warga Binaan
	Blok Minimum Sekuriti	Warga Binaan
	Blok Medium Sekuriti	Warga Binaan
	Blok Maksimum Sekuriti	Warga Binaan
	Blok Pengasingan	Warga Binaan
Pos Pengaman	Ruang Portir	Petugas Lapas
	Pos Utama	Petugas Lapas
	Pos Atas	Petugas Lapas
	Pos Bawah	Petugas Lapas
	Pos Blok/Hunian	Petugas Lapas
Fasilitas Penunjang Pembinaan Kepribadian	Ruang Kelas/Belajar	Warga Binaan
	Perpustakaan	Warga Binaan
	Tempat Ibadah	Warga Binaan
	Poliklinik	Warga Binaan
	Ruang Konseling	Warga Binaan
Fasilitas Penunjang Pembinaan Kemandirian	Bengkel Kerja/Workshop	Warga Binaan
	Ruang Rekreasi/Olahraga	Warga Binaan
Fasilitas Penunjang Lain	Ruang Kunjungan	Petugas, Tamu/Pengunjung Lapas
	Dapur dan Ruang Makan	Warga Binaan
	Gudang Arsip	Petugas Lapas
	Toilet	Petugas, Warga Binaan

Keterangan:
: Ruang yang akan didetailkan





Husein Kamal
20512090

Dosen Pembimbing:
Prof. Dr. Ir. Ar. Sugini, M.T., IAI., GP

Relokasi Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Pekalongan
Melalui Pendekatan Bangunan Sehat guna Mendukung Proses Rehabilitasi

Rancangan Tata Ruang

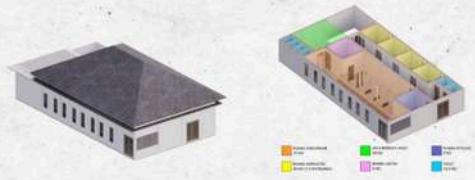
Kantor dan Kantor Teknis

Kantor dan kantor teknis berfungsi untuk mewadahi berbagai aktivitas administratif, seperti pendataan narapidana, penyusunan program pembinaan, pelayanan masyarakat, dan pelaksanaan bimbingan teknis. Massa bangunan untuk kantor dan kantor teknis dibuat terpisah menyesuaikan tingkat zonasi ruang. Ruang-ruang dalam area ini meliputi ruang portir, ruang petugas, ruang rapat, ruang pelayanan masyarakat, dan lain sebagainya



Ruang Jenguk/Kunjungan

Ruang jenguk/kunjungan merupakan area yang termasuk dalam zona semi publik. Ruang ini difungsikan sebagai sarana ketika ada keluarga yang ingin mengunjungi warga binaan. Selain itu terdapat juga ruang konseling sebagai sarana konsultasi warga binaan. Terdapat juga beberapa area penunjang seperti ruang petugas, toilet, area bermain anak, dan ruang laktasi. Pada area konsultasi, pintu yang digunakan merupakan pintu kaca yang dilengkapi dengan *seolant sehingga* petugas dapat mengawasi kegiatan dalam ruangan tersebut. Area ini mempunyai bukaan yang menghadap ke utara sebagai sumber cahaya alami dan terdapat roster pada sisi barat bangunan untuk menghasilkan penghawaan alami.



Dapur dan Ruang Makan

Dapur dalam area lapas dikelola oleh warga binaan (dibawah pengawasan petugas). Dalam area dapur terdiri dari ruang memasak ruang penyimpanan peralatan dan bahan makanan, ruang makan, hingga blok hunian untuk warga binaan yang bertugas di dapur. Area ini mempunyai bukaan yang menghadap ke selatan sebagai sumber cahaya alami dan terdapat ventilasi pada atap untuk membantu mengoptimalkan penghawaan alami bangunan.



Poliklinik

Poliklinik mempunyai fungsi penting sebagai sarana kesehatan dalam area lapas. Pada area ini terdapat beberapa ruang seperti ruang periksa, ruang penyimpanan obat dan peralatan kesehatan, ruang tenaga kesehatan, ruang rawat inap, kamar jenazah, dan ruang karantina. Area ini mempunyai bukaan yang menghadap ke arah timur untuk mendapatkan sinar uv yang baik bagi kesehatan.



