

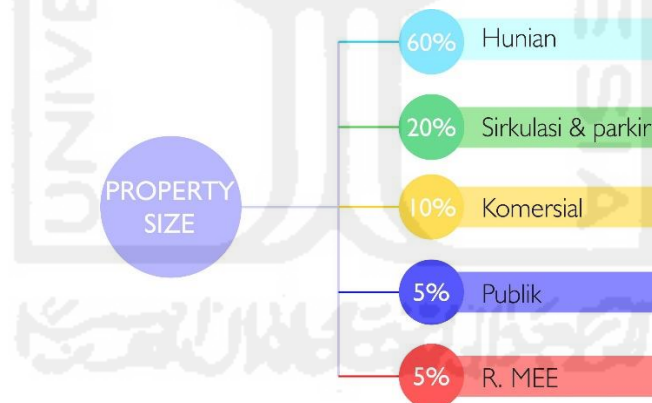
## BAGIAN 4

### DISKRIPSI HASIL RANCANGAN

#### 4.1 Property size, KDB, KLB

Luas site : 3640 m<sup>2</sup>  
KDB : 80 %  
KLB : 12  
Ketinggian maksimum : 44 m

Berdasarkan peta tata guna lahan, KDB site untuk fungsi perdagangan jasa sebesar 80 %. Pada perancangan asrama mahasiswa menggunakan KDB sebesar 75 %. Luas site 3640 m<sup>2</sup>, dengan penggunaan KDB 75 % maka luas lahan dibangun sebesar 2730 m<sup>2</sup>. Dengan perencanaan alokasi luas ruang perancangan asrama mahasiswa sebagai berikut.



Gambar 4-1 property size perancangan asrama mahasiswa  
sumber : analisis penulis

#### 4.2 Program Ruang

Program ruang pada tahap skematik direncanakan terdapat dua tipe hunian. Pada tahap pengembangan desain menghasilkan tiga tipe hunian berdasarkan luas ruangan, meliputi tipe kamar studio dengan luas 28 m<sup>2</sup> dan luas 35 m<sup>2</sup> serta tipe dua tempat tidur dengan luas ruang 64 m<sup>2</sup>. Tipe studio memiliki jumlah hunian

sebanyak 132 sementara tipe dua tempat tidur sebanyak 48 hunian. Terdapat ruang tambahan pada fasilitas pendukung, yaitu ruang belajar untuk setiap lantai.

Tabel 4-1 Program ruang rancangan bangunan

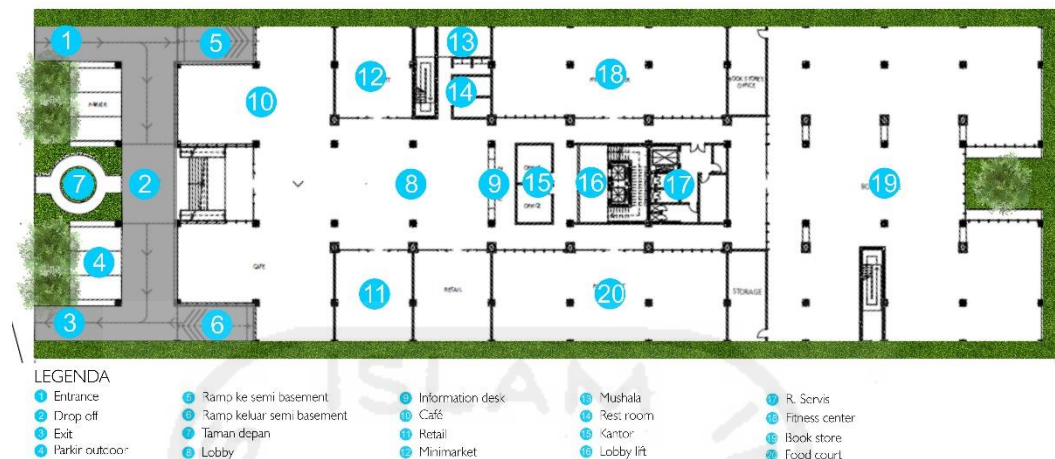
Jenis Ruang	Kapasitas	Standar	Jumlah ruang	Luas
Unit hunian tipe studio	1 orang/kamar	28 m <sup>2</sup>	120	3360 m <sup>2</sup>
Unit hunian tipe studio deluxe	1 orang/kamar	35 m <sup>2</sup>	12	420 m <sup>2</sup>
Unit hunian tipe 2 bedroom	2 orang/kamar	64 m <sup>2</sup>	48	3072 m <sup>2</sup>
Toilet umum	1 orang	1,5 m <sup>2</sup>	4	6 m <sup>2</sup>
Kantor	2 orang	2,4 m <sup>2</sup> / orang	1	4,8 m <sup>2</sup>
Lounge	12 orang	1,5 m <sup>2</sup> / orang	1	18 m <sup>2</sup>
Mushala	20 orang	0,8 m <sup>2</sup> / orang	1	16 m <sup>2</sup>
Ruang pendukung :				
Ruang belajar	20 orang	0,72 m <sup>2</sup> /orang	6	86,4 m <sup>2</sup>
Minimarket	15 orang	2,4 m <sup>2</sup> /orang	1	36 m <sup>2</sup>
Foodcourt	100 orang	5,2 m <sup>2</sup> / 8 orang	1	65 m <sup>2</sup>
Fitness center	30 orang	3,75 m <sup>2</sup> / orang	1	112,5 m <sup>2</sup>
Cafe	60 orang	0,7 m <sup>2</sup> / orang	1	42 m <sup>2</sup>
Book store	80 orang	0,72 m <sup>2</sup> /orang	1	57,6 m <sup>2</sup>
Laundry	4 orang	3 m <sup>2</sup> /orang	1	12 m <sup>2</sup>
Swimming pool	-	-	1	150 m <sup>2</sup>
Ruang servis	8 orang	4 m <sup>2</sup> /orang	1	32 m <sup>2</sup>
Luas Total				7403,58 m <sup>2</sup>

