

## BAB IV HASIL RANCANGAN

### 4.1 Deskripsi Hasil Rancangan

Perancangan Rumah Tahanan Negara di Surakarta dengan luasan site 8.550 m<sup>2</sup>. Lokasi site digunakan dengan fungsi serupa.

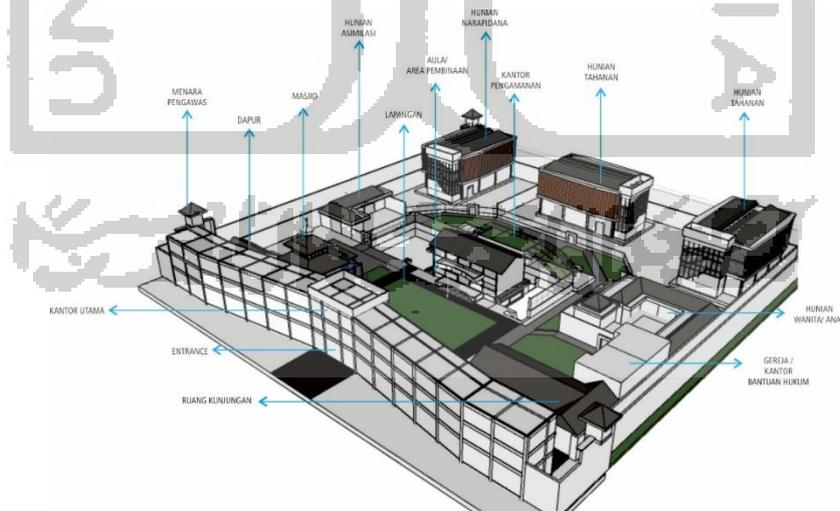
### 4.2 Konsep Rancangan

Rancangan menggunakan pendekatan Arsitektur Humanis dan konsep urban ekologi yang mana pendekatan humanis di terapkan pada aspek kebutuhan ruang hunian tahanan maupun narapidana dan penyediaan fasilitas pembinaan, sedangkan konsep urban ekologi diterapkan pada pencahayaan, penghawaan bangunan serta pengolahan landscape.

### 4.3 Rancangan Skematik Bangunan

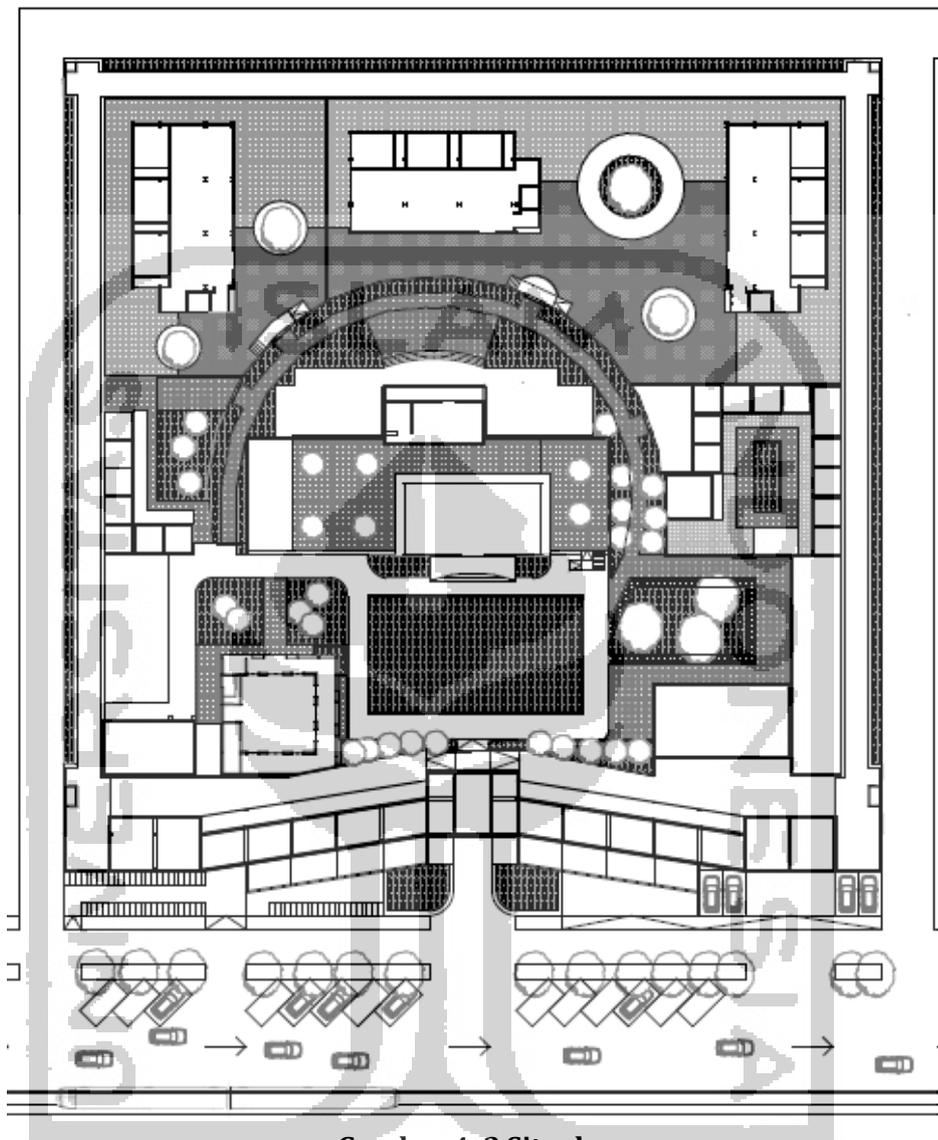
#### 4.3.1 Siteplan

Gambar dibawah menunjukkan alur masuk ke dalam area rumah tahanan. Area parkir bangunan berada di luar rumah tahanan. Terdapat berbagai macam gubahan massa yang difungsikan sebagai fasilitas Pendukung dan hunian. Gubahan massa di kelompokkan berdasarkan fungsi dan zonasi ruang masing-masing massa bangunan.



**Gambar 4. 1** Aksonometri bangunan

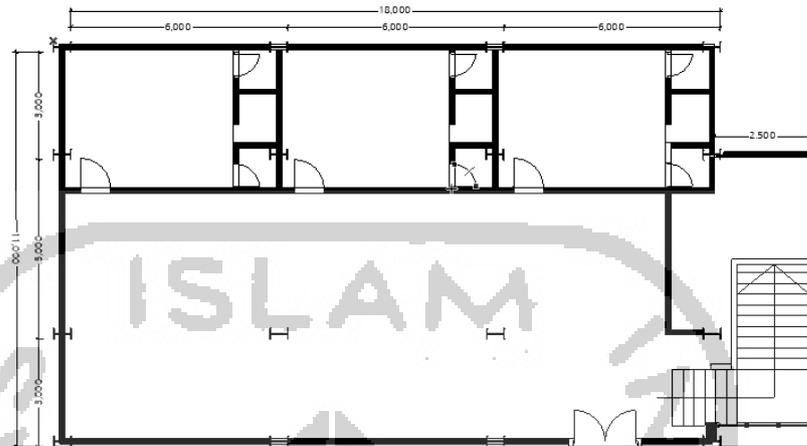
*Sumber: Analisis Penulis*



**Gambar 4. 2 Siteplan**

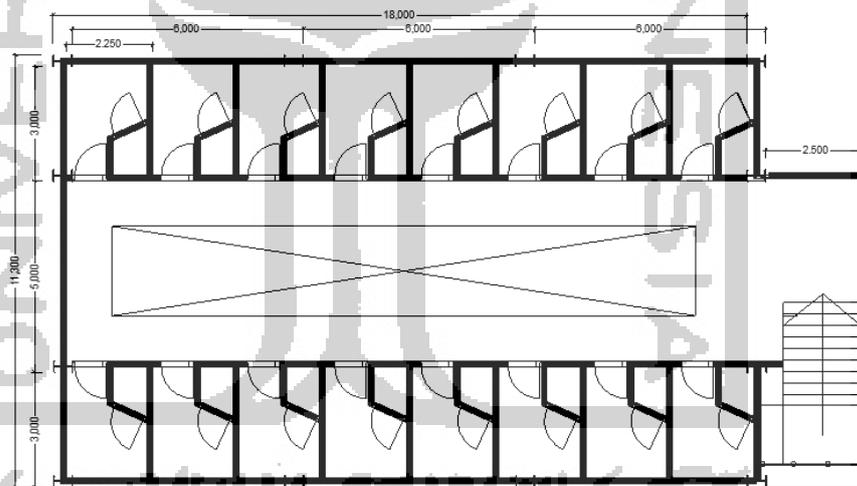
*Sumber: Analisis Penulis*

### 4.3.2 Denah Skematik Hunian



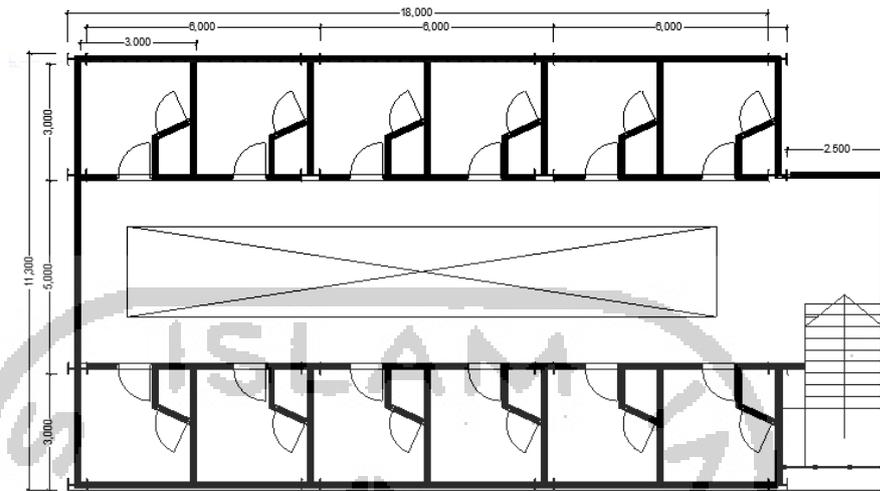
**Gambar 4. 3 Denah Skematik Hunian Ground Floor**

*Sumber: Analisis Penulis*



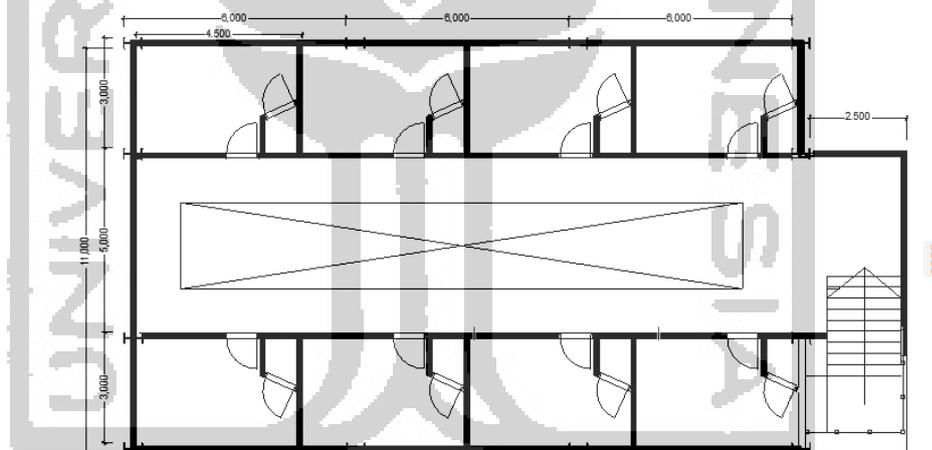
**Gambar 4. 4 Denah Skematik Hunian 1**

*Sumber: Analisis Penulis*



**Gambar 4. 5 Denah Skematik Hunian 3**

*Sumber: Analisis Penulis*



**Gambar 4. 6 Denah Skematik Hunian 5**

*Sumber: Analisis Penulis*

### 4.3.3 Rancangan Skematik Selubung Bangunan



**Gambar 4. 7 Detail Selubung Bangunan Hunian**

*Sumber: Analisis Penulis*

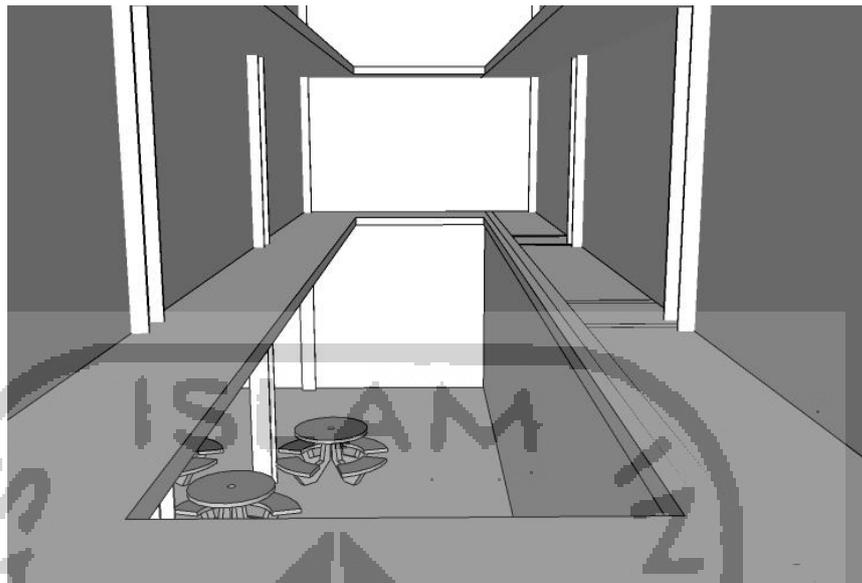
Selubung bangunan di desain dengan material dinding beton massif yang dilengkapi dengan jendela untuk memaksimalkan penghawaan dan pencahayaan alami. Untuk mencegah terjadi kejadian atau gangguan di desain *secondary skin* bangunan. Selain itu adanya selubung kedua membuat pandangan tahanan didalam hunian terbatas.

