

## BAB 6

### PENDEKATAN DAN LANDASAN PERANCANGAN

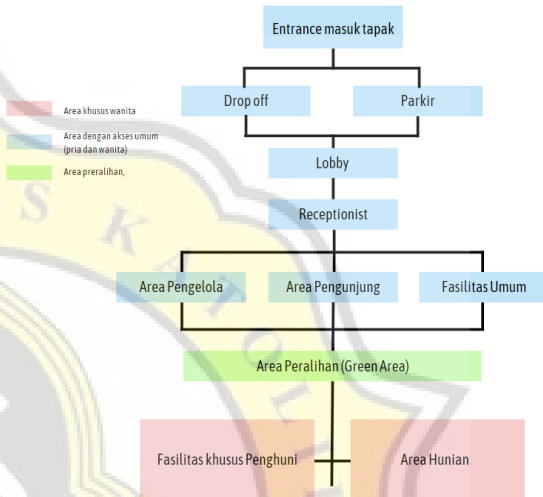

#### 6.1. Landasan Perancangan Hunian Khusus Wanita

Bangunan Hunian Apartemen Khusus Wanita ini merupakan sebuah bangunan yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan hunian bagi kaum wanita, dengan tujuan untuk memberikan tempat tinggal yang dapat memberi keamanan, kenyamanan sekaligus meningkatkan kesejahteraan psikologis kaum wanita.



Tercapainya tujuan dari bangunan ini adalah memberikan rasa aman bagi kaum wanita yang sedang tinggal sendirian dan jauh dari jangkauan keluarga. Sehingga para wanita dapat memiliki tempat tinggal yang mendukung kebutuhan mereka dan sesuai dengan karakteristik wanita. Wanita sendiri memiliki karakteristik yang mudah mengalami gangguan kesejahteraan psikologis, serta tingginya tingkat stress pada wanita dibanding pria,

Penerapan perancangan yang mendukung aspek kewanitaan dan kenyamanan bangunan hunian wanita yang dibuat berdasarkan analisis karakter, psikologis dan kegiatan wanita menurut beberapa teori yang telah dibuat pada bab sebelumnya, dan mendapatkan hasil sebagai berikut :

Karakteristik wanita	Permasalahan	Penerapan
Wanita memiliki resiko lebih tinggi terkena gangguan psikologis daripada laki laki (halodoc)	Kondisi psikologis wanita	Bangunan menggunakan konsep biophilic untuk mendukung kualitas psikologis wanita 

<p>Wanita cenderung memiliki sifat ingin dilindungi (Nurhayati, 2016)</p>	<p>rasa aman dan rasa perlindungan untuk kaum wanita</p>	<p>memberi batasan antara area publik dan private dalam bangunan sebagai bentuk pembatasan antara area dengan akses pria dan area yang melarang akses pria untuk masuk. Sehingga tempat tinggal wanita berada jauh dari area publik</p>  <p>Sumber : analisis pribadi</p>
<p>wanita memiliki sifat yang cenderung lebih tertutup dibandingkan pria dan sangat membutuhkan tempat bebas gerak dimana dapat memiliki ruang gerak sendiri secara terpisah dan privasi dari kaum pria. (Nurhayati, 2016)</p>	<p>privasi bagi wanita</p>	<p>memberikan area <i>privacy</i> terhadap wanita untuk menjalankan aktivitasnya, seperti area olahraga khusus wanita, area bekerja khusus wanita, dan area lainnya yang hanya diakses wanita.</p>  <p>Sumber : thespace.com</p>

		 <p>Sumber : thespace.com</p>
<p>Wanita cenderung memiliki rasa risih dan juga malu pada saat melakukan konsultasi kesehatan kewanitaan. (detikhealth.com)</p>	<p>Kesehatan wanita yang merupakan hal privasi bagi beberapa wanita</p>	<p>Memiliki fasilitas untuk konsultasi kesehatan wanita yang khusus diakses untuk kaum wanita (<i>Womens Helath Clinic</i>)</p>  <p>Sumber : blackwellandjennings</p>
<p>Wanita memiliki sifat takut yang lebih dominan ketimbang laki-laki sehingga mereka cenderung lebih lamban dan berhati-hati dalam kegiatannya (nurhayati 2016)</p>	<p>Wanita lebih berhati-hati termasuk saat parkir</p>	<p>Penerapan konsep ladies parking pada area parkir outdoor khusus penghuni apartemen.</p>  <p>Sumber : tangcitymall.com</p>
<p>Secara psikologis</p>	<p>Ruangan yang</p>	<p>Memberikan fasilitas salon kecantikan khusus</p>