Ruang Kelas dan Perpustakaan

Ruang kelas berfungsi sebagai sarana pelatihan dan pembelajaran bagi warga binaan. terdapat dua ruang kelas yang dihubungkan dengan pintu lipat dan dapat digabung menjadi kelas yang lebih besar jika diperlukan. Kedua ruang kelas tersenbut dibatasi dengan partisi yang dilapisi akustik panel sehingga kegiatan dalam kedua ruang dapat berjalan tanpa saling mengganggu. Selain itu terdapat juga perpustakaan sebagai saran bagi warga binaan untuk menambah pengetahuan. Area ini mempunyai bukaan yang menghadap ke arah selatan untuk mendapatkan pencahayaan dan penghawaan alami yang optimal.



Masjid

Masjid merupakan fasilitas yang berfungsi sebagai sarana ibadah bagi warga binaan yang beragama muslim. Masjid didesain untuk menampung sekitar 400 warga binaan (80% dari total kapasitas lapas). Area ini juga dilengkapi berbagai fasilitas penunjang seperti ruang simpan, tempat wudhu, dan toilet. Masjid mempunyai bukaan pada sisi selatan, utara dan timur untuk mendapatkan pencahyaan alami serta *cross ventilation* dengan memanfaatkan aliran angin dari arah selatan.



Aula/Ruang Olahraga

Area ini berfungsi sebagai sarana bagi warga binaan untuk melakukan aktivitas olahraga yang bermanfaat bagi kesehatan. Area ini didesain mempunyai bentangan yang lebar agar mampu mewadahai berbagai kegiatan olahraga sederhana seperti badminton, tenis meja, gym, dan futsal. Bangunan ini juga dapat dimanfaatkan sebagai area seminar bagi warga binaan dan sudah dilengkapi dengan *backstage*. Orientasi bukaan pada bangunan menghadap ke arah selatan dan timur untuk menadpatkan sinar uv. Bangunan ini dilengkapi dengan ventilasi pada atap untuk membantu mengoptimalkan sistem penghawaan bangunan.



Bengkel Kerja

Bengkel kerja merupakan area yang digunakan untuk pelatihan dan penerapan latihan keterampilan dalam suatu bidang pekerjaan. Jenis pekerjaan yang disediakan dalam perencanaan ini adalah produksi mebel dan baju. Area ini membutuhkan suplai udara dan cahaya alami yang cukup banyak. Bukaan dirancang pada sisi selatan bangunan untuk mendapatkan pencahayaan alami yang optimal. Untuk sistem penghawaan alami, bangunan ini dilengkapi dengan bukaan jendela pada sisi selatan dan barat serta dilengkapi dengan ventilasi pada bagian atapnya.



Hunian Minimum dan Medium Sekuriti

Blok hunian merupakan banguanan yang termasuk dalam zona private dan difungsikan sebagai tempat tinggal bagi para warga binaan. Blok minimum dan medium sekuriti mempunyai bentuk massa yang relatif sama. Dalam satu blok hunian terdapat 12 kamar dengan setiap kamarnya ditempati oleh 12 warga binaan. Bangunan ini mempunyai bukaan pada sisi utara dan selatan bangunan untuk mendapatkan pencahayaan alami yang optimal. Sedangkan untuk penghawaan alami, bangunan ini mempunyai ventilasi dan dinding roster pada sisi selatan (160 derajat).



Blok Pengasingan

Blok pengasingan merupakan blok yang berisi kamar/sel bagi warga binaan yang melakukan tindakan yang bertentangan dengan aturan lapas sehingga harus dipisahkan dari warga binaan lain. kamar dalam area ini hanya digunakan untuk satu orang dan dilengkapi dengan kamar mandi. bangunan ini mempunyai bukaan yang menghadap ke arah innercourt ditengah bangunan untuk mendapatkan pencahayaan alami. setiap kamar dalam blok ini juga dilengkapi dengan ventilasi yang memungkinkan sistem *croos ventilation*.



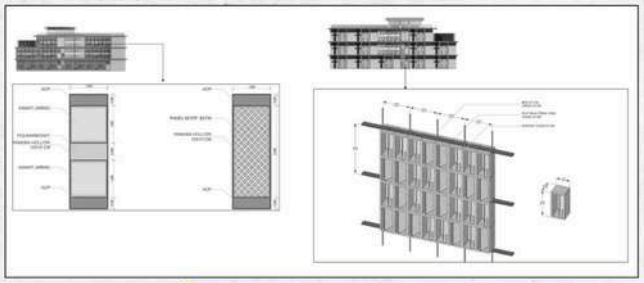
Blok Maksimum Sekuriti

Blok hunian merupakan banguanan yang termasuk dalam zona private dan difungsikan sebagai tempat tinggal bagi para warga binaan. Blok maksimum sekuriti terdiri dari 9 kamar dengan masing masing kamar dihuni 6 warga binaan. Bangunan ini mempunyai bukaan pada sisi utara dan selatan bangunan untuk mendapatkan pencahayaan alami yang optimal. Sedangkan untuk penghawaan alami, bangunan ini mempunyai ventilasi dan dinding roster pada sisi selatan (160 derajat).