### 4.3.4 Rancangan Skematik Interior



**Gambar 4. 8 Interior Kamar Hunian**

*Sumber: Analisis Penulis*

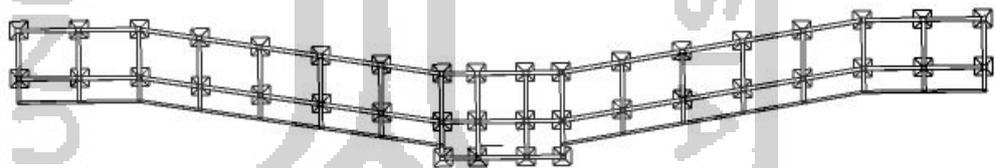


**Gambar 4. 9 Interior Bangunan Hunian**

*Sumber: Analisis Penulis*

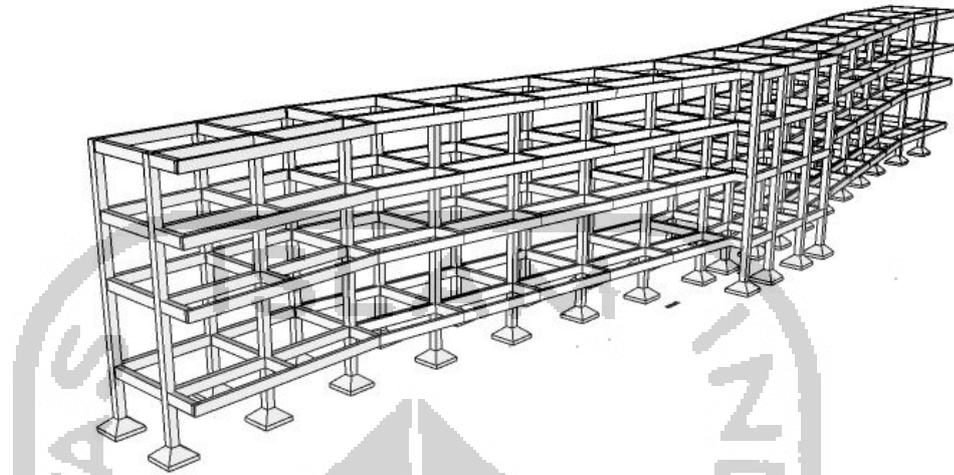
Rancangan interior pada bangunan hunian di rumah tahanan menggunakan kombinasi material-material yang alami seperti kayu, granit, beton. Material kayu digunakan untuk memberikan kesan alami pada rancangan bangunan

#### **4.3.5 Rancangan Sitematik Struktur**



**Gambar 4. 10 Denah Struktur Kantor**

*Sumber: Analisis Penulis*



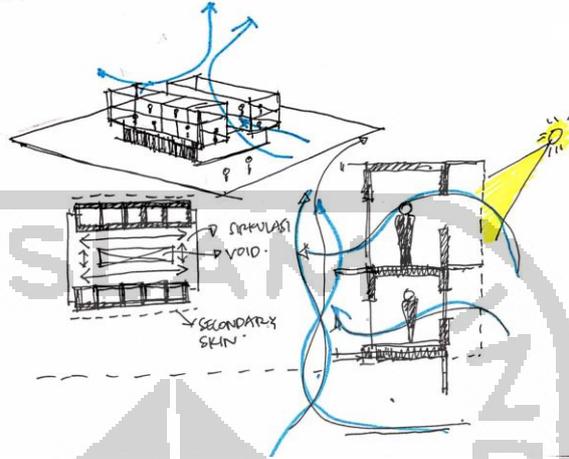
**Gambar 4. 11 Aksonometri Struktur Kantor**

*Sumber: Analisis Penulis*

Perancangan bangunan rumah tahanan menggunakan 2 material sistem struktur yaitu beton dan baja. Pola Struktur terbentuk dari grid struktur bangunan.

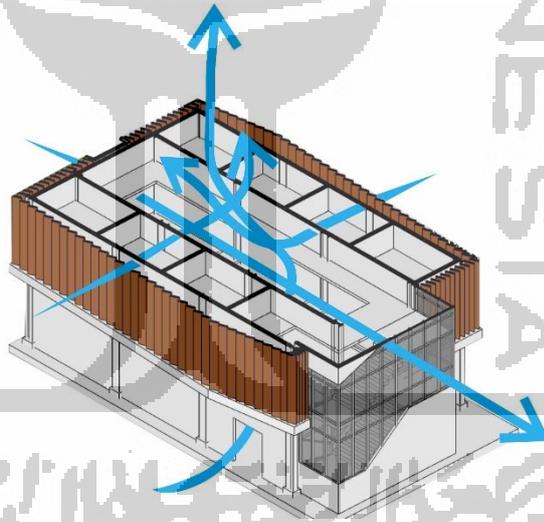
#### 4.3.6 Rancangan Sistem Utilitas

##### 4.3.6.1 Pencahayaan dan Penghawaan Alami



**Gambar 4. 12** Sketsa konsep penghawaan dan pencahayaan alami

*Sumber: Analisis Penulis*



**Gambar 4. 13** Rancangan penghawaan

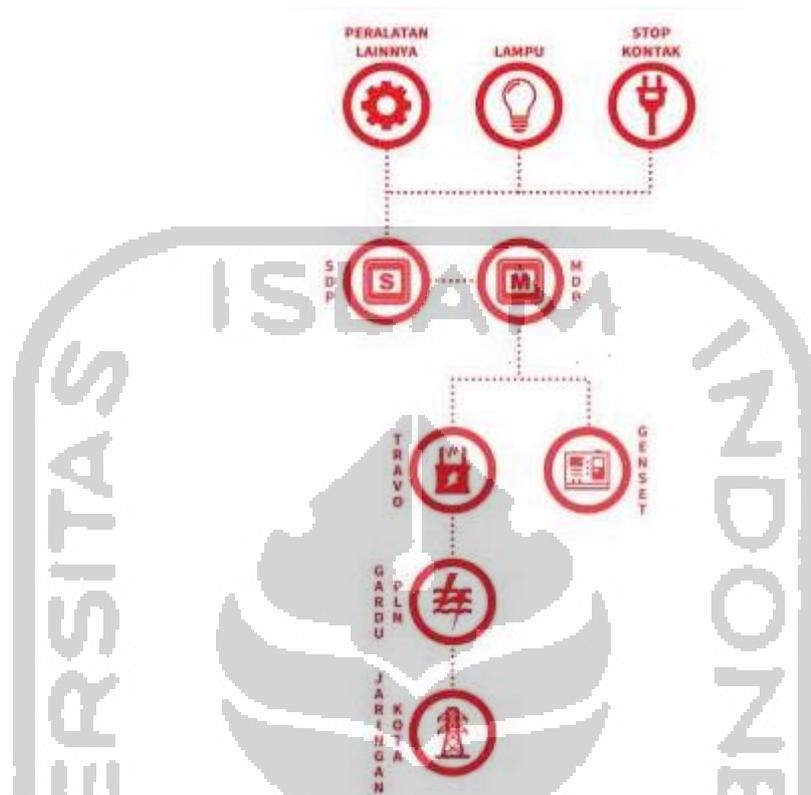
*Sumber: Analisis Penulis*



**Gambar 4. 14 Rancangan pencahayaan**

*Sumber: Analisis Penulis*

#### 4.3.6.2 Sistem kelistrikan



**Gambar 4. 15 Diagram Skema kelistrikan**

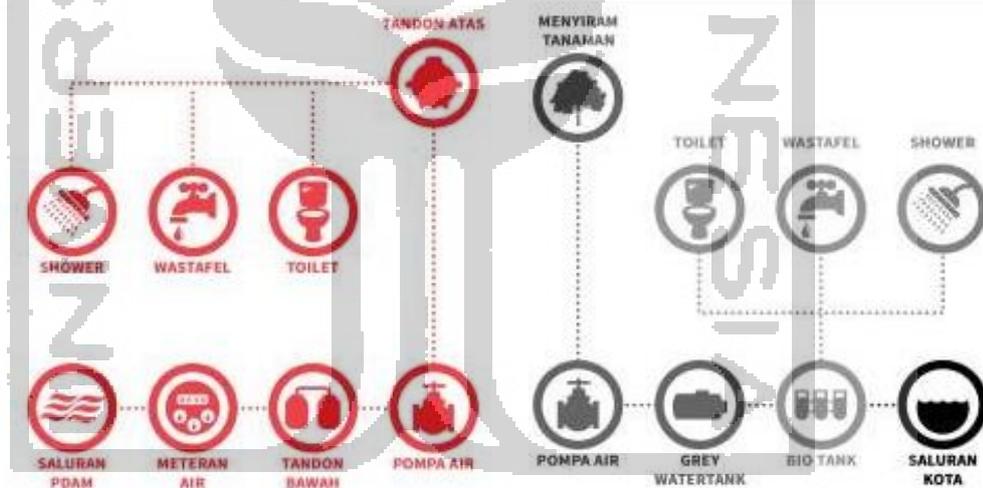
*Sumber: Analisis Penulis*

Sistem kelistrikan dibuat terpusat di dalam area servis berada di area pembinaan. Sehingga di setiap massa bangunan dengan area jangkauan terdapat ruang kontrol setiap massa bangunan. Kemudian kontrol kelistrikan bangunan hunian di atur di dalam kantor pengamanan. Sistem kelistrikan dihubungkan dengan generator yang terdapat di kantor utama untuk mencegah matinya seluruh peralatan yang mendukung sistem bangunan terutama sistem keamanan. Panel di ruang kantor pengamanan dihubungkan dengan lampu, cctv dan detector.

#### 4.3.6.3 Sistem Distribusi Air

Skema air bersih disalurkan dari tandon atas di masing masing massa bangunan ke seluruh ruang yang memerlukan air bersih, seperti shower dan toilet yang berada di dalam sel hunian. Air bersih yang ditampung di dalam tandon atas disalurkan dari bawah bangunan menggunakan pompa air.