Kebutuhan luas bangunan = 7489,7 m<sup>2</sup>

Kebutuhan luas sirkulasi bangunan 20 % luas bangunan = 1497,94

Maka luas total bangunan 7489,7 + 1497,94 = 8987,64 m<sup>2</sup>

### 4.3 Rancangan Kawasan Tapak



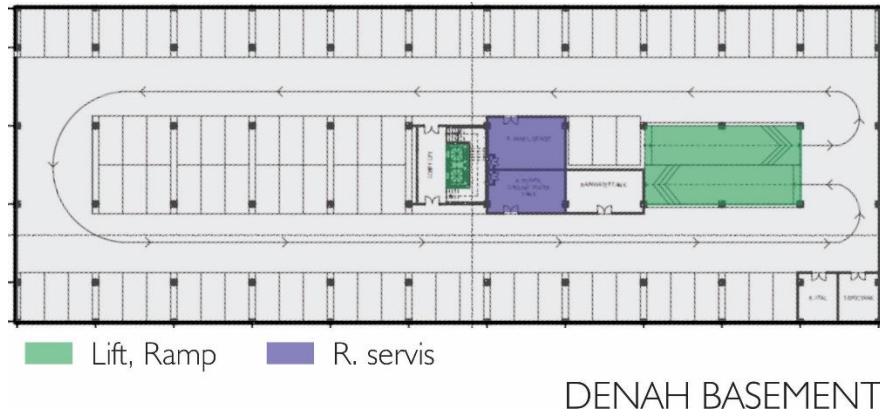
Gambar 4-2 rancangan siteplan

Area ground floor naik 1 m dari permukaan tanah. Pada lahan terbuka di depan bangunan digunakan sebagian untuk area parkir terbuka dengan kapasitas mobil sebanyak 6. Pada area yang berbatasan dengan jalan raya digunakan untuk taman dan jalur bagi pedestrian untuk memasuki zona bangunan.

### 4.4 Rancangan Bangunan

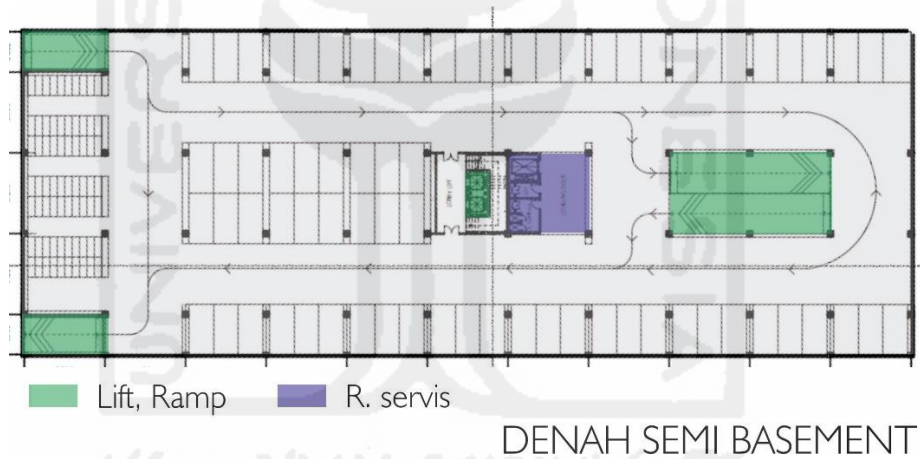
Bangunan terdiri dari 7 lantai dilengkapi dengan semi basement dan basement. Bangunan lantai dasar digunakan untuk fungsi komersial sementara lantai 1 hingga lantai 6 digunakan untuk hunian. Pada atap digunakan untuk *sky lounge* dan ruang utilitas.

Lantai basement seluas 2816 m<sup>2</sup>. Fungsi lantai basement untuk area parkir mobil dengan kapasitas 90 mobil dan ruang utilitas meliputi ruang genzet, panel, pompa air, ground water tank, ground rainwater tank, ruang ipal dan septictank.



Gambar 4-3 rancangan denah basement

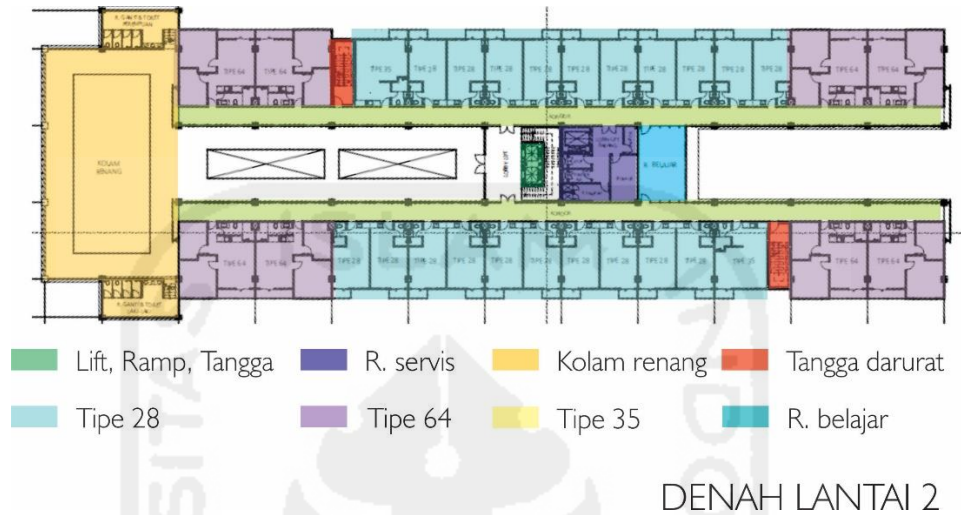
Lantai semi basement memiliki luas yang sama dengan basement. Lantai ini digunakan untuk area parkir mobil dengan kapasitas 72 dan sepeda motor dengan kapasitas 70. Terdapat area loading dock untuk barang maupun sampah.



Gambar 4-4 rancangan denah semi basemnet



Lantai 2 dengan luas 2372 m<sup>2</sup> adalah area residensial dilengkapi dengan fasilitas kolam renang umum. Pada lantai ini juga terdapat void untuk memasukkan cahaya matahari menuju taman tengah pada lantai 1.