Selubung Bangunan

Selubung bangunan di desain agar bisa menghasilkan pencahayaan dan penghawaan alami. Pada blok minimum, medium, dan maksimum sekuriti, terdapat ventilasi dan roster yang dihadapkan ke arah 160 derajat untuk menangkap angin dari arah tersebut sehingga dapat menghasilkan penghawaan alami yang lebih optimal. Konstruksi roster dilengkapi dengan besi diameter 1 cm dan plat baja 6 mm yang berfungsi sebagai tralis untuk menjaga keamanan bangunan. Blok hunian juga dilengkapi bukaan jendela dengan orientasi cenderung ke arah utara (250 derajat) yang merupakan salah satu orientasi terbaik untuk mendapatkan cahaya matahari



Husein Kamal
20512090

Dosen Pembimbing:
Prof. Dr. Ir. Ar. Sugini, M.T., IAI., GP

Relokasi Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Pekalongan
Melalui Pendekatan Bangunan Sehat guna Mendukung Proses Rehabilitasi

Struktur Bangunan

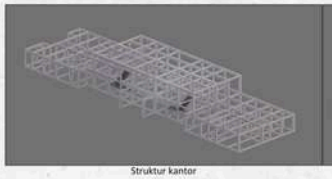
Berdasarkan analisa struktur pada bab sebelumnya, dihasilkan beberapa jenis struktur yaitu:

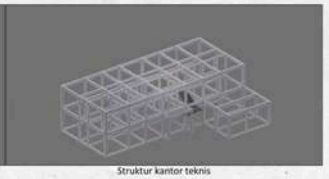
1.Struktur bentang pendek-menengah

Struktur ini difungsikan untuk ruangan dengan mobilitas rendah dan membutuhkan akses yang tidak terlalu jauh pada antar ruang. Ruangan yang termasuk dalam kategori ini meliputi beberapa kantor, ruang kunjungan, blok hunian, kelas, poliklinik, dapur, dan lain sebagainya.

2. Struktur bentang lebar

difungsikan untuk ruangan dengan intensitas yang cukup besar seperti aula.olahraga dan bengkel kerja


Struktur kantor


Struktur kantor teknis


Struktur poliklinik

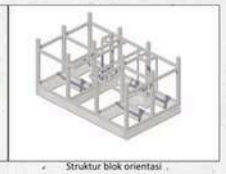

Struktur dapur dan ruang makan


Struktur ruang kelas dan perpustakaan


Struktur masjid

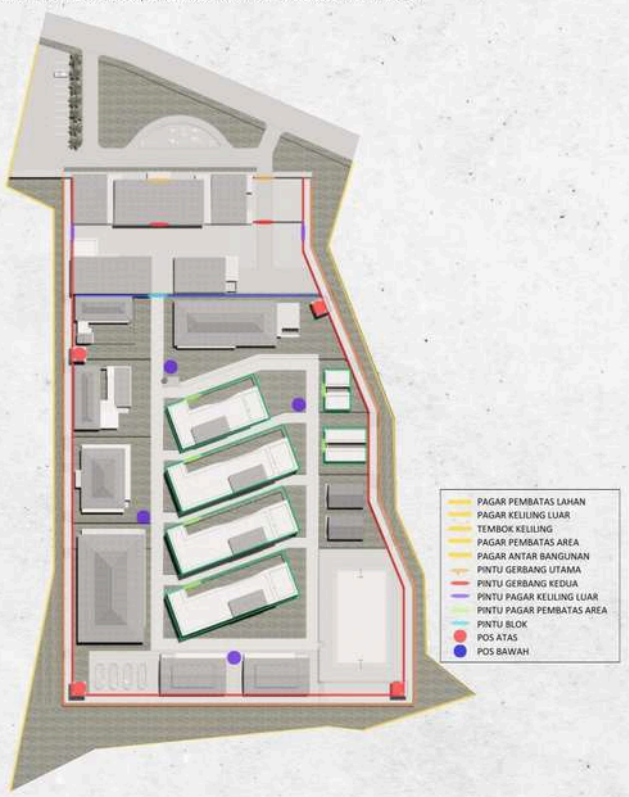

Struktur Blok Pengasingan


Struktur Aula Olahraga


Struktur blok orientasi

Infrastruktur Keamanan Bangunan

Sistem keamanan bangunan meliputi kelengkapan infrastruktur keamanan bangunan seperti pagar, pintu dan pos pengamanan. Berikut merupakan penerapan infrastruktur keamanan bangunan sesuai dengan Keputusan Direktur Jenderal Pemasyarakatan Kementrian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia Nomor PAS – 499. PK.02.03.01 Tahun 2015