<p>wanita cenderung merupakan makhluk yang peduli akan visual atau penampilannya, disbanding pria yang memiliki sifat lebih cuek terhadap penampilan (jurnal.unived.ac.id)</p>	<p>mendukung kepedulian wanita terhadap penampilannya</p>	<p>wanita dalam bangunan</p>  <p>Sumber : archdaily</p> <p>Memberi area meja tata rias pada unit apartemen dan kaca dengan dimensi yang besar</p>
<p>Wanita memiliki banyak kegiatan yang memerlukan waktu lama didalam kamar mandi, salah satunya adalah kebersihan. (popbela.com)</p>	<p>Kenyamanan wanita didalam ruang kamar mandi / toilet</p>	<p>desain kamar mandi yang nyaman untuk wanita dan Tersedia <i>lady bin</i> (tempat pembuangan pembalut wanita) disetiap toilet wanita,</p>  <p>Sumber : citronhygiene</p>
<p>Tinggi wanita indonesia memiliki rata rata 152,8 cm (suara.com)</p>	<p>Wanita cukup kerepotan dengan furniture seperti kitchen set, atau lemari yang berukuran</p>	<p>Ukuran lemari dan furniture lainnya yang sesuai dengan standart tinggi wanita, serta ketinggian ceiling pada ruangan.</p>




	tinggi	
Wanita lebih sensitive dengan hal visual yang berupa pemandangan disekitarnya (nurhayati, 2016)	Pemandangan interior ruangan disekitar wanita	Penggunaan warna yang feminim agar sesuai dengan karakter wanita dan memvisualisasikan waanita.


Tabel 35 Perancangan hunian wanita berdasarkan karakteristik wanita  
Sumber : Analisa Pribadi



## 6.2. Landasan Perancangan Pendekatan Arsitektur Biophilic

Karna merupakan area hunian khusus wanita dengan penerapan arsitektur biophilic, perancangan bangunan disesuaikan dengan konsep biophilic. Konsep biophilic sendiri memiliki 14 prinsip desain yang utama, dalam 14 prinsip desain tersebut terdapat 4 prinsip yang akan diterapkan pada bangunan hunian apartemen ini, keempat prinsip tersebut adalah sebagai berikut :

Prinsip desain biophilic	Penjelasan	Penerapan
Hubungan secara visual (visual connection with nature)	Merupakan suatu ikatan atau koneksi antara alam dengan manusia secara visual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bukaan bukaan pada bangunan yang mengarah ke arah alam</li> <li>• Adanya unsur alam pada indoor bangunan untuk menciptakan visualisasi alam</li> <li>• visualisasi alam pada bangunan ini dapat memberikan efek rileks, tenang dan nyaman pada penghuni bangunan apartemen khusus wanita</li> </ul>
Hubungan non visual pada alam (non visual connection with nature)	Hubungan antara manusia dengan alam melalui stimulus alat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merasakan sinar matahari secara langsung yang berasal dari bukaan dalam bangunan</li> </ul>

<p>visual connection with nature)</p>	<p>indra manusia Stimulus diberikan melalui indra pendengaran, indra penciuman, indra peraba dan juga indra perasa. Sebuah ruang dengan</p>	 <p>Sumber : archdaily</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mencium aroma dari tanaman atau bunga tertentu yang memberikan stimulus yang positif, dengan meletakkan jenis bunga yang memiliki aroma relaksasi seperti <i>lavender</i>, <i>chamomile</i>, <i>rosemary</i> dan <i>bergamot</i> (halodoc.com)</li> </ul>   <p>Sumber : popmama.com</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendengarkan suara yang memdefinisikan alam pada bangunan, seperti suara percikan air, atau suara tumbuhan yang terkena angin dan suara</li> </ul>
---------------------------------------	---	---

		<p>burung burung. Hal ini dapat dilakukan dengan penerapan taman semi indoor didalam bangunan, dengan kolam dan tanaman didalamnya</p>  <p>Sumber : archdaily</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koneksi Non-Visual dengan alam menimbulkan rasa nyaman dan tenang, dimana suara, aroma, dan tekstur mengingatkan berada di alam sebenarnya.</li> </ul>
<p>Hubungan material dengan alam (Material connection with nature)</p>	<p>Material bangunan atau bahan bangunan yang alami dapat menstimulasi respon terhadap stress dan psikologi manusia,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan material bangunan yang mengandung unsur alam dan tetap sesuai dengan kondisi iklim di Indonesia, pada interior bangunan maupun eksterior bangunan. Dengan jenis material kayu, bambu, batu alam , dll yang dapat memvisualisasikan alam pada bangunan. Sehingga memeberikan stimulus yang positif bagi penghuni</li> </ul>