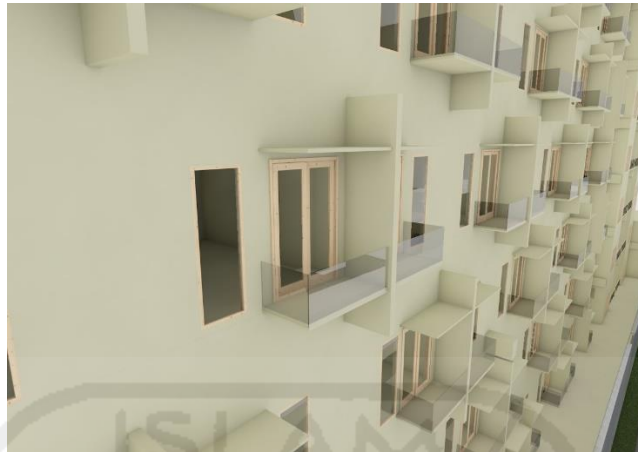
Gambar 4-7 rancangan denah lantai 2

Lantai 3 hingga lantai 6 merupakan area murni residensial. Dengan luas 1765 m<sup>2</sup>.



Gambar 4-8 rancangan denah lantai tipikal

## 4.5 Rancangan Selubung Bangunan



Gambar 4-9 rancangan selubung hunian

Desain selubung untuk hunian tipe studio, terdapat penggunaan kantilever dan sirip untuk melindungi cahaya berlebih yang memasuki ruangan serta dapat difungsikan sebagai balkon. Desain bukaan balkon disusun berlapis tumpang tindih sehingga selain sebagai solusi perlindungan cahaya matahari berlebih juga menghasilkan pola untuk desain fasad.



Gambar 4-10 rancangan selubung koridor

Desain selubung pada bagian koridor bangunan. Selubung ini menggunakan roster sebagai media ventilasi pada koridor bangunan. Desain

selubung dipadukan dengan jendela kaca untuk mengantisipasi pemenuhan pencahayaan pada kondisi tertentu.

#### 4.6 Rancangan Interior Bangunan

Interior hunian tipe studio dengan luas 28 m<sup>2</sup>. Fasilitas berupa tempat tidur, kamar mandi, dapur dan meja makan, meja belajar dan tv, lemari.



Gambar 4-11 rancangan hunian tipe studio 28

Interior hunian tipe studio dengan luas 35 m<sup>2</sup>. Fasilitas berupa tempat tidur, kamar mandi, dapur dan meja makan, meja belajar dan tv, lemari dengan area sirkulasi yang lebih luas dibandingkan dengan tipe studio 28.



Gambar 4-12 rancangan hunian tipe studio 35

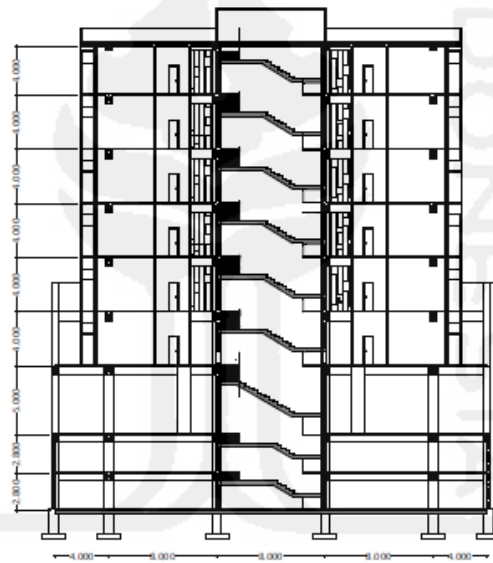
Interior hunian tipe dua kamar tidur dengan luas 64 m<sup>2</sup>. Fasilitas berupa 2 kamar tidur dengan meja belajar dan lemari pada masing-masing kamar, ruang tamu, tv, dapur dan meja makan, 1 kamar mandi.





Gambar 4-13 rancangan hunian tipe dua kamar tidur

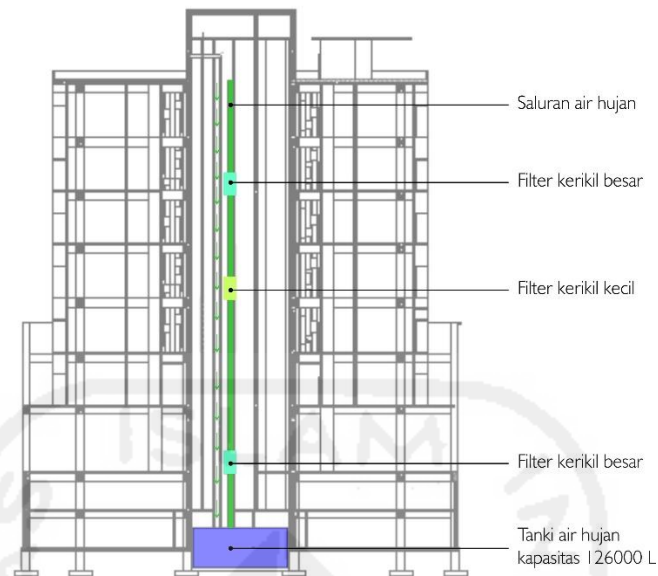
#### 4.7 Rancangan Sistem Struktur



Gambar 4-14 potongan bangunan

Bangunan menggunakan core yang digunakan sebagai sirkulasi dan ruang servis. Grid kolom utama sebesar 8 m x 8 m.

## 4.8 Rancangan Sistem Utilitas



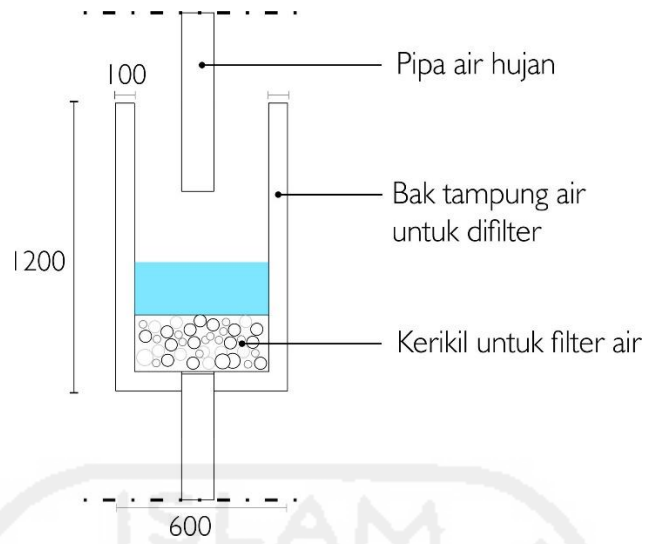
Gambar 4-15 sistem pemanfaatan air hujan

Rancangan sistem pemanfaatan air hujan. Air hujan yang jatuh di atap dialirkan menuju ground rainwater tank melalui pipa yang selama prosesnya difilter untuk menghilangkan sampah yang terbawa. Tampungannya dari ground water tank dipompa ke tank atas yang kemudian dialirkan untuk kebutuhan flush toilet dan penyiraman tanaman.