Simulasi Penghawaan

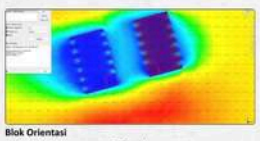
Blok minimum-medium sekuriti
Kec. udara dalam ruang: 0,61 m/s
Pasokan udara untuk sel/kamar pengasingan dengan luas 49 m2 adalah 4,18 m3/menit/m2

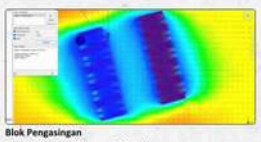
Blok maksimum sekuriti
Kec. udara dalam ruang: 0,59 m/s
Pasokan udara untuk sel/kamar pengasingan dengan luas 35 m2 adalah 3,07 m3/menit/m2

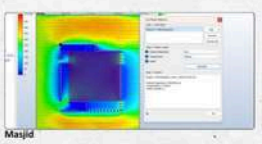
Poliklinik (Ruang rawat)
Kec. udara dalam ruang: 0,5 m/s.
Pasokan udara untuk ruang rawat dengan luas 96 m2 adalah 0,35 m3/menit untuk setiap m2.

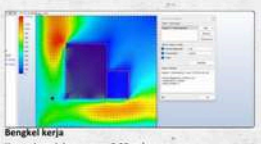
Ruang kelas dan perpustakaan
Kec. udara dalam ruang: 0,66 m/s
Pasokan udara untuk kelas dan perpustakaan dengan luas 102 m2 adalah 2,4 m3/menit/m2

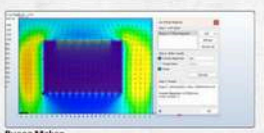
Aula
Kec. udara dalam ruang: 1,18 m/s
Pasokan udara untuk sel/kamar pengasingan dengan luas 600 m2 adalah 4,54 m3/menit/m2


Blok Orientasi
Kec. udara dalam ruang: 0,27 m/s
Pasokan udara untuk sel/kamar pengasingan dengan luas 28 m2 adalah 0,73 m3/menit/m2

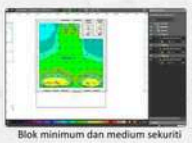

Blok Pengasingan
Kec. udara dalam ruang: 0,29 m/s
Pasokan udara untuk sel/kamar pengasingan dengan luas 8 m2 adalah 0,91 m3/menit/m2

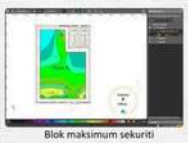

Masjid
Kec. udara dalam ruang: 0,47 m/s
Pasokan udara untuk sel/kamar pengasingan dengan luas 240 m2 adalah 2,82 m3/menit/m2


Bengkel kerja
Kec. udara dalam ruang: 0,92 m/s
Pasokan udara untuk sel/kamar pengasingan dengan luas 200 m2 adalah 5,41 m3/menit/m2

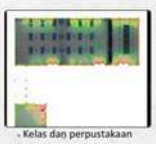

Ruang Makan
Kec. udara dalam ruang: 1,18 m/s
Pasokan udara untuk ruang makan dengan luas 216 m2 adalah 4,32 m3/menit untuk setiap m2