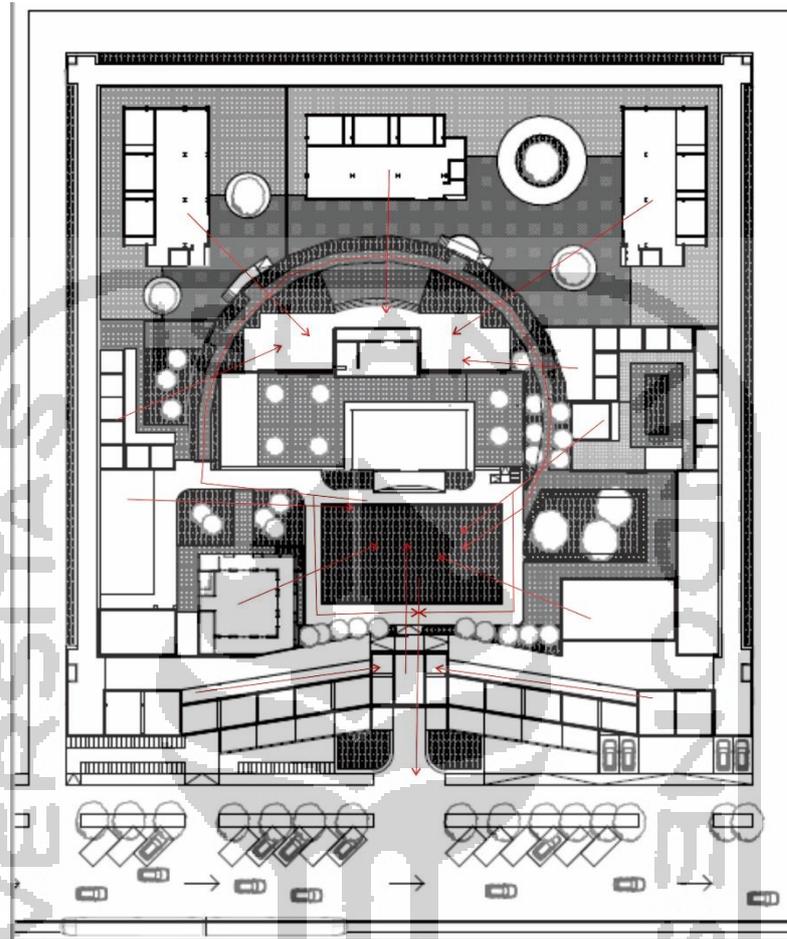
Air bersih yang telah digunakan untuk keperluan sehari-hari kemudian dimasukkan ke dalam bio tank untuk diolah agar tidak menjadi limbah bangunan. Air kotor terbagi menjadi 2 yaitu *grey water* yang merupakan air sisa mandi dan wastafel dan *black water* yang merupakan air yang telah bercampur dengan kotoran manusia dan limbah. Air yang telah diolah kemudian digunakan dengan pompa air guna menyirami tanaman (*grey water*) dan dibuang ke riol kota (*black water*).



Gambar 4. 16 Diagram Skema Air bersih (kiri),  
Diagram skema Air kotor (kanan)

Sumber: Analisis Penulis

#### 4.3.6.4 Sistem Keamanan Keselamatan Bangunan



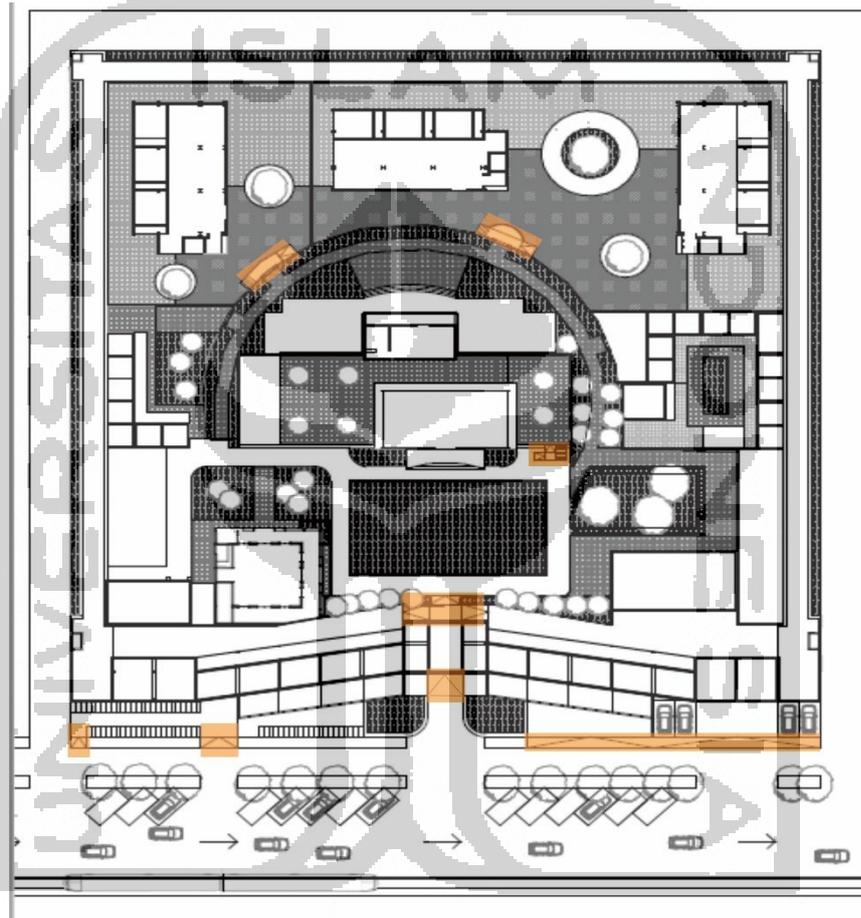
**Gambar 4. 17 Keselamatan bangunan**

*Sumber: Analisis Penulis*

Untuk menjaga keselamatan bangunan didesain jalur evakuasi untuk pengguna. Jalur evakuasi menuju ruang terbuka yang ada di dalam rumah tahanan. Setiap bangunan juga mempunyai jalur evakuasi serta tangga darurat. Selain itu bangunan dan site dilengkapi dengan hydrant box.

#### 4.3.6.5 Rancangan Skematik Akses Difable

Pada perancangan Rumah Tahanan terdapat tempat parkir khusus difabel. Tahanan ataupun Narapidana yang berkebutuhan khusus mempunyai kamart hunian tersendiri yang dimudahkan dalam mengakses bangunan. Setiap bangunan dirancang aksesibel oleh penyandang disabilitas.



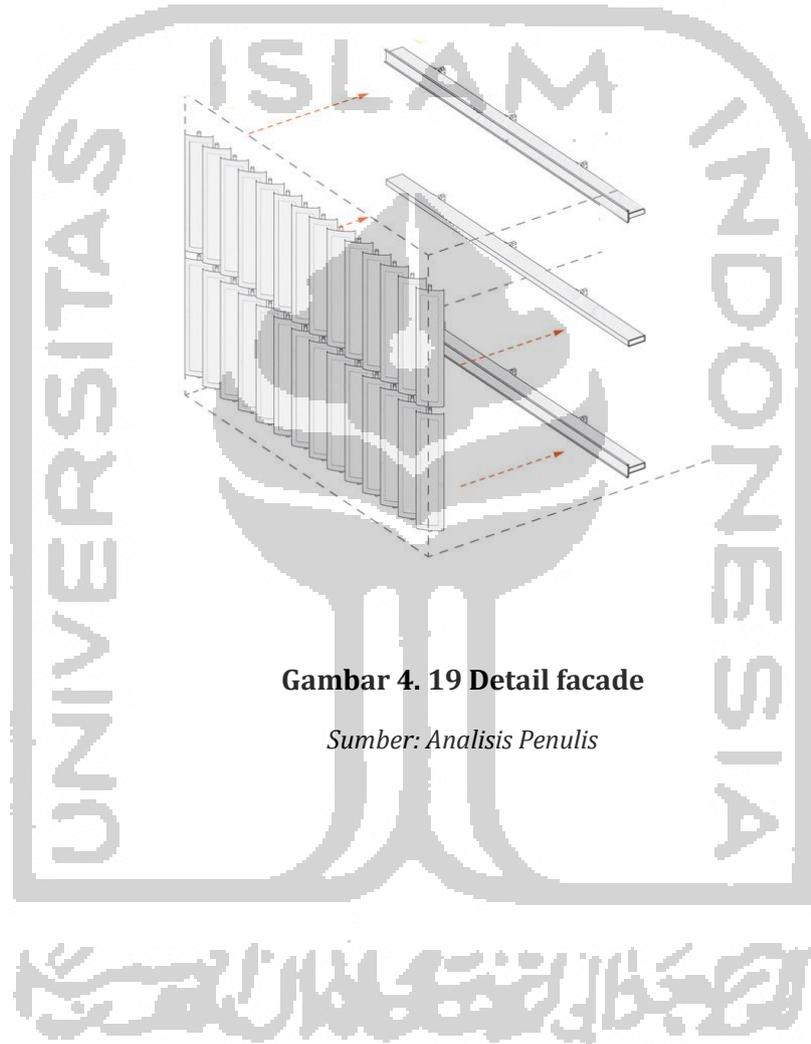
**Gambar 4. 18 Akses difabel**

*Sumber: Analisis Penulis*

#### 4.3.6.6 Detail Aksitektural Khusus

- **Facade bangunan Hunian**

Bangunan Hunian dirancang sedemikian rupa agar terlihat menarik. Perancangan desain façade bangunan selain fungsi estetik juga menghambat visual tahanan keluar bangunan.

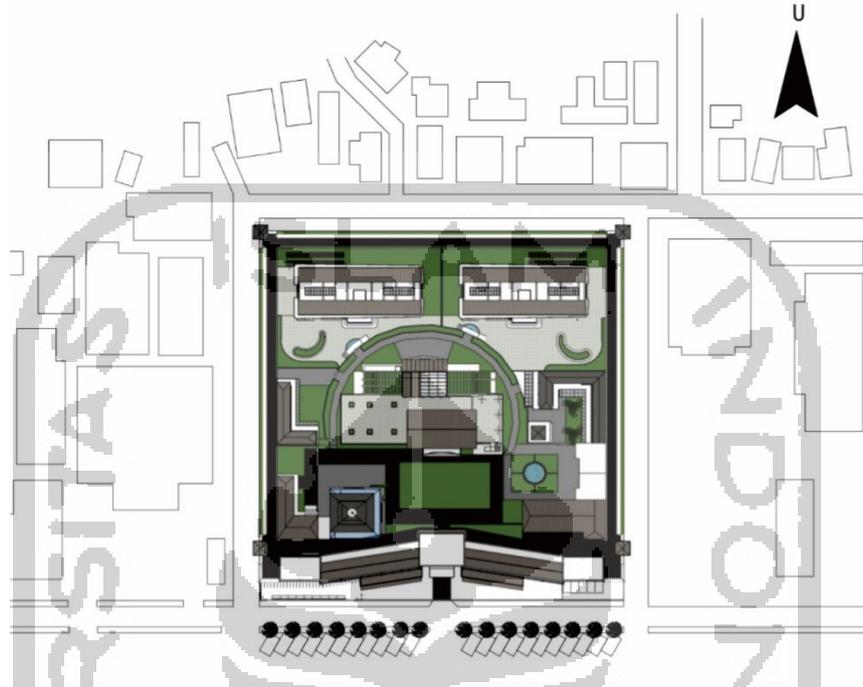


**Gambar 4. 19 Detail facade**

*Sumber: Analisis Penulis*

## 4.4 Hasil Rancangan

### 4.4.1 Situasi

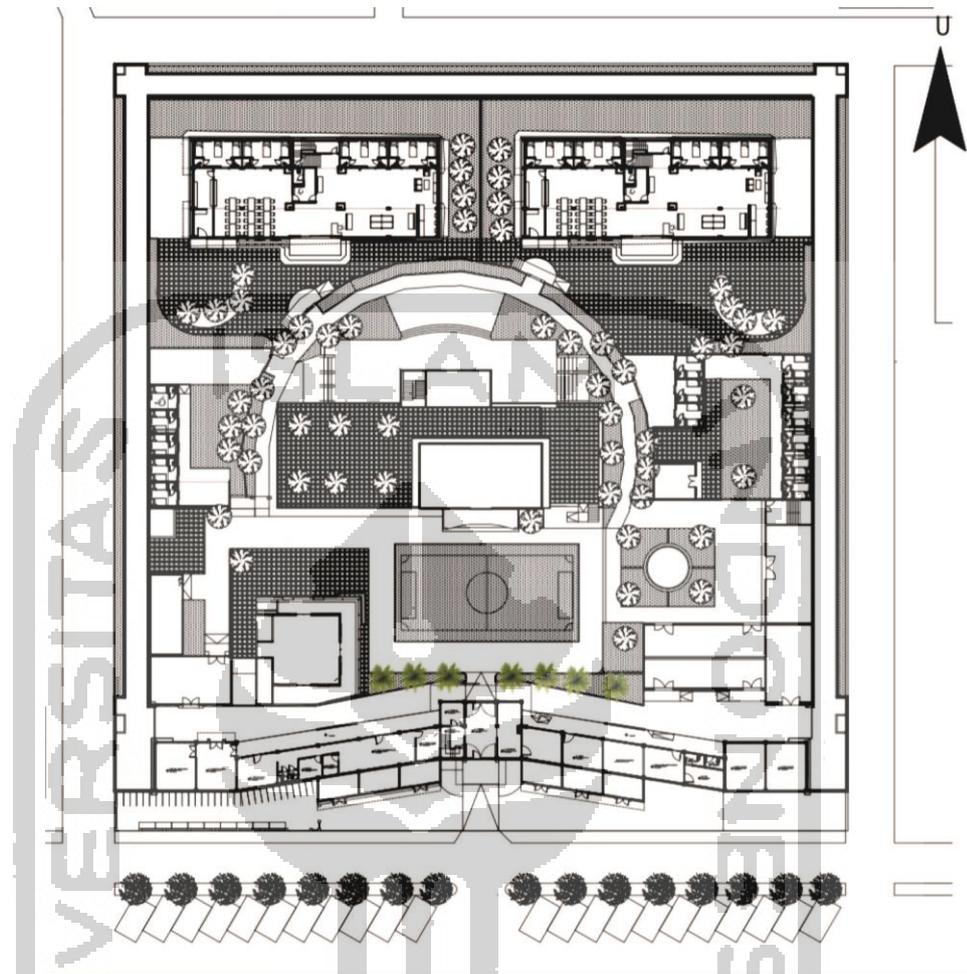


**Gambar 4. 20 Situasi**

*Sumber: Analisis Penulis*

Berdasarkan gambar situasi terlihat bahwa massa bangunan disekitar Bangunan ini merupakan kawasan padat penduduk. Menurut analisis penulis kawasan ini merupakan kawasan peruntukan lahan perkantoran dan perdagangan. Penataan massa bangunan merespon sinar matahari dengan massa yang melintang kearah timur barat sehingga luasan terkecil yang terpapar matahari pagi dan sore. Massa bangunan memperhatikan tingkat keamanan serta pengendalian ancaman kerusuhan serta kesempatan narapidana dan tahanan untuk kabur.