		 <p>Sumber : archdaily</p>
Tempat perlindungan (refunge)	<p>Konsep suatu bangunan yang mengedepankan rasa aman dan dilindungi          .(Shafiyya &amp; Dewi, 2021) Konsep ini menerapkan pembagian dan pembatasan area area tertentu demi mendukung keamanan bangunan dan juga perlindungan kepada para penghuni bangunan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pembatasan area yang dapat dikunjungi oleh pria dan area yang tidak dapat dikunjungi oleh pria,</li> <li>• Terdapat juga ruang peralihan yang difungsikan sebagai ruangan pembatas bagi area privat dan area publik.</li> <li>• meminimalisir pandangan dari luar kedalam bangunan sehingga privasi area hunian tetap terjaga</li> </ul>  <p>Sumber : analisa pribadi</p>

Tabel 36 Penerapan prinsip biophilic dalam Bangunan  
 Sumber : Analisa Pribadi

### 6.3. Landasan Perancangan Tata Ruang Bangunan

#### a. Tata Ruang Dalam

Pola dari penataan tata ruang pada bangunan apartemen ini menggunakan pola linear, pola linear sendiri merupakan pola susunan ruang berdasarkan garis linear, garis linear



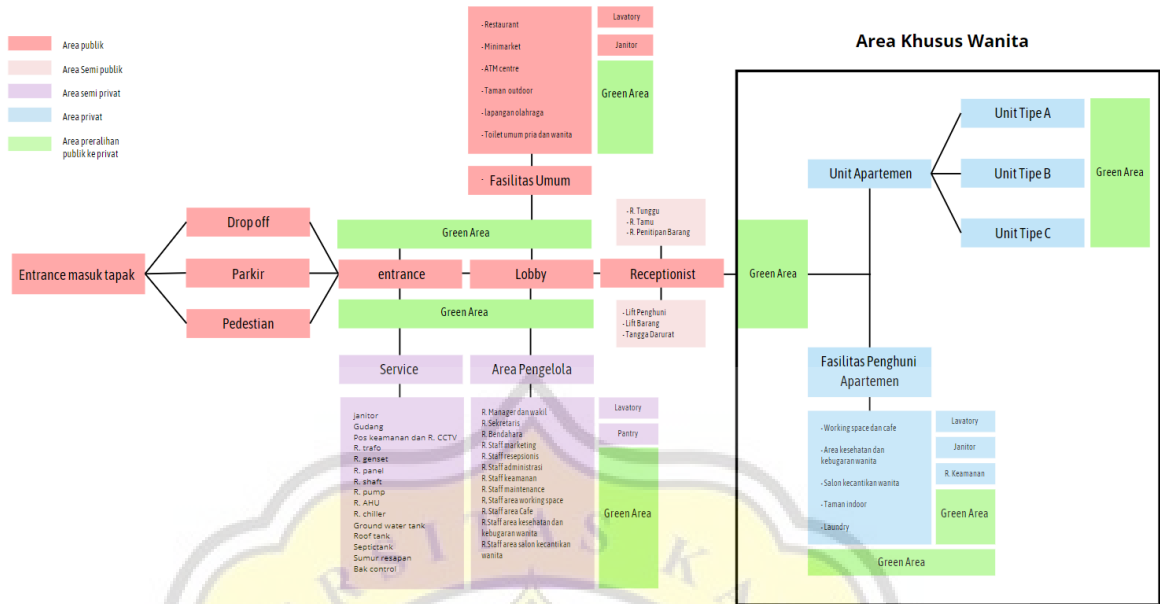
tersebut tidak selalu merupakan garis lurus tapi juga dapat berupa garis cembung. Biasanya pola ini digunakan untuk ruang-ruang yang sama dan juga berulang, maka sangat cocok diterapkan pada bangunan apartemen. Penempatan lokasi ditentukan dari klasifikasi hirarki ruang dan menekankan arah sirkulasi pergerakan didalam ruang. Jenis pola ruang ini memiliki sifat fleksibel.