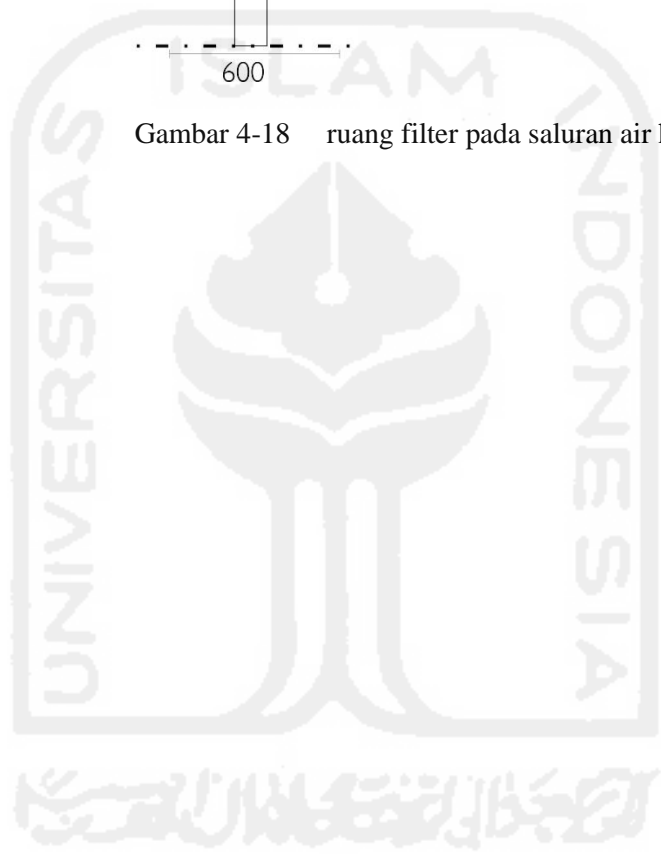
## 4.9 Rancangan Sistem Akses *Diffabel* dan Keselamatan Bangunan

Rancangan sistem akses difabel dan keselamatan bangunan pada denah tipikal. Sistem sirkulasi setiap lantai bagi difabel dilengkapi dengan fasilitas transportasi vertikal berupa lift pada core bangunan. Sistem keselamatan bangunan berupa terdapat dua tangga darurat pada kedua massa dengan posisi berseberangan dan tangga pada core bangunan.





Gambar 4-18 ruang filter pada saluran air hujan



## **BAGIAN 5**

### **EVALUASI RANCANGAN**

#### **5.1 Kesimpulan Review Evaluatif Pembimbing dan Penguji**

Berdasarkan hasil evaluasi akhir perancangan Asrama Mahasiswa di Seturan Yogyakarta dapat disimpulkan bahwa masih terdapat kekurangan dalam desain asrama mahasiswa. Kekurangan tersebut meliputi :

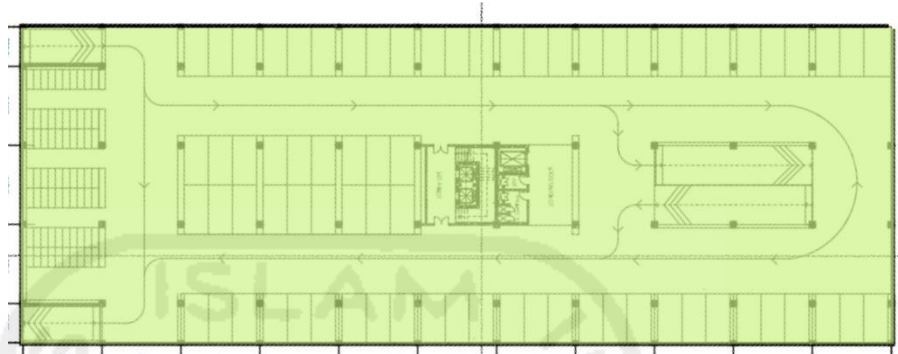
1. Penggunaan desain furniture perancangan belum cukup relevan dengan fungsi bangunan.
2. Seharusnya dilakukan analisis perhitungan harga untuk menentukan modul hunian dalam perancangan.
3. Terhambatnya aliran angin pada bangunan untuk penghawaan dikarenakan bagian tengah bangunan yang membagi void bangunan menjadi dua bagian.
4. Belum adanya alasan yang tepat untuk penentuan ketinggian bangunan mencapai 4 m.
5. Adanya konflik penggunaan AC terhadap aspek hemat energi dan pertimbangan kenyamanan akustik.
6. Belum adanya pertimbangan ataupun alasan penggunaan atap dak.
7. Belum adanya desain mengenai tema yang digunakan serta detail yang diperlukan.