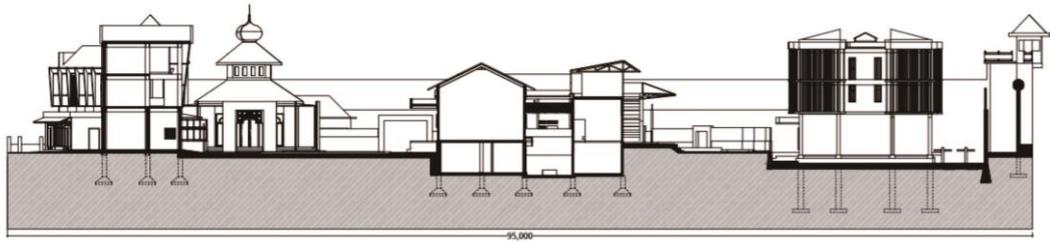
#### 4.4.2 Siteplan



**Gambar 4. 21 Siteplan**

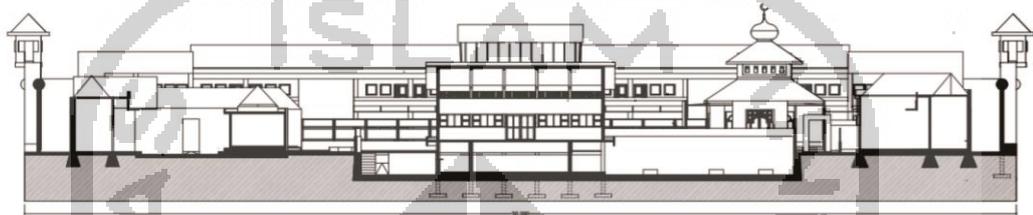
*Sumber: Analisis Penulis*

Pada gambar siteplan merupakan perencanaan massa bangunan pada site. Dapat dilihat bahwa akses masuk menuju dalam site Rumah Tahanan menjadi satu melewati Ruang Potir dan Ruang Karupam sebagai pengontrol akses masuk. Akses antar massa menggunakan sirkulasi linier di massa bangunan selain massa hunian. Sedangkan massa hunian menggunakan sirkulasi radial dengan kantor Kesatuan Pengaman Rutan (KPR) sebagai pusat pengawasan tahanan dan narapidana. Selain itu Ruang komunal di dalam site terdapat pada lapangan upacara dan ruang-ruang di depan bangunan Kantor KPR dan bangunan hunian.



**Gambar 4. 22 Potongan Site Utara Selatan**

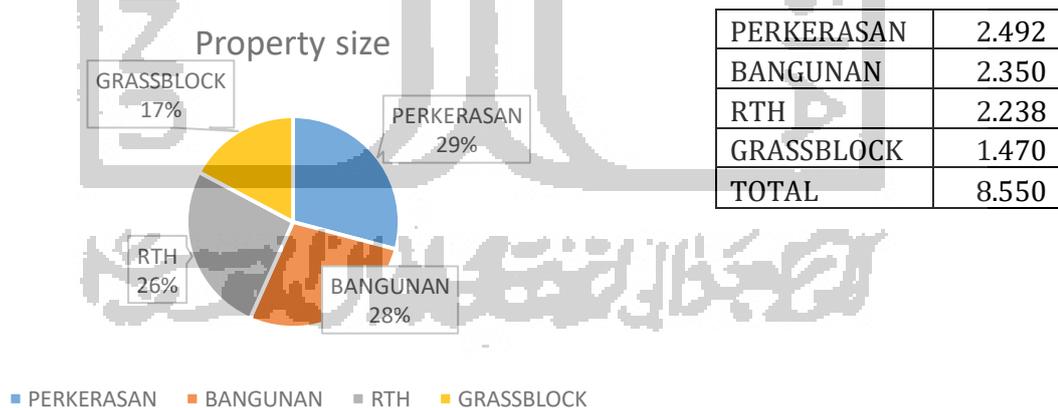
*Sumber: Analisis Penulis*



**Gambar 4. 23 Potongan Site Timur Barat**

*Sumber: Analisis Penulis*

Perancangan site menggunakan beberapa elevasi site. Halini dikarenakan ukuran site yang sangat sempit untuk kebutuhan kapasitas ruang Rumah Tahanan Negara. Jalur Inspeksi dalam (*brandgang*) dirancang dengan dikelilingi tembok terluar setinggi 8 meter untuk mencegah narapidana kabur dan pengawasan bangunan hunian.



**Gambar 4. 24 Diagram Property Size**

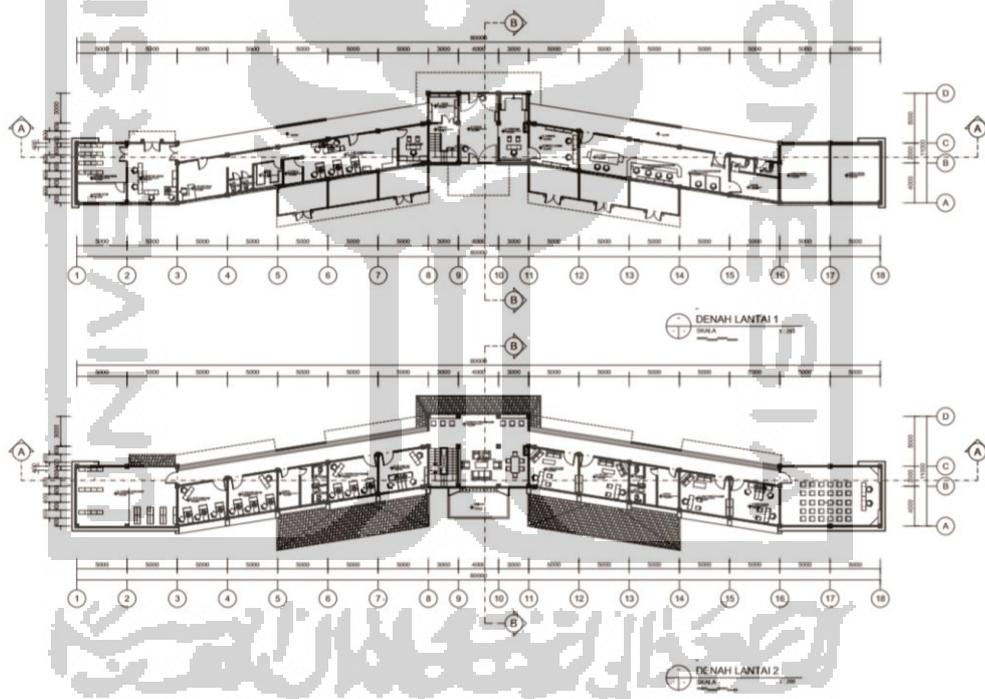
*Sumber: Analisis Penulis*

### 4.4.3 Kantor

Desain kantor sebagai massa bangunan dengan tipe *enclose building* yaitu bangunan sebagai tembok pertahanan keamanan. Bangunan kantor dirancang dengan zona semi publik dan tahanan ataupun narapidana tidak boleh ada di dalamnya kecuali narapidana khusus yang dipekerjakan dan sudah menjalani 2/3 masa tahanan.

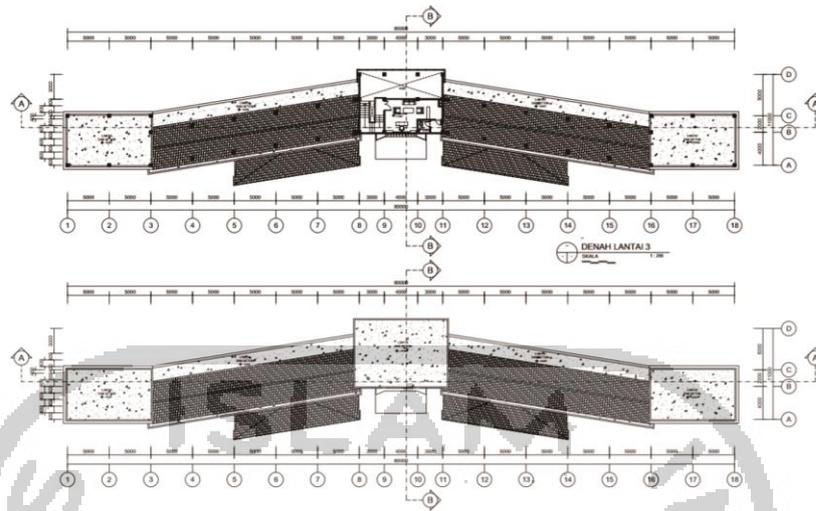
Bangunan ini mempunyai satu akses yang menghubungkan tiap lantainya. Ruang portir sebagai akses utama menuju lantai 2 dan 3 bangunan. Penataan ruang dengan tipe *sing-sing layout* digunakan di rancangan bangunan kantor. Hal ini dirancang untuk meningkatkan keamanan tanpa mengurangi fungsi rencana evakuasi kebakaran.

#### 4.4.3.1 Denah



Gambar 4. 25 Denah Kantor Lantai 1 dan 2

Sumber: Analisis Penulis



**Gambar 4. 26 Denah Kantor Lantai 3 dan Denah Atap**

*Sumber: Analisis Penulis*

#### 4.4.3.2 Tampak



**Gambar 4. 27 Tampak Utara (atas) Selatan (bawah)**

*Sumber: Analisis Penulis*

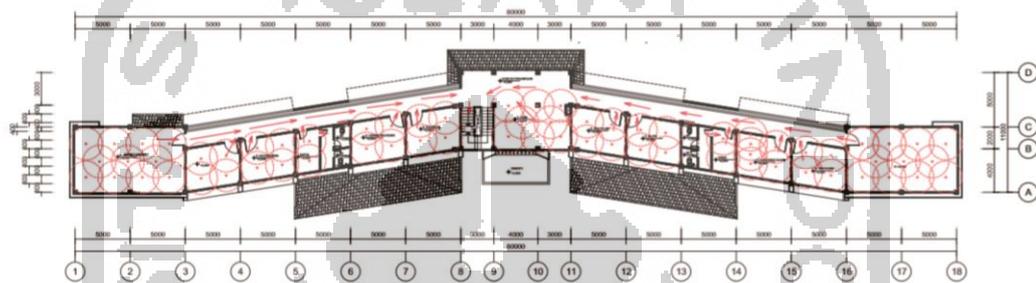


**Gambar 4. 28 Tampak Kantor Timur (kanan) Barat (kiri)**

*Sumber: Analisis Penulis*

#### 4.4.3.3 Sistem Infrastruktur

Sistem infrastruktur bangunan kantor sebagai bangunan penyalur air bersih ke massa bangunan di sekitarnya seperti bangunan hunian isolasi, hunian wanita, Bantuan Hukum dan Poliklinik, Masjid, Gereja, Aula dan bimbingan Kegiatan. Struktur yang digunakan menggunakan dimensi kolom 40cm dengan bentang terlebar yaitu 5 meter. Selain itu jalur evakuasi direncanakan dalam bangunan ini dikarenakan bentang bangunan yang panjang sekitar 80 meter. Berikut rencana jalur evakuasi bangunan untuk penanggulangan kebakaran.