SKETSA	KETERANGAN
	<b>Organisasi Terpusat</b> Organisasi terpusat merupakan pola yang didominasi ruang yang dominan dan terletak di pusat dan dikelilingi ruang sekunder dengan luas tertentu
	<b>Organisasi Linier</b> Organisasi Linier merupakan satu urutan dalam satu garis dan ruang-ruang yang berulang
	<b>Organisasi Radial</b> Organisasi radial yaitu sebuah ruang terpusat yang menjadi acuan organisasi ruang-ruang linier yang berkembang menurut arah jari-jari
	<b>Organisasi Cluster</b> Organisasi Cluster yaitu kelompok ruang berdasarkan kedekatan hubungan atau bersama-sama memanfaatkan satu ciri atau hubungan visual
	<b>Organisasi Grid</b> Organisasi grid yaitu organisasi ruang dalam daerah struktural grid atau struktur tiga dimensi lain

Gambar 71 Bentuk Organisasi Ruang

Sumber : Ching, Francis. D.K (1993), Teori Arsitektur : Bentuk, Ruang, dan susunannya ; Erlangga, halaman 195

Bentuk tata ruang bangunan adalah linear dengan tujuan agar pengunjung bangunan terarah langsung secara berurutan dimulai dari area publik, semi publik, semi privat dan yang terakhir adalah area privat. Hal ini juga dilakukan agar area privat dalam bangunan dapat diletakkan dipaling akhir atau diujung pola supaya mendukung tingkat keamanan dan juga ke privasian area. Area privat yang dimaksud merupakan area unit apartemen/hunian dan area fasilitas khusus pemilik unit apartemen. Area ini disebut area khusus wanita.



Gambar 72 Bentuk tata Ruang dalam  
Sumber : Analisis Pribadi

b. Tata Ruang Luar

Penataan tata ruang luar bangunan sebagai ruang bersama dan termasuk kedalam golongan ruang publik yang dapat dipakai dan dimanfaatkan oleh semua orang sebagai tempat berkumpul, bersosialisasi, berinteraksi di area taman sambil menikmati alam, berolahraga dilapangan olahraga dan parkir kendaraan pada area parkir. Berikut adalah gambaran tata ruang luar bangunan.



Gambar 73 Bentuk tata Ruang luar  
Sumber : Analisis Pribadi

Massa bangunan berada ditengah area tapak yang dikelilingi oleh Area Hijau / Green Area pada samping kiri, kanan, belakng dan depan tapak. Terdapat juga area lapangan yang dibuat dibagian belakang bangunan, dan area parkir mobil untuk umum yang berada disamping dan depan bangunan.

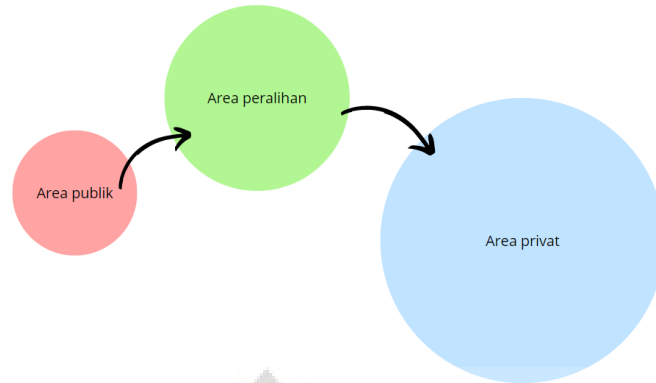
#### 6.4. Landasan Perancangan Bentuk Bangunan

Dikarnakan bangunan ini merupakan hunian khusus untuk kaum wanita maka Perancangan bentuk bangunan ini terinspirasi dari bentuk karakteristik wanita, konsep ini juga diambil dari prinsip utama penerapan konsep arsitektur feminis dimana pada perancangan tata bentuk bangunan, salah satu prinsip arsitektur feminis adalah menerapkan bentuk yang sesuai dengan karakteristik wanita yaitu lemah lembut dan anggun yang disampaikan dalam bentuk lengkung.



Gambar 74 Perancangan Bentuk Bangunan  
Sumber : Analisis Pribadi

Bentuk bangunan ini juga mendukung aspek keamanan pengguna sesuai dengan prinsip arsitektur feminis yaitu pembatasan area yang berkesinambungan dengan konsep biophilic yaitu perlindungan. Penerapannya dengan memberikan batasan terhadap area publik dan area privat, dimana area publik merupakan area dengan akses umum (pria dan wanita) sedangkan area privat merupakan area yang hanya bisa diakses oleh kaum wanita, kedua area tersebut dibatasi oleh area peralihan yang menjadi pembatas.