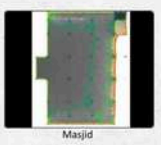
Simulasi Pencahayaan

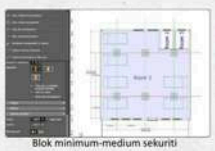

Blok minimum dan medium sekuriti
208 lux


Blok maksimum sekuriti
186 lux


Blok orientasi
274 lux


Kelas dan perpustakaan
275 lux

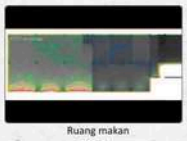

Masjid
257 lux

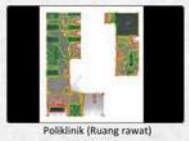

Blok minimum-medium sekuriti

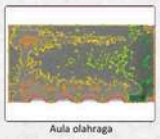

Blok maksimum sekuriti

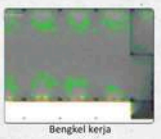


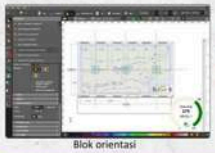
Blok pengasingan
284 lux


Ruang makan
272 lux


Poliklinik (Ruang rawat)
258 lux


Aula olahraga
297 lux


Bengkel kerja
334 lux


Blok orientasi


Blok pengasingan

SIMULASI PENCAHAYAAN ALAMI

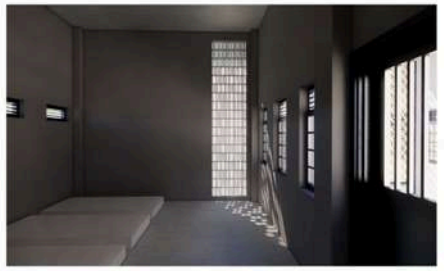
SIMULASI PENCAYAHAAN BUATAN

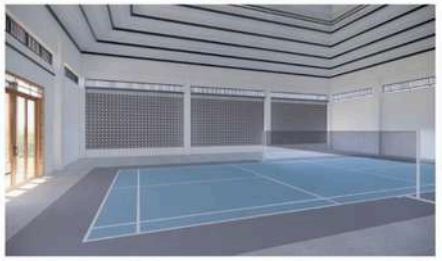
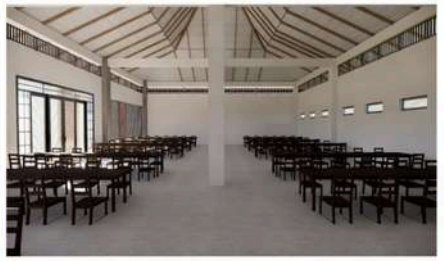
Husein Kamal
20512090

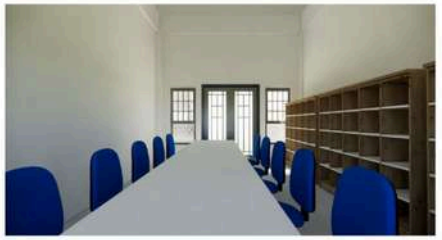
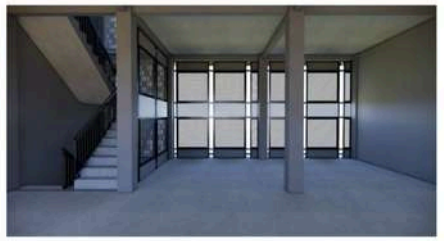
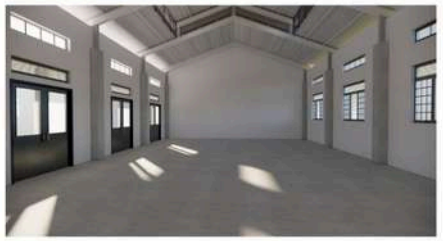
Dosen Pembimbing:
Prof. Dr. Ir. Ar. Sugini, M.T., IAI., GP

Relokasi Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Pekalongan
Melalui Pendekatan Bangunan Sehat guna Mendukung Proses Rehabilitasi

Render Interior

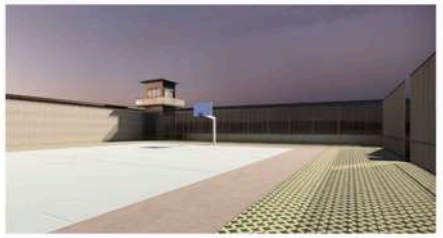



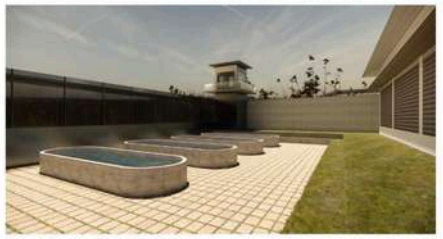
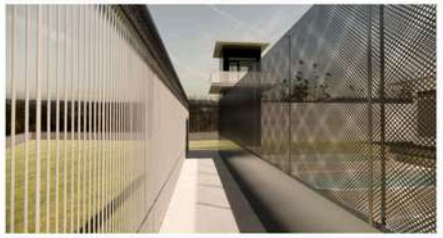



Render Eksterior



Husein Kamal
20512090

Dosen Pembimbing:
Prof. Dr. Ir. Ar. Sugini, M.T., IAI., GP

Relokasi Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Pekalongan
Melalui Pendekatan Bangunan Sehat guna Mendukung Proses Rehabilitasi

DOKUMEN PERANCANGAN

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

UNGGUL

KAAB
한국건축학교육인증원
Korea Architectural Accrediting Board

CANBERRA ACCORD

RIBA
Architecture.com