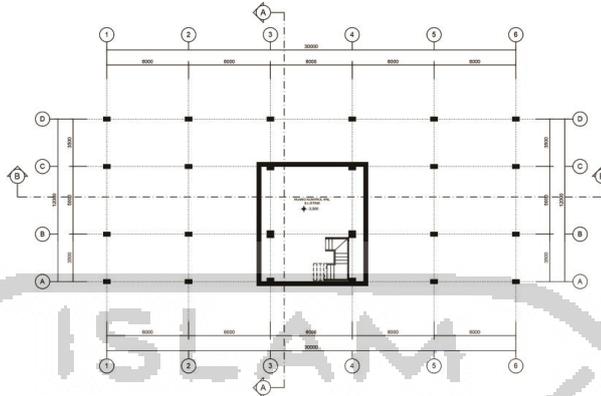
**Gambar 4. 29 Rencana Evakuasi Kebakaran Bangunan Kantor**

*Sumber: Analisis Penulis*

#### 4.4.4 Hunian

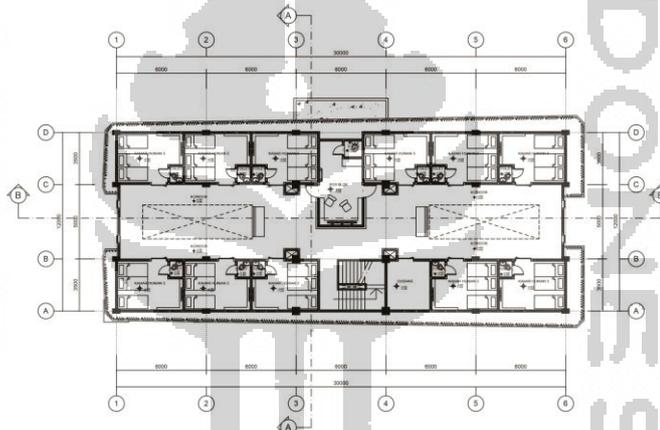
Bangunan hunian dirancang 2 massa utama untuk tahanan dan narapidana dewasa. Dirancang 3 lantai dan semi basement untuk ruang kontrol infrastruktur bangunan. Lantai 1 di peruntukan untuk tahanan maupun narapidana masa pengenalan lingkungan (Mapenaling) , ruang makan dan pantry , hall sebagai area kumpul, perpustakaan serta telepon umum. Bangunan ini dirancang dengan memperhatikan tingkat keamanan yang medium. Akses bangunan satu pintu yang dekat dengan pos pengamanan blok hunian di tiap lantainya. Perletakan pos di tengah bangunan juga memaksimalkan pengawasan. Bangunan hunian juga dirancang dengan meminimalisir *blind spot*.

#### 4.4.4.1 Denah



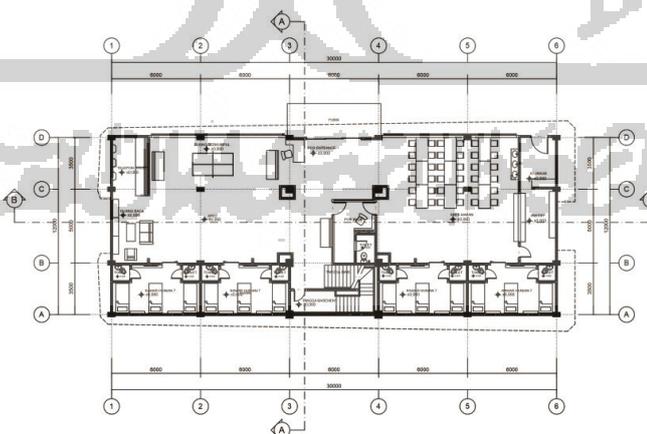
**Gambar 4. 30 Denah Basement Hunian**

*Sumber: Analisis Penulis*



**Gambar 4. 31 Denah Lantai 1 Hunian**

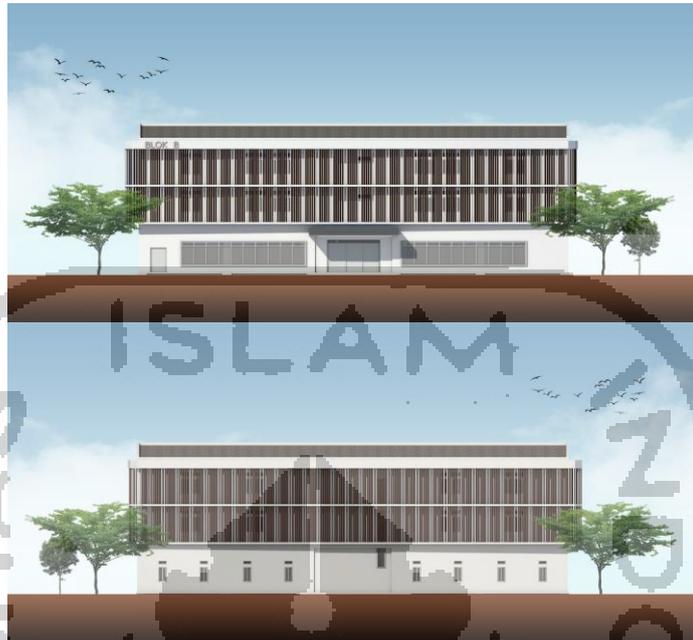
*Sumber: Analisis Penulis*



**Gambar 4. 32 Denah Tipikal Lantai 2 & 3 Hunian**

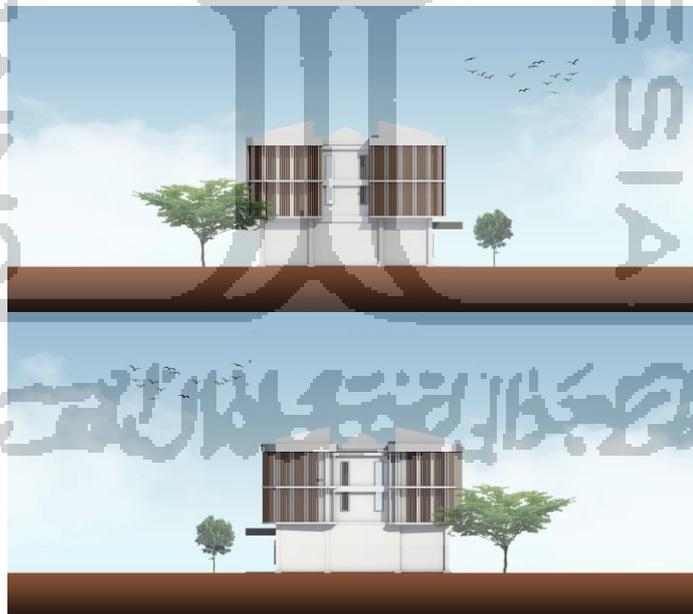
*Sumber: Analisis Penulis*

#### 4.4.4.2 Tampak



**Gambar 4. 33 Tampak Selatan (atas), Utara (bawah) Hunian**

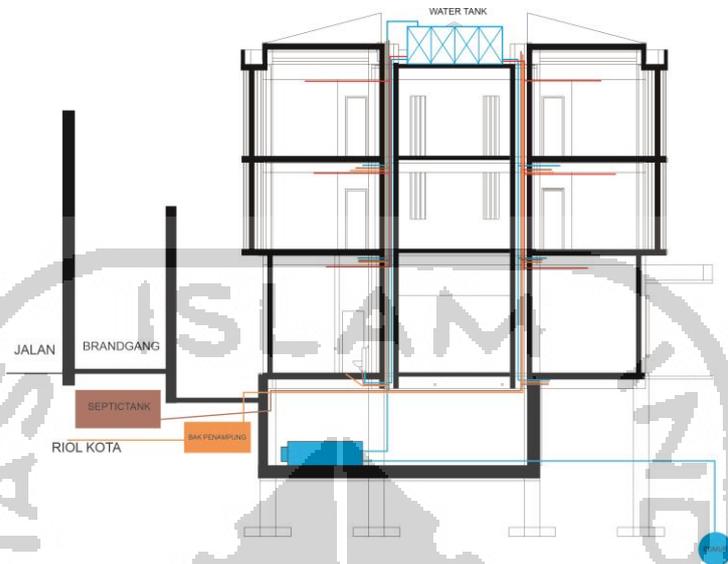
*Sumber: Analisis Penulis*



**Gambar 4. 34 Tampak Timur (atas), Barat (bawah)**

*Sumber: Analisis Penulis*

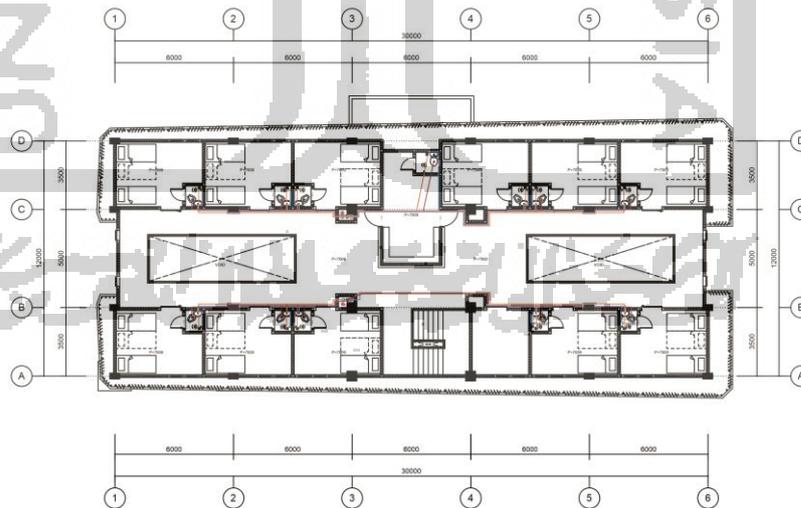
#### 4.4.4.3 Sistem Infrastruktur



**Gambar 4. 35 Potongan skema air bersih dan kotor hunian**

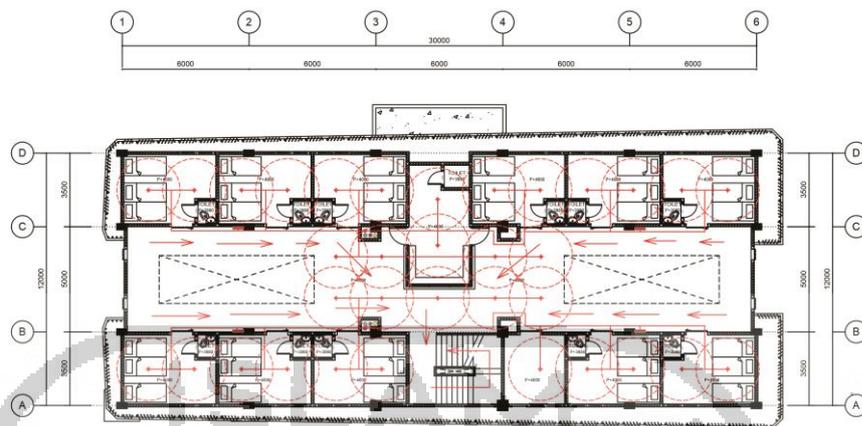
*Sumber: Analisis Penulis*

Skema air bersih menggunakan sumber air dari sumur bor bawah tanah. Watretank diletakan di atas bangunan dengankapasitas air 6000 liter. Kebutuhan air 4700 liter per blok hunian. Sisa kebutuhan air untuk penanggulangan kebakaran dengan sprinkler disetiap lantai bangunan. Basement digunakan sebagai ruang kontrol air dan listrik. Sumber energi listrik berasal dari PLN dan genset kapasitas 200 kVA utama yang digunakan untuk satu kawasan Bangunan Rumah Tahanan.