Berikut hasil revisi dari evaluasi di atas :

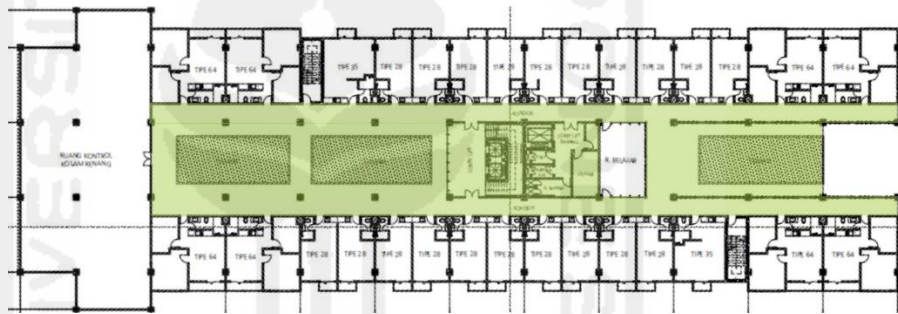
- 1. Adanya konflik penggunaan AC terhadap aspek hemat energi dan pertimbangan kenyamanan akustik.**

Perancangan bangunan memang tidak menerapkan penghawaan alami pada keseluruhan bangunan. Mengingat bahwa untuk memenuhi kenyamanan huni di kawasan seturan belum dapat dicapai tanpa adanya pengkondisian penghawaan buatan. Namun 30 % dari luas bangunan

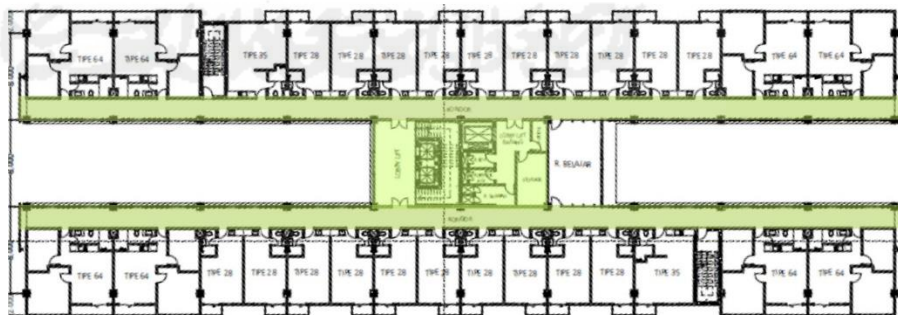
keseluruhan menggunakan penghawaan alami. Zona yang termasuk dalam 30 % tersebut meliputi koridor, lobby lift, tangga, ruang servis, area taman, semi basement, dan kolam renang.



Gambar 5-1 zona penghawaan alami pada semi basement

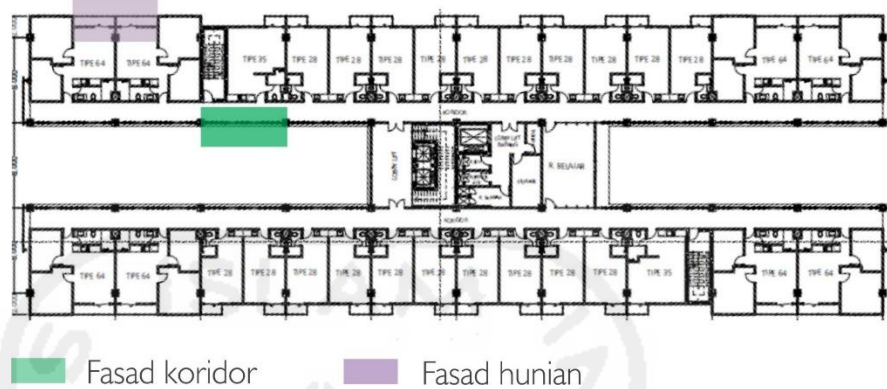


Gambar 5-2 zona penghawaan alami pada lantai 1



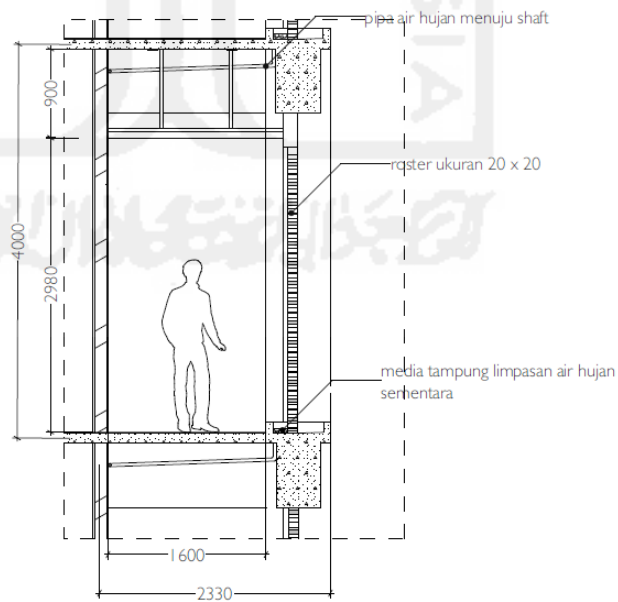
Gambar 5-3 zona penghawaan alami pada lantai tipikal

Desain fasad bangunan untuk optimalisasi sistem pencahayaan dan penghawaan alami sehingga menghasilkan desain fasad seperti berikut.



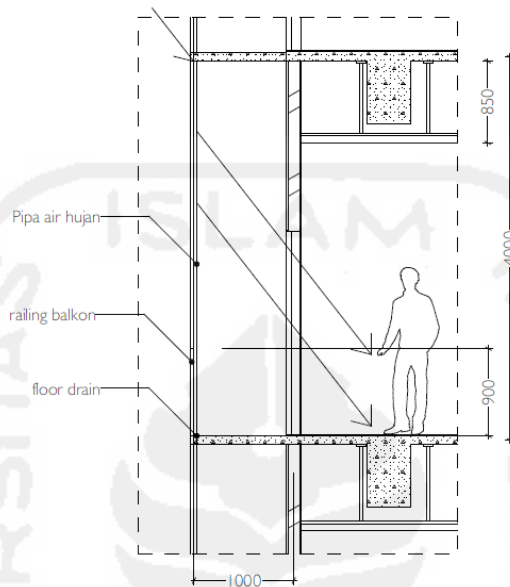
Gambar 5-4 Posisi fasad pada bangunan

Fasad koridor berupaya mengoptimalkan pencahayaan dan penghawaan alami pada bangunan sehingga desain fasad menggunakan material berupa roster. Roster dapat menjadi media ventilasi dan filter cahaya pada koridor.



Gambar 5-5 Detail fasad koridor

Sementara desain untuk fasad hunian lebih diutamakan untuk mengoptimalkan pencahayaan alami pada ruangan. Hal ini dikarenakan minimnya kemungkinan arah angin yang melaju pada bangunan sehingga belum dapat mengoptimalkan penghawaan alami yang nyaman bagi penghuni dalam waktu sepanjang tahun.