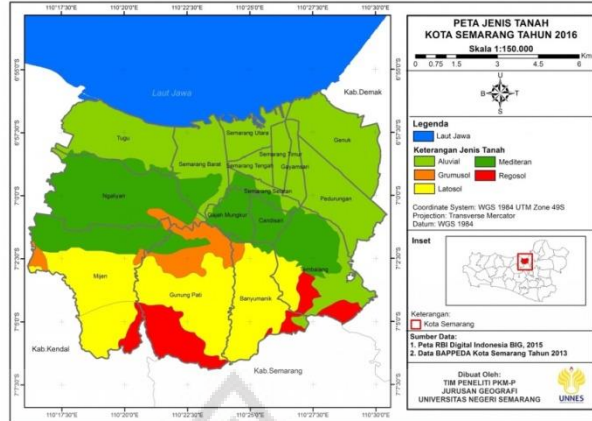
Gambar 75 Bentuk massa bangunan berdasarkan sifat area  
Sumber : Analisis Pribadi

Diagram diatas menggambarkan 3 jenis area yang digolongkan berdasarkan sifatnya, suatu susunan dalam ruang berdasarkan tingkat fungsinya berbanding lurus, semakin pentingnya fungsi bangunan maka semakin besar juga skala ruangan tersebut. Area privat merupakan area hunian yang dimana area ini adalah area utama dalam bangunan apartemen, sedangkan area publik merupakan area penunjang kegiatan dalam bangunan apartemen.

## 6.5. Landasan Perancangan Struktur Bangunan dan Teknologi

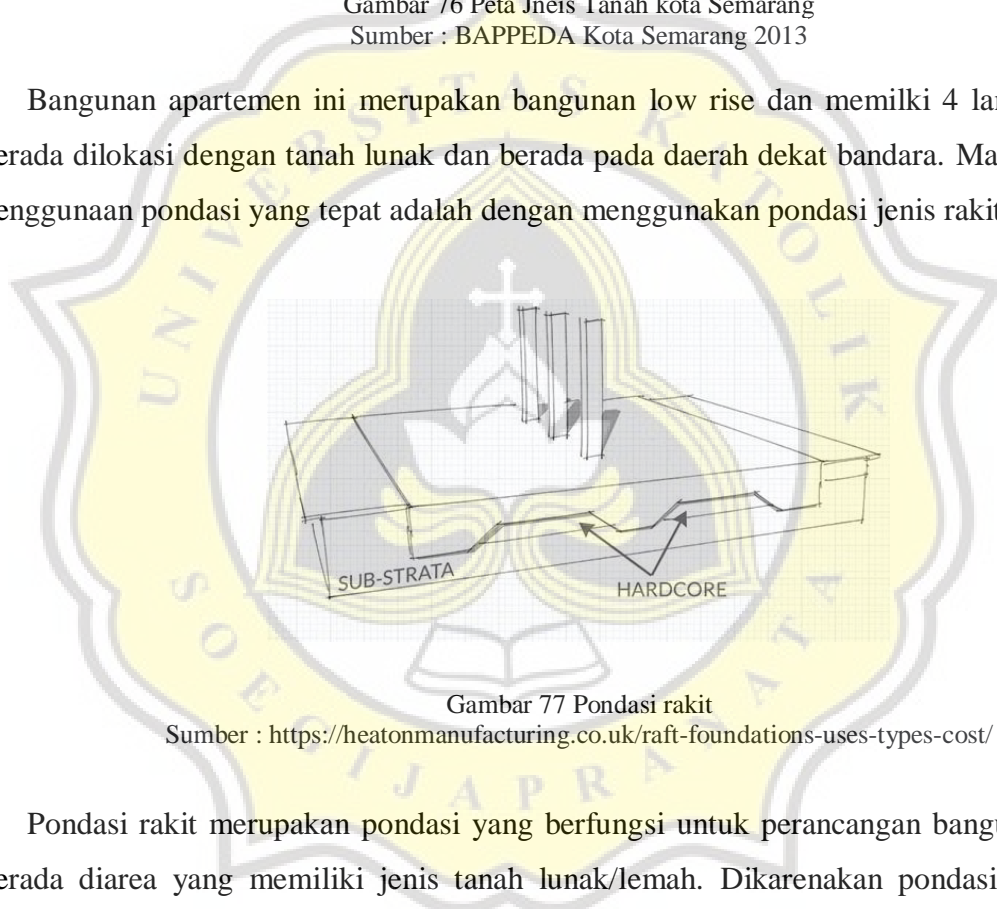
### 1. Struktur bawah

Dalam perancangan proyek bangunan hunian apartemen khusus wanita ini menerapkan penggunaan pondasi yang dapat menompang bangunan yang didirikan dilokasi kecamatan semarang barat dengan jenis tanah lunak yang merupakan tanah aluvial. jenis tanah tersebut merupakan jenis tanah yang terjadi karena adanya endapan dari lumpur dan biasanya terbawa karena aliran sungai. Tanah ini biasanya ditemukan dibagian hilir karena dibawa dari hulu. Tanah ini biasanya bewarna coklat hingga kelabu, dan merupakan tanah yang memiliki kadar kesuburan yang cukup tinggi.