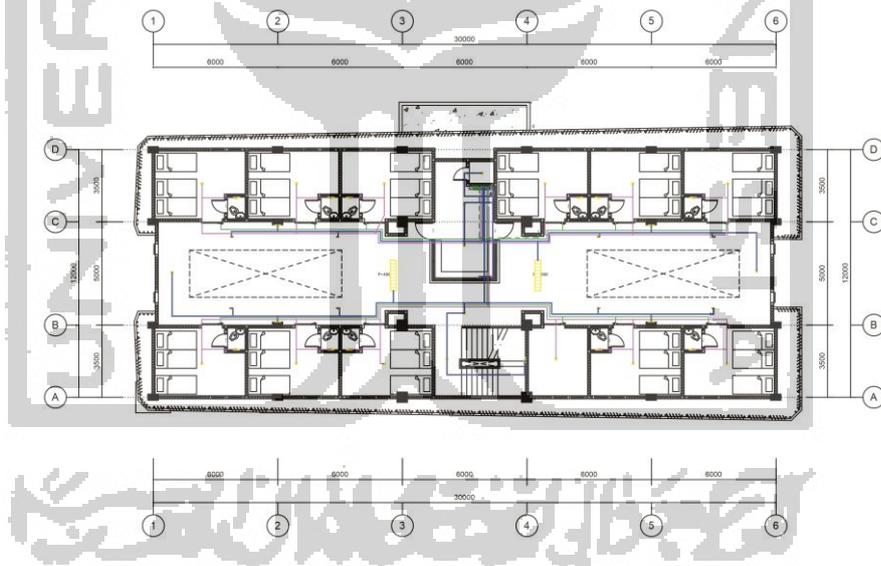
**Gambar 4. 36 Skema air bersih dan kotor lantai 2&3 hunian**

*Sumber: Analisis Penulis*



**Gambar 4. 37 Skema evakuasi kebakaran hunian**

*Sumber: Analisis Penulis*

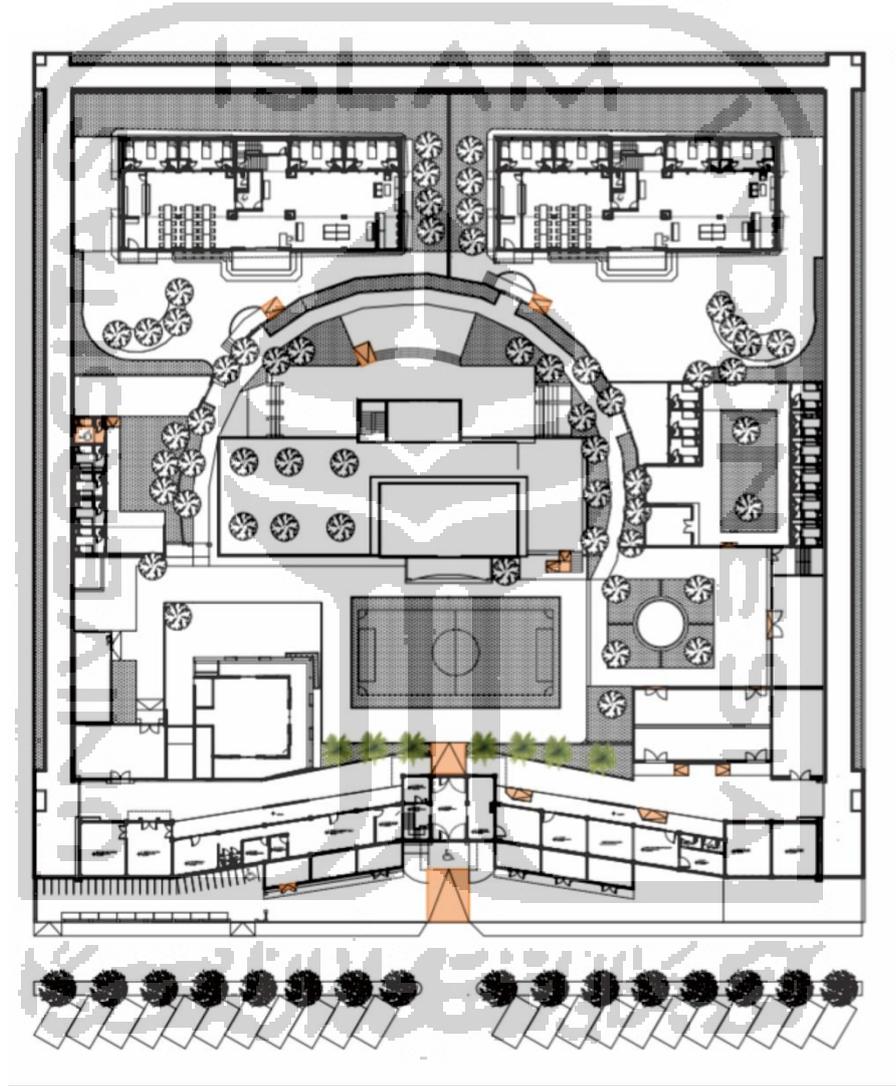


**Gambar 4. 38 Skema listrik hunian**

*Sumber: Analisis Penulis*

#### 4.4.5 Barrier Free Design

Perencanaan difable dirancang dengan sirkulasi bangunan yang bisa diakses untuk pengguna difable. Pengguna difable bisa terdiri dari pengunjung hunian maupun penghuni rutan. Mekanisme itu disediakan kamar hunian khusus difable yang terdapat pada hunian blok D yaitu blok as mimilasi. Alur kunjungan juga *acesable* bagi pengguna difable. Selain itu di sediakan fasilitas parkir khusus difable.



**Gambar 4. 39 Skema *Barieer Free Design***

*Sumber: Analisis Penulis*

#### 4.4.6 Interior



**Gambar 4. 40 Interior Ruang Kepala Rutan**

*Sumber: Analisis Penulis*



**Gambar 4. 41 Ruang tamu dan istirahat kantor**

*Sumber: Analisis Penulis*



**Gambar 4. 42 Koridor Hunian**

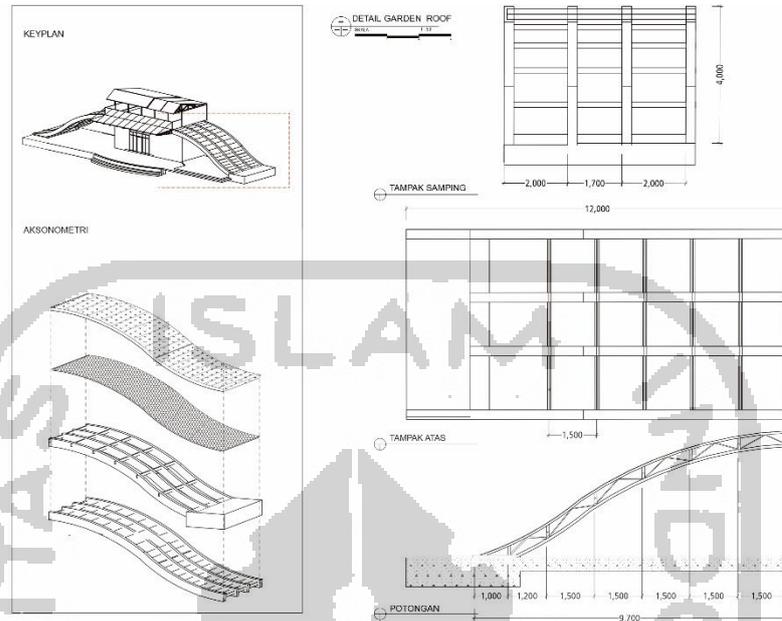
*Sumber: Analisis Penulis*



**Gambar 4. 43 Kamar Hunian 3**

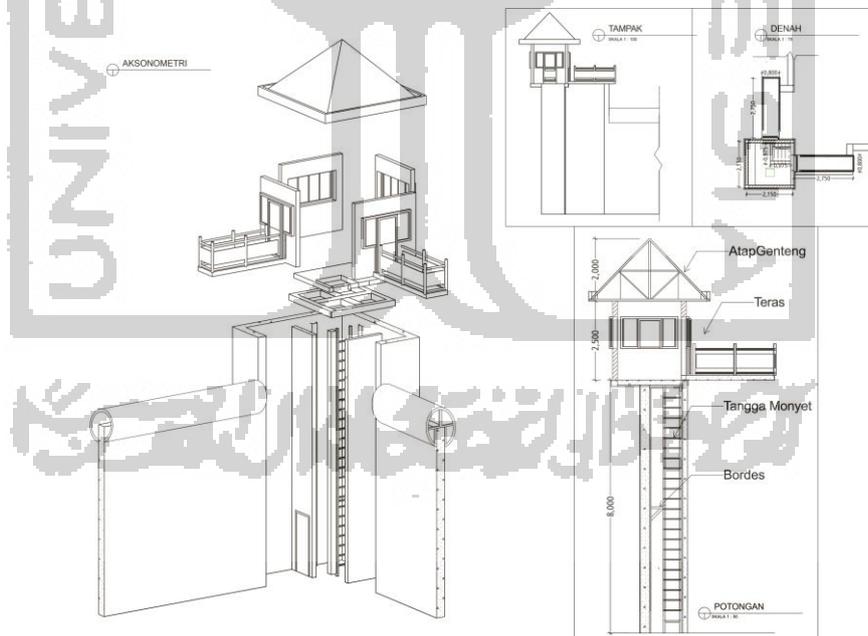
*Sumber: Analisis Penulis*

#### 4.4.7 Detail Arsitektural



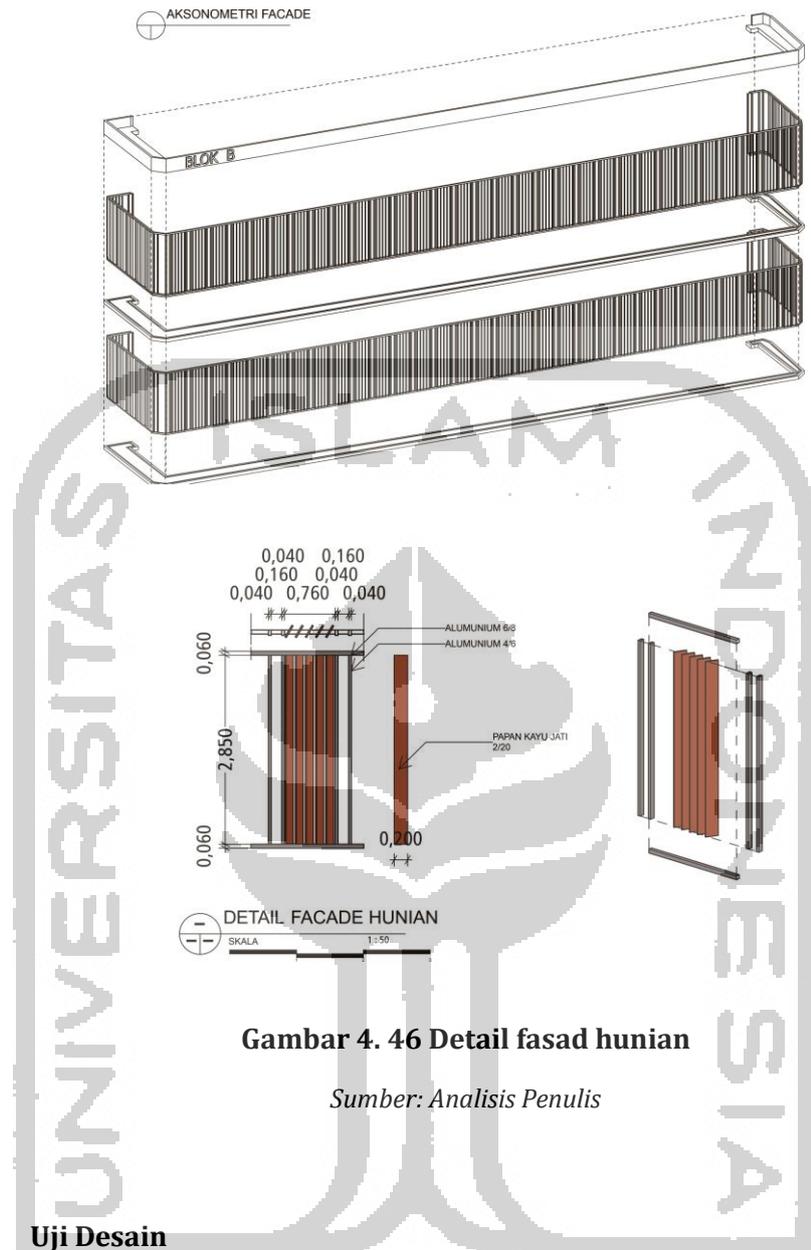
**Gambar 4. 44 Detail pergola roof**

*Sumber: Analisis Penulis*



**Gambar 4. 45 Detail Menara Pengawas**

*Sumber: Analisis Penulis*



**Gambar 4. 46 Detail fasad hunian**

*Sumber: Analisis Penulis*

#### 4.5 Uji Desain

Berdasarkan jurnal penelitian yang berjudul “*The Contemporary model of Prison Architecture Spatial Response to The Re-Socialization Programme*” oleh Departemen Arsitektur Universitas Ljubljana Slovenia terdapat beberapa indikator *Re-sociliation*. Indikator tersebut resosialisasi adalah perubahan budaya penjara yang ada di dunia ditunjukkan dengan desain arsitektur. Maka dari itu indikator tersebut menjadi parameter keberhasilan desain yang humanis. Indikator selanjutnya adalah Teori Ekologi Heinz Frick sebagai acuan konsep bangunan ekologi.