Gambar 5-6 Detail fasad hunian

## 2. Penggunaan atap dak

Alasan menggunakan atap dak dikarenakan adanya pertimbangan penghematan biaya dan perawatan, tampilan visual, serta untuk menambahkan fungsi sky lounge pada atap.



Gambar 5-7 Denah atap



### 3. Desain pemanfaatan air hujan

Sistem pemanfaatan air hujan digunakan untuk memenuhi kebutuhan air flush toilet dan pengairan atau penyiraman lansekap. Maka dari itu berikut perhitungan kebutuhan air untuk flush toilet dan penyiraman tanaman pada perancangan asrama mahasiswa.

#### **Kebutuhan flush toilet**

Berdasarkan SNI mengenai Tata Cara Sistem Plambing kebutuhan air untuk satu kali flush toilet sebanyak 15 L. Sementara berdasarkan GBCI untuk tipe toilet terbaru kebutuhan flush sebanyak 6 L. Dalam perancangan asrama mahasiswa menggunakan toilet dengan tipe baru. Namun belum terhitung untuk kebutuhan buang air kecil yaitu 3L setiap flush. Dalam satu hari, asumsi buang air besar satu kali sementara buang air kecil 3 kali. Sehingga dapat diketahui bahwa kebutuhan flush toilet per orang per harinya sebanyak 15 L. Maka kebutuhan dalam waktu satu tahun adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} &= \text{Kebutuhan flush} \times \text{jumlah penghuni} \\ &= 15 \text{ L / orang / hari} \times 228 \text{ (penghuni maksimal)} \\ &= 3420 \text{ L / hari} \times 226 * \\ &= 772920 \text{ L / tahun} \end{aligned}$$

\* diketahui bahwa jumlah hari hujan yang terjadi pada tahun 2014 adalah sebanyak 139 hari. Selama musim hujan tersebut maka tank penyimpanan akan selalu terisi atau dapat disimpulkan air kebutuhan flush terpenuhi dengan sendirinya tanpa mengurangi penggunaan air penyimpanan.

#### **Kebutuhan penyiraman lansekap**

Sementara kebutuhan penyiraman tanaman, diasumsikan 1 L / m<sup>2</sup> / hari. Luas area lansekap 328 m<sup>2</sup>. Maka kebutuhan air untuk penyiraman tanaman adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
&= \text{kebutuhan penyiraman} \times \text{luas area} \\
&= 1 \text{ L} / \text{m}^2 / \text{hari} \times 328 \text{ m}^2 \\
&= 328 \text{ L} / \text{hari} \times 226 \\
&= 74128 \text{ L} / \text{tahun}
\end{aligned}$$

Maka jumlah air secara keseluruhan adalah sebanyak 847048 L / tahun. Jumlah air hujan yang ditangkap di atap bangunan sebanyak 8493497,7 L / tahun. Jumlah kebutuhan tersebut dapat terpenuhi hanya saja terdapat kendala pada luas ruang penyimpanan. Maka diputuskan bahwa daya tampung tank air hujan sebesar 15 % dengan kapasitas tank penyimpanan sebesar 63 m<sup>3</sup> sebanyak 2 tank, maka kapasitas keseluruhan tank yaitu 126 m<sup>3</sup> atau setara dengan 126000 L. Jumlah tersebut dapat memenuhi kebutuhan flush dan penyiraman tanaman pada bangunan selama 34 hari di musim kemarau. Jika diakumulasikan dengan musim hujan maka sistem pemanfaatan air hujan dapat memenuhi kebutuhan selama 173 hari dalam satu tahun.

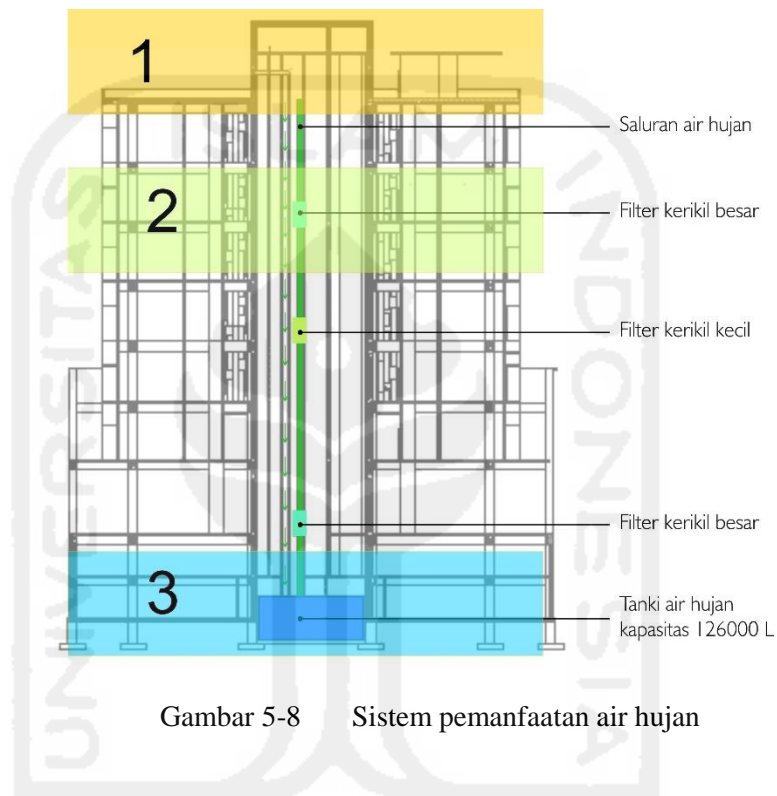
### **Sistem pemanfaatan air hujan**

Pentingnya luas ruang penyimpanan air menjadikan desain ruang filtrasi air hujan dilakukan pada shaft kontrol air dengan menyediakan filter berupa tabung filter dengan media kerikil. Dengan digunakannya saluran air untuk ruang filter maka diperlukan perhitungan debit air hujan . Diketahui bahwa curah hujan tertinggi yaitu :

$$\begin{aligned}
&= 34,62 \text{ mm} / \text{hari} \\
&= 1,4425 \text{ mm} / \text{jam} \\
&= 0,024 \text{ mm} / \text{menit} \\
&= 0,0004 \text{ mm} / \text{detik}
\end{aligned}$$

Dengan area tangkapan seluas 1765 m<sup>2</sup> maka debit hujan 0,7 L / detik. Untuk intensitas curh hujan 34,62 mm/ hari menggunakan pipa dengan ukuran 125 mm.