Gambar 76 Peta Jneis Tanah kota Semarang  
 Sumber : BAPPEDA Kota Semarang 2013

Bangunan apartemen ini merupakan bangunan low rise dan memiliki 4 lantai. Yang berada dilokasi dengan tanah lunak dan berada pada daerah dekat bandara. Maka dari itu penggunaan pondasi yang tepat adalah dengan menggunakan pondasi jenis rakit



Gambar 77 Pondasi rakit  
 Sumber : <https://heatonmanufacturing.co.uk/raft-foundations-uses-types-cost/>

Pondasi rakit merupakan pondasi yang berfungsi untuk perancangan bangunan yang berada diarea yang memiliki jenis tanah lunak/lemah. Dikarenakan pondasi ini dapat memberikan dukungan beban secara merata.

## 2. Struktur tengah

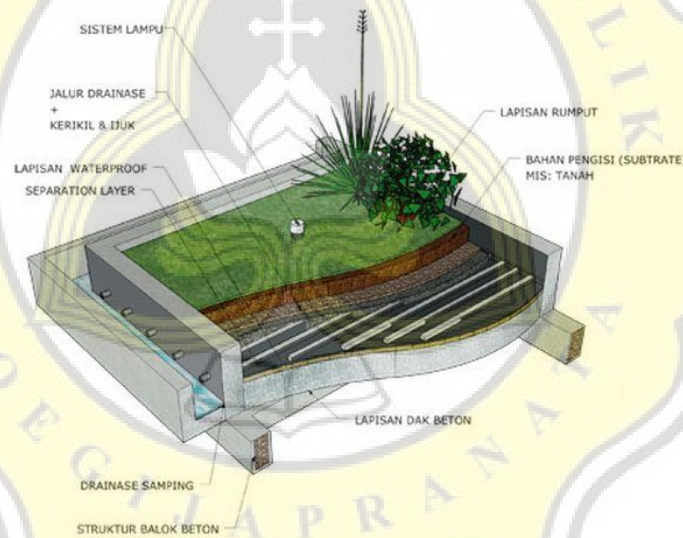
Struktur tengah bangunan merupakan struktur rangka sejajar dan struktur masif yang digunakan sesuai dengan kebutuhan bangunan. struktur masif dan sejajar ini dipilih untuk menahan beban tanah secara horizontal dan membantu beban dari struktur rangka sehingga struktur rangka lebih stabil.



Gambar 78 Jneis Struktur Tengah

### 3. Struktur atas

Struktur atas bangunan ini adalah dengan menggunakan struktur atap dak beton, hal ini dikarenakan pertimbangan dari akan dibuatnya roofgarden pada bangunan apartemen ini. Dalam proses pembuatan roof garden sendiri, banyak hal yang perlu diperhatikan dan dipertimbangkan, diantaranya adalah sebagai berikut :



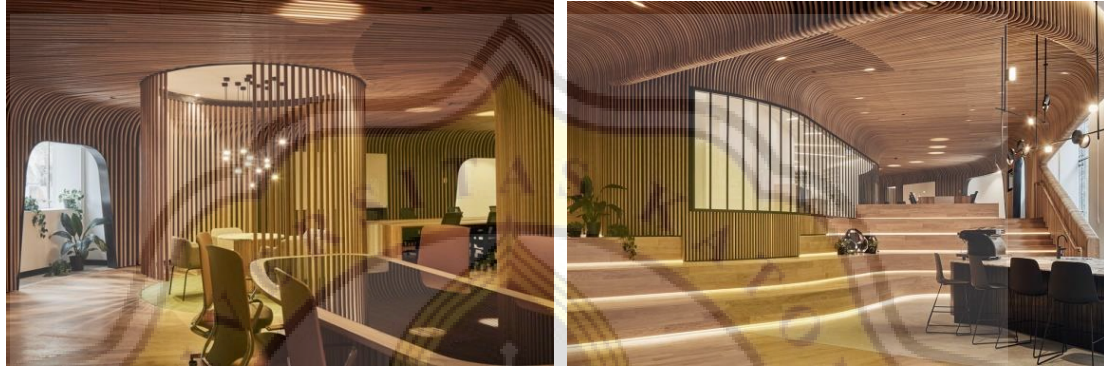
Gambar 79 Struktur roofgarden

Sumber : <https://idea.grid.id/read/09692390/poin-penting-membuat-roof-garden>

### 6.6. Landasan Perancangan Bahan Bangunan

Penggunaan jenis bahan bangunan atau material dalam bangunan harus mendukung penerapan konsep biophilic pada bangunan. Sesuai dengan 14 prinsip desain biophilic, yang salah satunya adalah hubungan material bangunan dengan alam (Material Connection with Nature), menurut Browning, Ryan dan Cleny (2014) penggunaan material bangunan yang alami dapat memberikan stimulus yang positif terhadap tingkat stress dan psikologis manusia. Serta memberi ikatan antara manusia dengan alam yang kuat. Oleh sebab itu