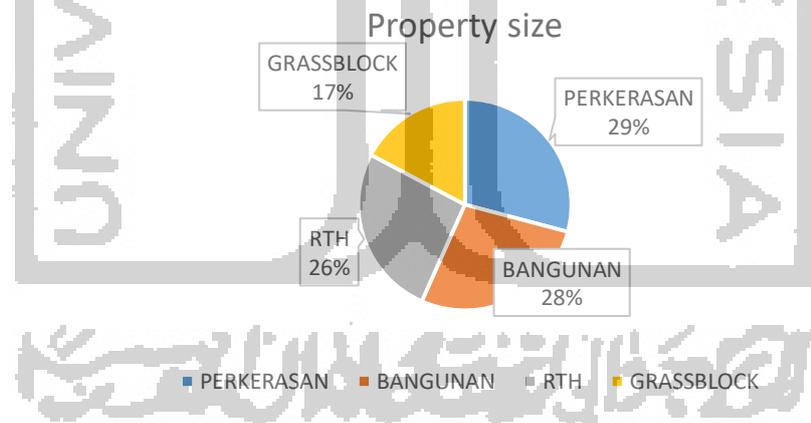
#### 4.5.1 Lokasi (Aspek Keamanan)

Integrasi Rumah Tahanan dengan lingkungan sekitar



**Gambar 4. 47 Gambaran Situasi Bangunan**

*Sumber: Analisis Penulis*



**Gambar 4. 48 Koefisien dasar bangunan**

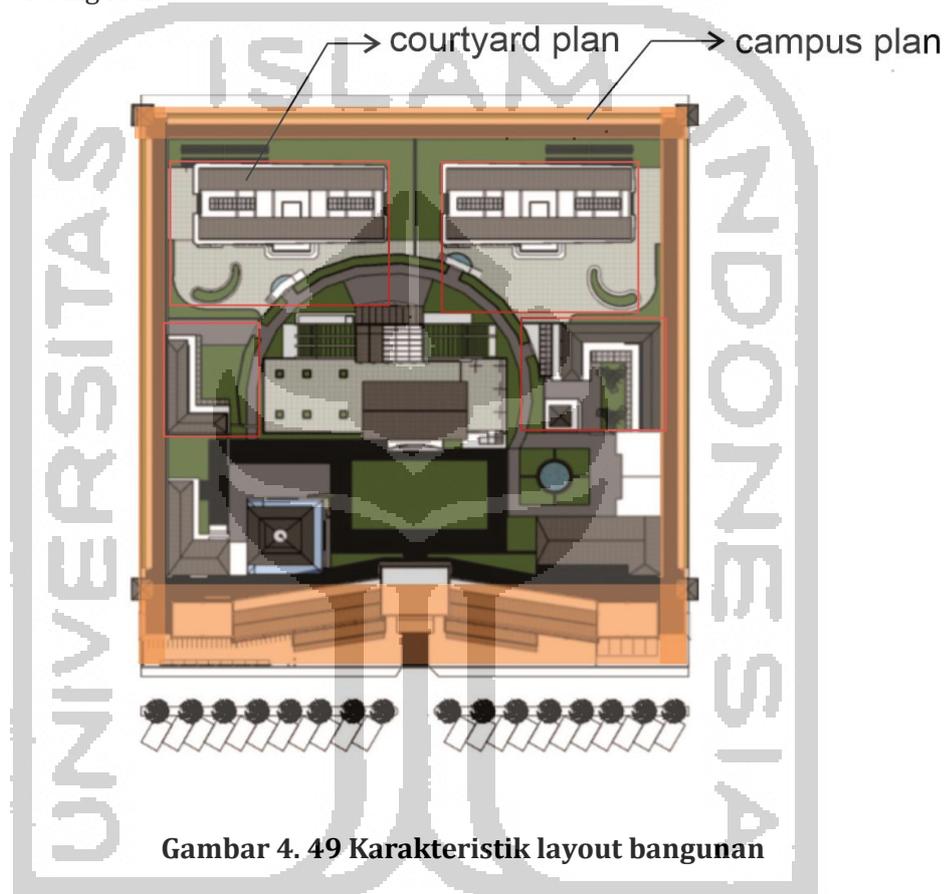
*Sumber: Analisis Penulis*

Site yang berada di tengah kota dengan pemukiman disekelilingnya memungkinkan adanya gangguan keamanan maka dirancang dengan tembok keliling mengelilingi bangunan. KDB bangunan juga sesuai dengan aturan Pemkot Surakarta dan peruntukan lahan sesuai dengan aturan yang diatur.

#### 4.5.2 Konsep Ruang dan Rancangan ( Aspek Keamanan)

##### a. Karakteristik Layout

Karakteristik layout bangunan menggunakan layout persegi pada keseluruhan bangunan dengan tata bangunan lapis menggunakan campus plan dan court yard plan di perancangan tata bangunan blok hunian. Hal ini dirancang untuk membedakan zona pendaerahan bangunan dengan zona ruang luar.



**Gambar 4. 49 Karakteristik layout bangunan**

*Sumber: Analisis Penulis*

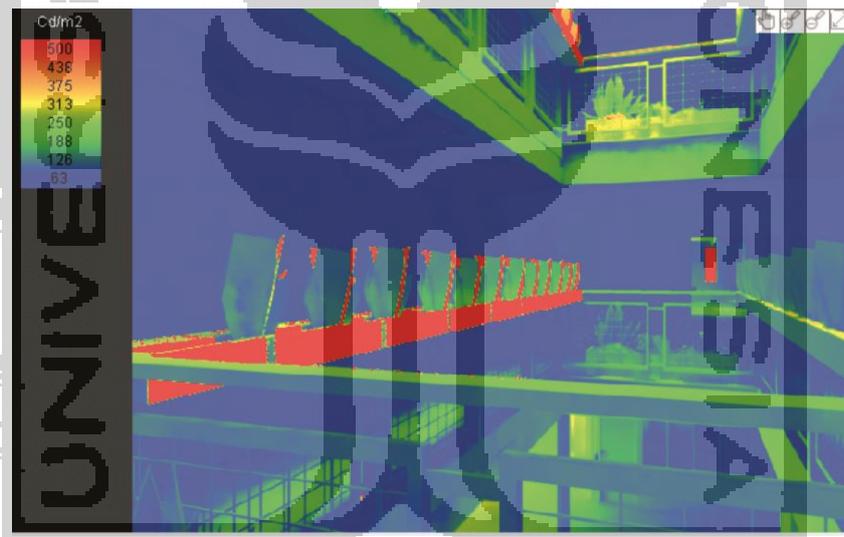
##### b. Pencahayaan menggunakan software Velux

Pengujian dilakukan dengan software velux dengan simulasi pengujian pukul 10.00 WIB lokasi disesuaikan di Indonesia. Standart pencahayaan kamar hunian berkisar antara 100-120 . Berikut hasil pengujian pencahayaan dengan software velux :



**Gambar 4. 50 Uji pencahayaan kamar hunian**

*Sumber: Analisis Penulis*



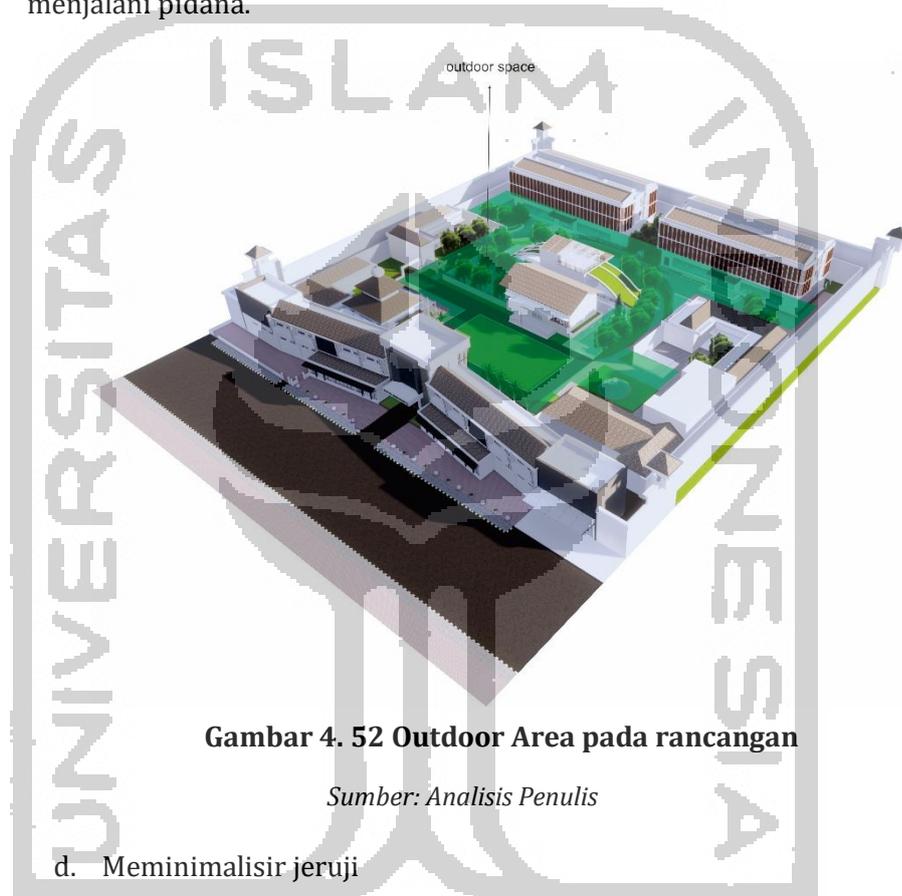
**Gambar 4. 51 Uji pencahayaan koridor hunian**

*Sumber: Analisis Penulis*

Dari hasil diatas didapat bahwa hasil pengujian cahaya pada kamar hunian dan koridor cukup dalam rentang 60-100 cd/m pada area kamar tidur. Pada sumber cahaya pada jendela sampai dengan 250cd/m. Kamar hunian tidak digunakan untuk kegiatan pada siang hari sehingga tidakdiperlukan pencahayaan yang berlebihan pada kamar hunian.

c. Area Outdoor

Area outdoor yang dirancang terdiri dari taman dan lapangan yang terletak di pusat bangunan. Area outdoor dirancang luas dikarenakan pusat kegiatan tahanan dan narapidana ketika tidak di kunci berada di area outdoor antara lain bercengkrama, olahraga, bersantai. Hal ini difungsikan untuk meredakan psikologis tahanan dan narapidana agar tidak stress ketika menjalani pidana.



**Gambar 4. 52 Outdoor Area pada rancangan**

*Sumber: Analisis Penulis*

d. Meminimalisir jeruji

Jeruji merupakan elemen arsitektural yang khas pada bangunan penjara. Pada rancangan Rumah Tahanan Negara ini meminimalisir adanya jeruji pada bangunan. Hanya ada pada tempat tertentu dengan keamanan yang tinggi didesain jeruji besi. Contoh pada ruang portir, tembok terluar bangunan kantor, kamar hunian.



**Gambar 4. 53 Meminimalisir jeruji**

*Sumber: Analisis Penulis*

#### **4.5.3 Penampilan penjara secara keseluruhan (Aspek Sosial)**

Fasad bangunan utama yaitu massa bangunan kantor terlihat seperti bangunan kantor pada umumnya. Fasad di desain tidak seperti layaknya penjara yang menakutkan. Sedangkan fasad bangunan hunian menggunakan elemen selubung tambahan yang difungsikan sebagai pengaman kedua dan membatasi penglihatan keluar.



**Gambar 4. 54 Fasad Kantor**

*Sumber: Analisis Penulis*



**Gambar 4. 55 Fasad Hunian**

*Sumber: Analisis Penulis*

#### 4.5.4 Akomodasi Sel dan Blok Hunian ( Aspek Fisiologis)

##### a. Kapasitas Sel

Total kapasitas bangunan ini adalah 252 orang. Hunian ini dibagi menjadi 5 Blok Hunian. Blok A adalah blok hunian wanita, Blok B adalah hunian tahanan, Blok C adalah hunian narapidana, Blok D adalah hunian asimilasi dan Wisma Anak sebagai hunian tahanan anak. Standar Rumah Tahanan Kelas I adalah > 250 orang.