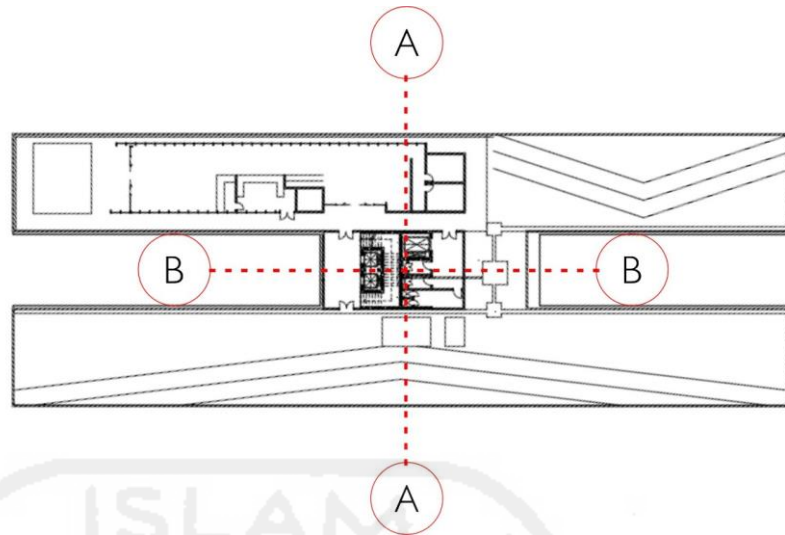
Berikut skema area penangkapan air hujan pada bangunan. Area 1 merupakan area tangkapan air hujan yang menggunakan atap bangunan. Area 2 merupakan salah satu area dari sistem filter air hujan pada shaft kontrol air. Area 3 merupakan ruang penyimpanan air hujan dan sumur resapan jika tampungan air hujan memenuhi kapasitas.



Gambar 5-8 Sistem pemanfaatan air hujan

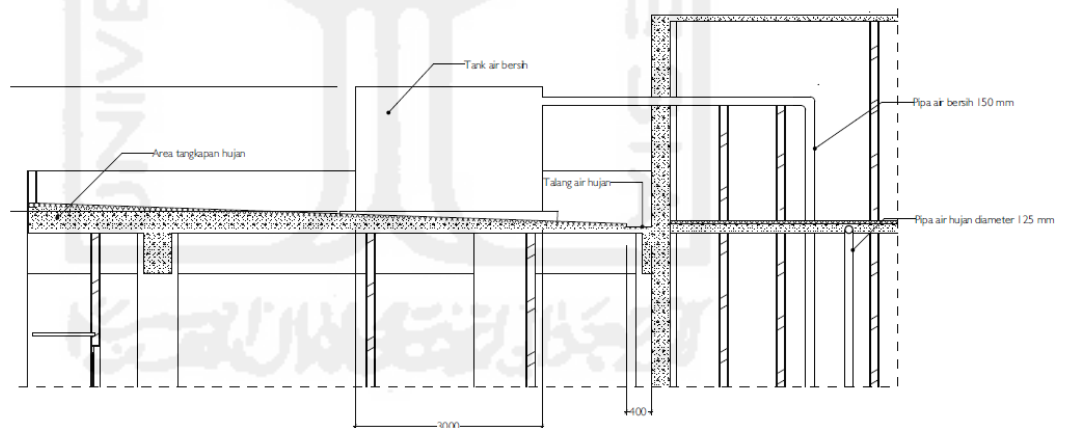
#### 1. Area tangkapan air hujan

Untuk dapat mengalirkan air hujan pada atap dak diperlukan kemiringan atap. Hal ini dapat dilihat pada detail dari area tangkapan air hujan berdasarkan dua sisi potongan bangunan.



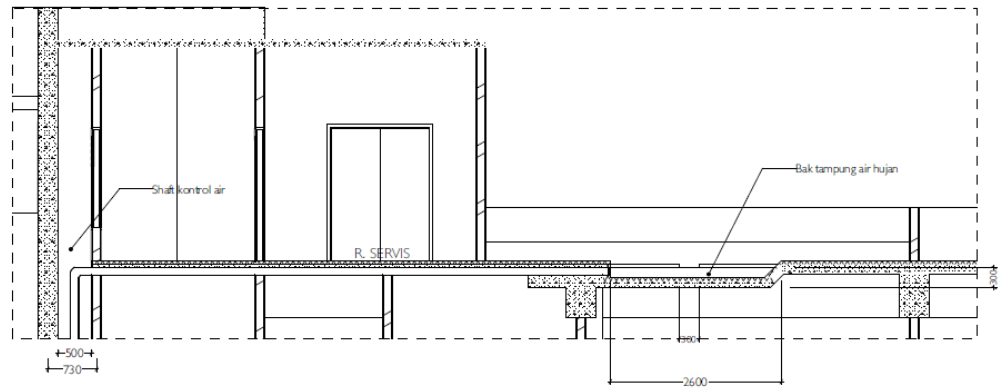
Gambar 5-9 Posisi potongan detail

Detail area penangkapan air hujan berdasarkan potongan A. Adanya kemiringan atap dapat memudahkan pengumpulan air hujan pada atap.