pemilihan jenis material dalam bangunan mempertimbangan respon psikologis manusia, seperti penggunaan material kayu yang memberi kesan hangat, nyaman dan memiliki ikatan yang kuat dengan alam, penggunaan material kayu ini dengan mengekspos bentuk serat kayu, tekstur kayu dan pola dari kayu yang dapat meningkatkan ketenangan psikologis, meningkatkan produktivitas dan juga memberikan emosi yang positif pada pengguna bangunan (Gede & Dani, 2016)



Gambar 80 penerapan material kayu dalam bangunan  
Sumber : Archdaily

Penggunaan material bamboo pada ruangan memberikan kesan ruangan yang natural dan alami, warna dari material bamboo memberikan kesan akrab dan hangat, tekstur halusnya membuat manusia merasa aman. Bambu merupakan tanaman yang mengalami pertumbuhan cukup cepat, sehingga penggunaan material bambu termasuk penggunaan material yang *ecofriendly*.



Gambar 81 Bamboo Lodge  
Sumber : Archdaily

Selanjutnya ada penggunaan material batu alam, penggunaan material batu alam ini memberi kesan tampilan yang dekoratif. Biasanya area yang paling sering menggunakan batu

alam adalah dinding, kamar mandi, taman indoor, dan pagar. Efek psikologis yang diberikan dari penggunaan material batu alam adalah memberi efek megah, kokoh, berar dan juga kuat. Batu alam juga dapat memberikan rasa tenang dan aman bagi pengguna ruangan.



Gambar 82 Penerapan Batu Alam dalam bangunan  
Sumber : Archdaily

### 6.7. Landasan Perancangan Wajah Bangunan

Perancangan wajah bangunan ini akan disesuaikan dengan konsep bangunan yaitu apartemen yang dikhususkan untuk wanita, oleh karna itu wajah bangunan dibuat agar dapat menggambarkan ciri khas dari wanita dan sesuai dengan karakteristik wanita.

Proses perancangan wajah bangunan ini mengambil prinsip prinsip Menurut konsep arsitektur feminisme, konsep arsitektur feminisme sendiri merupakan sebuah ilmu yang mempelajari tentang mendesain suatu objek secara geometri yang mengadopsi dari sifat wanita. Cronin (2018). Adapun prinsip prinsip utama dari arsitektur feminisme menurut silaban & punuh (2011) adalah sebagai berikut :

- Bentuk bangunan yang dibuat berlekuk, tidak kaku dan streamline mengikuti bentuk lekukan tubuh wanita
- Terlibatnya sifat wanita pada konsep bangunan
- Penerapan warna warna feminim pada eksterior maupun interior bangunan
- Terdapat pembagian ruangan yang jelas pada bangunan antara ruang publik dan ruang privat yang membatasi akses pria pada bangunan.

Pada perancangan wajah bangunan, menerapkan beberapa konsep dari arsitektur feminisme yaitu penerapan warna warna yang feminim untuk eksterior maupun interior bangunan, terlibatnya sifat yang menjadi ciri khas wanita pada fasad bangunan



# FEMININE

neutral



Gambar 83 warna feminisme

Sumber : Analisa Pribadi

Bangunan apartemen wanita ini juga menerapkan konsep pendekatan arsitektur biophilic, sehingga wajah bangunan juga didesain sesuai dengan penerapan konsep biophilic dalam bangunan, seperti adanya penerapan unsur alam dalam fasad bangunan. Memiliki banyak bukaan dalam bangunan sebagai potensi untuk memasukan unsur alami dalam bangunan yaitu cahaya matahari sebagai pencahayaan alami, penambahan taman pada setiap sudut bangunan yang memberi kesan alami dari dalam maupun luar bangunan,