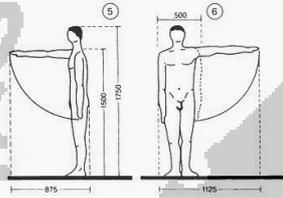
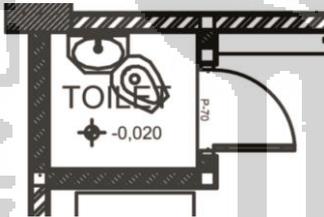
**Gambar 4. 56 Kapasitas Sel hunian**

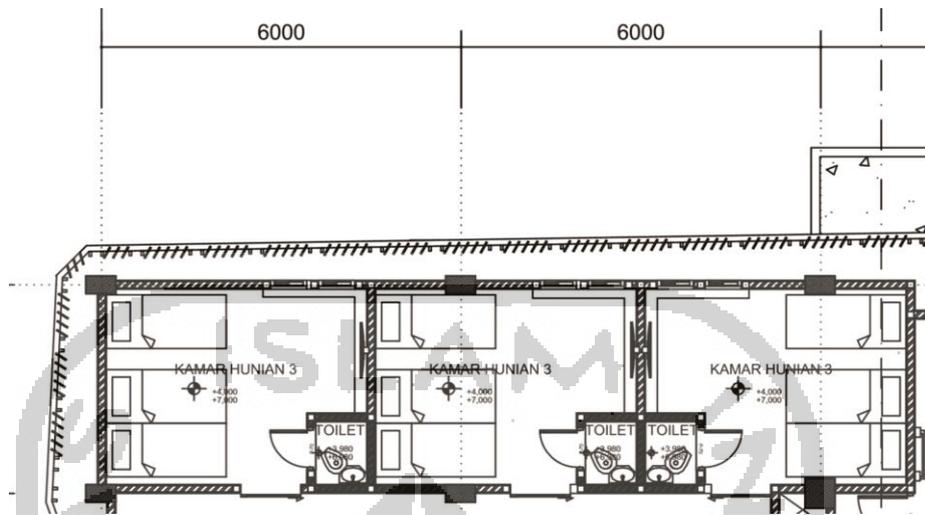
*Sumber: Analisis Penulis*

b. Ukuran Sel sesuai standar

Standart ukuran sel minimal 5,4 m<sup>2</sup>/ orang hal ini sangat umum dipakai untuk pengembangan sel komunal. Maka dari itu penulis membuat asumsi besaran ruang sel hunian sebagai berikut :

**Tabel 4. 1 Property size hunian 3**

No.	Jenis	Perhitungan luas	Total
1.	Ruang gerak manusia  (Neufert Data Arsitek)	$= (1,125+0,875) \times 1,75$ $= 3,5 \text{ m}^2$  Asumsi bentang tangan x tinggi badan	10,5 m <sup>2</sup>
2.	Toilet minimum  (berdasarkan layout fixture)	$= 1,2 \times 1,2$ $= 1,44 \text{ m}^2$	1,44 m <sup>2</sup>
3.	Sirkulasi 20%	$= 20\% \times (\text{Ruang gerak} + \text{Toilet})$ $= 20\%( 10,5 + 1,44)$ $=$	= 2,39 m <sup>2</sup>
Jumlah			14,33 m <sup>2</sup>



**Gambar 4. 57 Uji desain Denah Hunian 3**

*Sumber: Analisis Penulis*

#### 4.5.5 Fungsi dan konten (Aspek Sosial)

- a. Penyesuaian usia, jenis kelamin, dan tingkat keamanan.



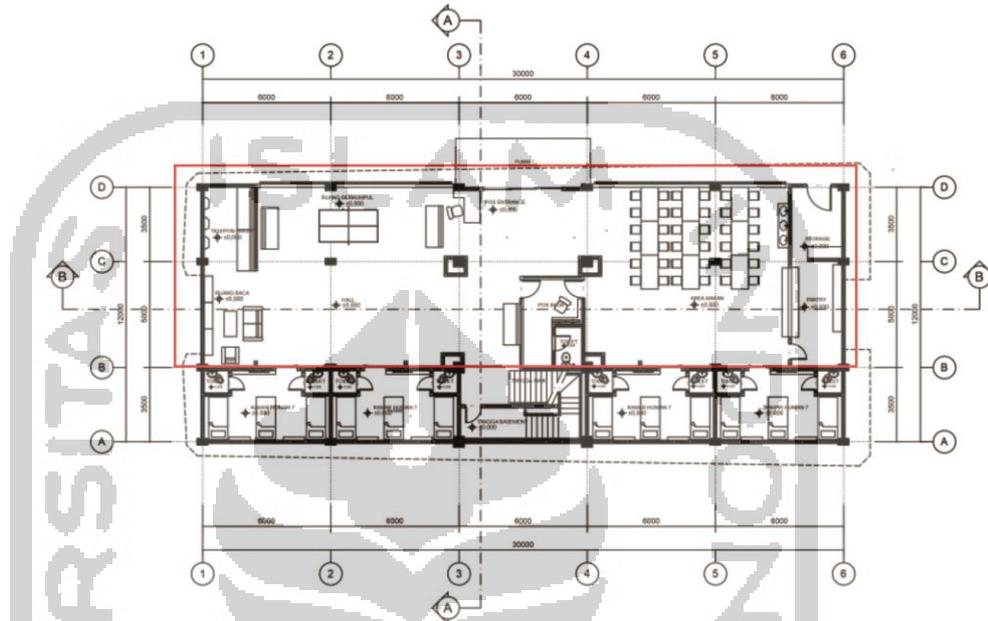
**Gambar 4. 58 Pembagian sesuai usia, jenis kelamin dan tingkat keamanan**

*Sumber: Analisis Penulis*

b. Karakteristik ruang untuk umum

Ruang hunian dirancang dengan ruang umum yaitu ruang makan komunal, hall, perpustakaan dan telepon umum yang berada pada lantai 1 hunian.

**Gambar 4. 59** Karakteristik ruang umum



*Sumber: Analisis Penulis*

c. Mewadahi ruang komunikasi dan mobilitas



**Gambar 4. 60** Lapangan upacara

*Sumber: Analisis Penulis*

Lapangan upacara sebagai pusat ruang luar yang dirancang pada bangunan ini. Selain digunakan untuk upacara area ini digunakan juga sebagai sarana olahrag bagi penghuni rumah tahanan.



**Gambar 4. 61 Halaman hunian**

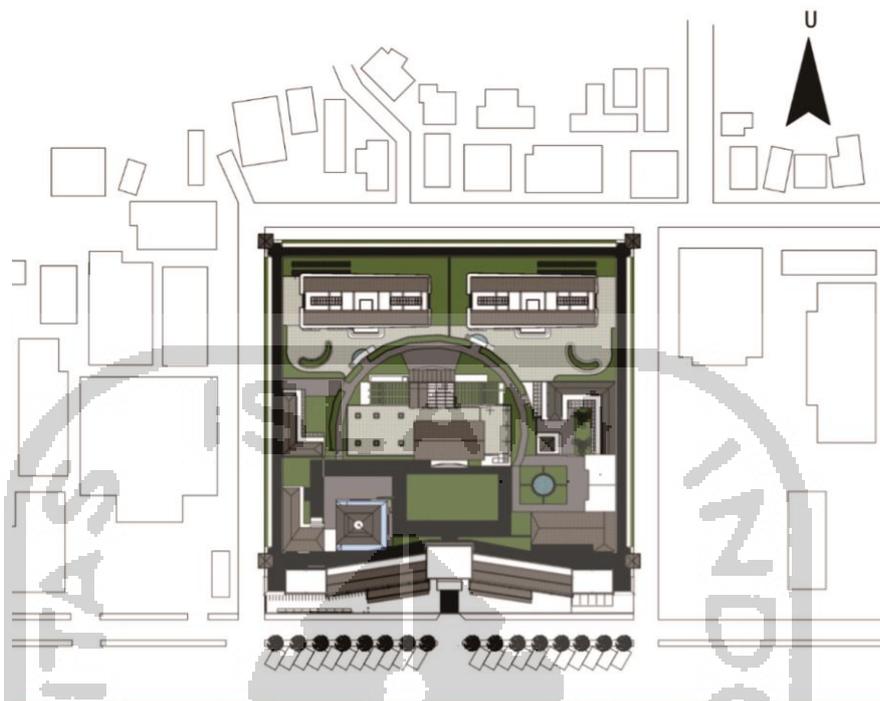
*Sumber: Analisis Penulis*

Rancangan ruang untuk berkomunikasi tidak hanya lapangan. Di masing-masing blk hunian di rancanhg ruang berupa halaman hunian dengan penataan tempat duduk di depan yang dipadu padankan dengan vegetasi.

#### **4.5.6 Urban Ekologi**

##### **a. Penyesuaian terhadap lingkungan**

Lingkungan yang berada disekitar site merupakan lingkungan perkotaan yang sangat padat. Rancangan desain perkotaan yang padat diimbangi dengan desain ruang terbuka hijau sekaligus difungsikan sebagai rumah tahanan. Luas bangunan terbangun hanya 20 % dari total luas site yang ada. Selain menjadi penambah oksigen kota desain rumah tahanan ini menjadi wadah ekosistem yang ada di perkotaan.

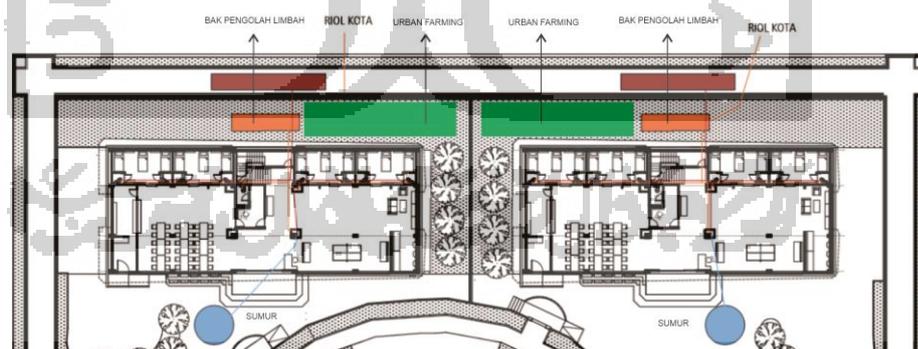


**Gambar 4. 62 Penyesuaian terhadap lingkungan**

*Sumber: Analisis Penulis*

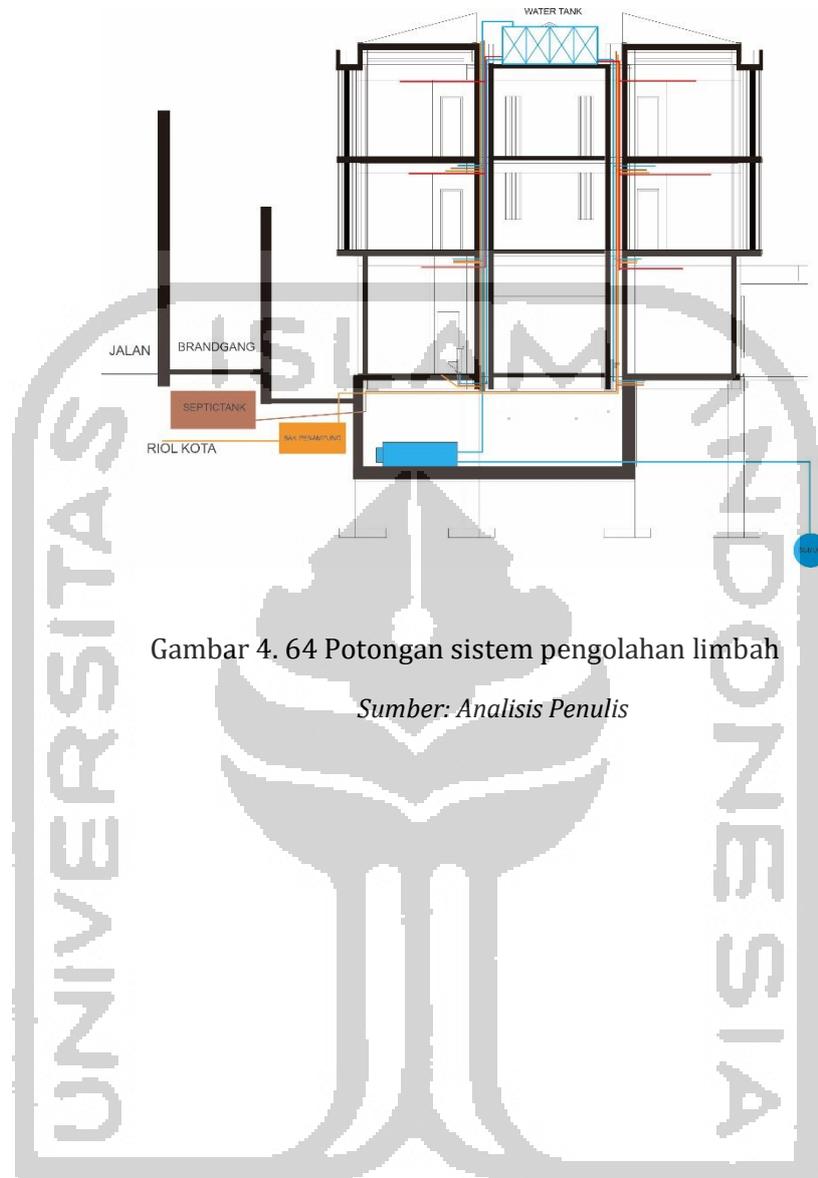
b. Pengolahan limbah

Pemanfaatan air bekas dan air hujan yang ditampung dalam bak penampung. Air yang ada di bak penampung digunakan untuk menyirami tanaman yang ada di area pertanian di belakang hunian.



**Gambar 4. 63 Pengolahan limbah**

*Sumber: Analisis Penulis*



Gambar 4. 64 Potongan sistem pengolahan limbah

*Sumber: Analisis Penulis*