Gambar 5-10 Detail area tangkapan hujan terhadap potongan A

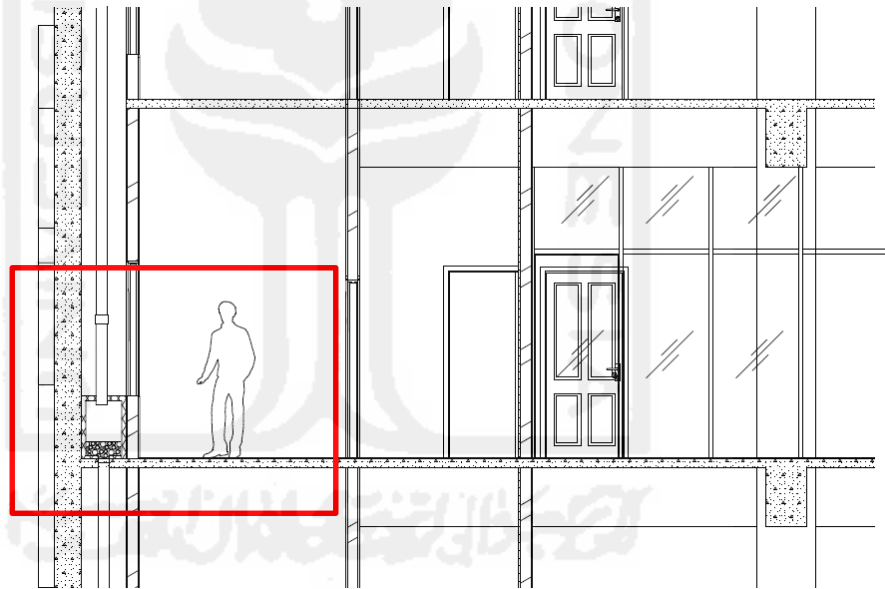
Air hujan yang terkumpul dari atap kemudian dialirkan menuju area tampungan sementara. Dari area tampungan sementara kemudian dialirkan ke pipa saluran air hujan.



Gambar 5-11 Detail area tangkapan hujan terhadap potongan B

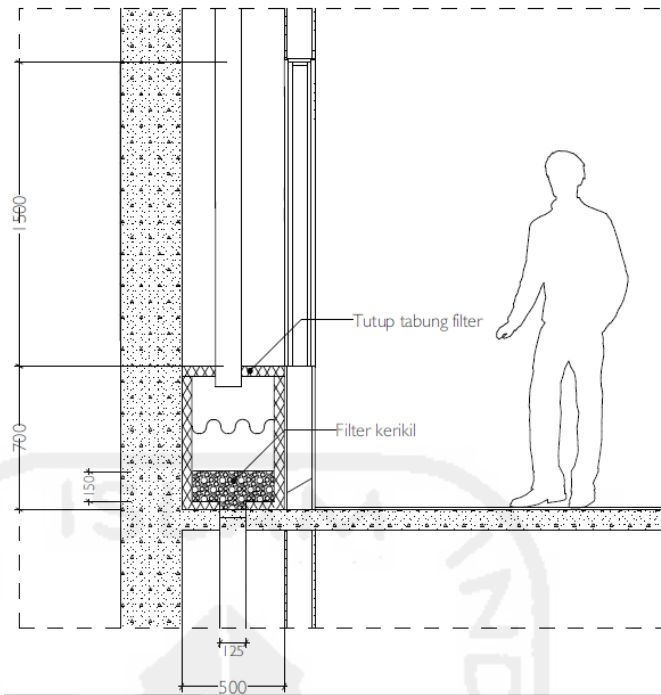
## 2. Area filter air hujan

Area filter air hujan terdapat pada shaft kontrol air yang berada di ruang servis setiap lantai 5, lantai 3, dan lantai 1 bangunan.



Gambar 5-12 Plotting tabung filter pada ruang servis

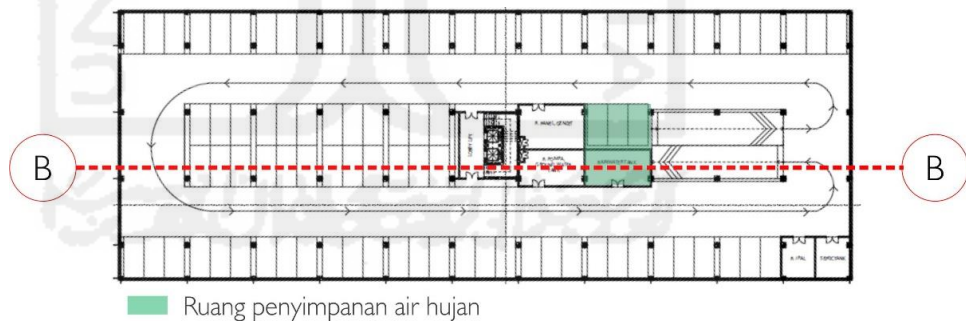
Tabung filter dengan posisi tertutup untuk menghindari tumpahan air hujan. Media filter yang digunakan merupakan kerikil.



Gambar 5-13 Detail tabung filter

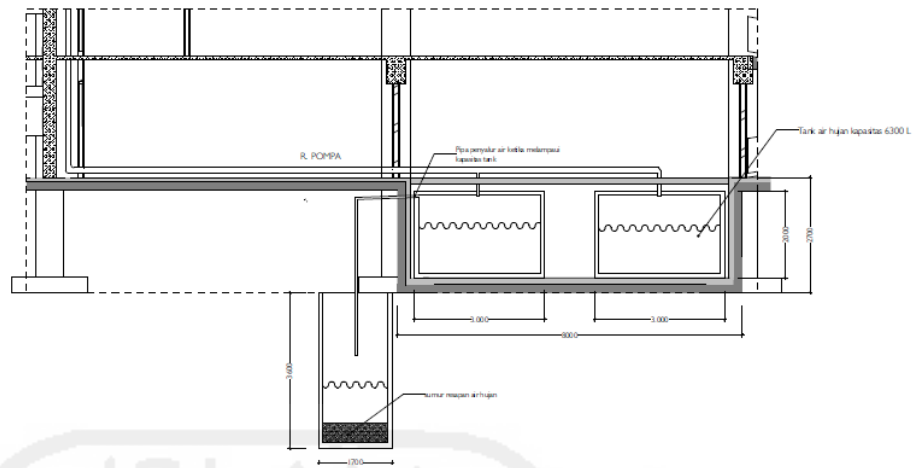
### 3. Area Penampungan air hujan

Ruang penyimpanan air hujan pada bangunan terdapat pada lantai basement.



Gambar 5-14 Posisi ruang penyimpanan air hujan

Terdapat dua tanki air hujan dengan kapasitas masing-masing 6300 L. Kelebihan air dari daya tampung dialirkan menuju sumur resapan.



Gambar 5-15 Detail ruang penyimpanan air hujan