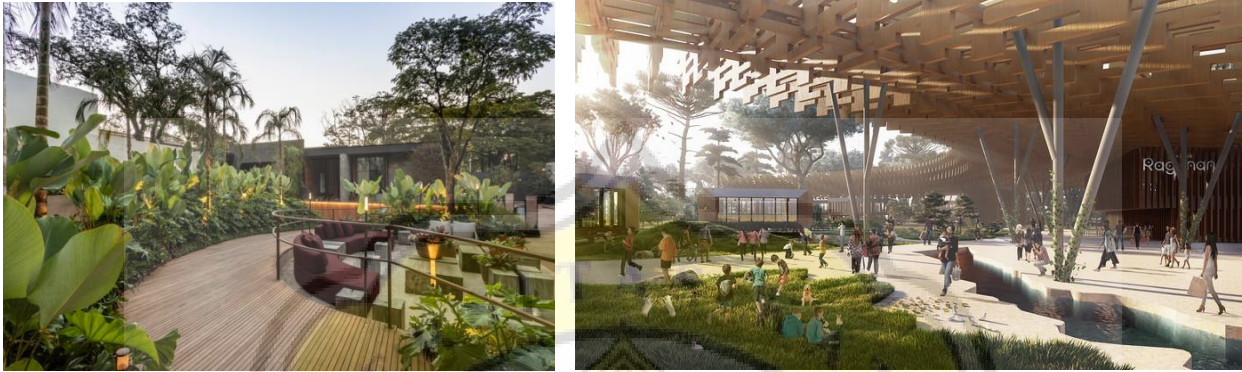
Gambar 84 Fasad Bangunan Biophilic

Sumber : Worldarchitecture.org

## 6.8. Landasan Perancangan Tata Ruang Tapak

Tatanan ruang tapak didominasi oleh area hijau diluar bangunan berupa taman outdoor, lapangan olahraga, taman aktif maupun taman pasif. Hal ini bertujuan agar setiap sudut dalam bangunan mendapatkan view dan koneksi dengan alam. Selain itu area parkir didalam tapak berada pada posisi paling depan dan dekat dengan akses keluar masuk tapak agar memudahkan pengunjung bangunan untuk melakukan akses masuk-parkir-keluar tapak.

Area taman yang ada didalam tapak didesain semenarik mungkin agar memberi ruang yang nyaman bagi penggunanya untuk melakukan aktifitas dan berinteraksi diarea taman, terdapat juga fasilitas fasilitas pendukung apartemen lainnya diarea tapak seperti lapangan olahraga, taman baca dan lain lain.



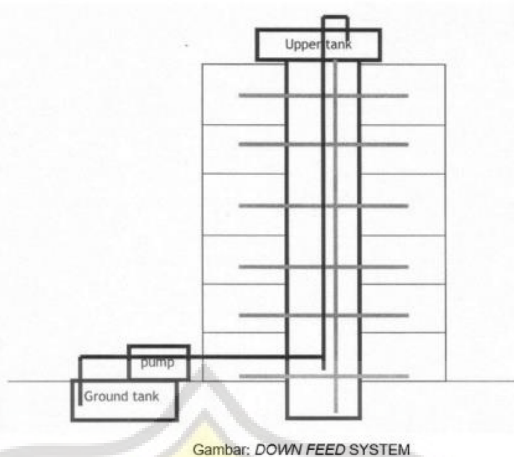
Gambar 85 Taman outdoor  
Sumber : archdaily

## 6.9. Landasan Perancangan Utilitas Bangunan

### 1. Sistem Air Bersih

Air merupakan kebutuhan pokok dalam kehidupan manusia. Bangunan gedung sangat membutuhkan pengadaan air bersih untuk kegiatan operasional fungsi bangunan. Maka diperlukan perhitungan kebutuhan air bersih yang sesuai untuk menentukan ukuran roof tank serta cadangan air bersih untuk dua hari kedepan untuk mengatasi matinya suplai dari sumber air bersih (dalam keadaan force mayor). Sistem distribusi air yang digunakan adalah down feed system karena dalam pemakaian jangka panjang lebih efektif dan efisien karena memiliki kelebihan seperti pompa tidak bekerja secara terus menerus sehingga membuat pompa lebih awet dan air bersih akan selalu tersedia setiap saat

Sumber air bersih pada bangunan bersumber dari PDAM, yang kemudian diteruskan melalui meteran air untuk mengatur kecepatan dan jumlah airnya lalu diarahkan ke Ground tank system, kemudian dipompa keatas menuju rooftank yang kemudian disalurkan kembali kebawah untuk memenuhi kebutuhan air bersih pada bangunan, seperti kamar mandi



Gambar 86 sistem sisrem down feed  
Sumber : dotedu.id

## 2. Sistem Air Kotor

Air kotor dalam bangunan dibagi kedalam 3 jenis air kotor, yaitu sebagai berikut

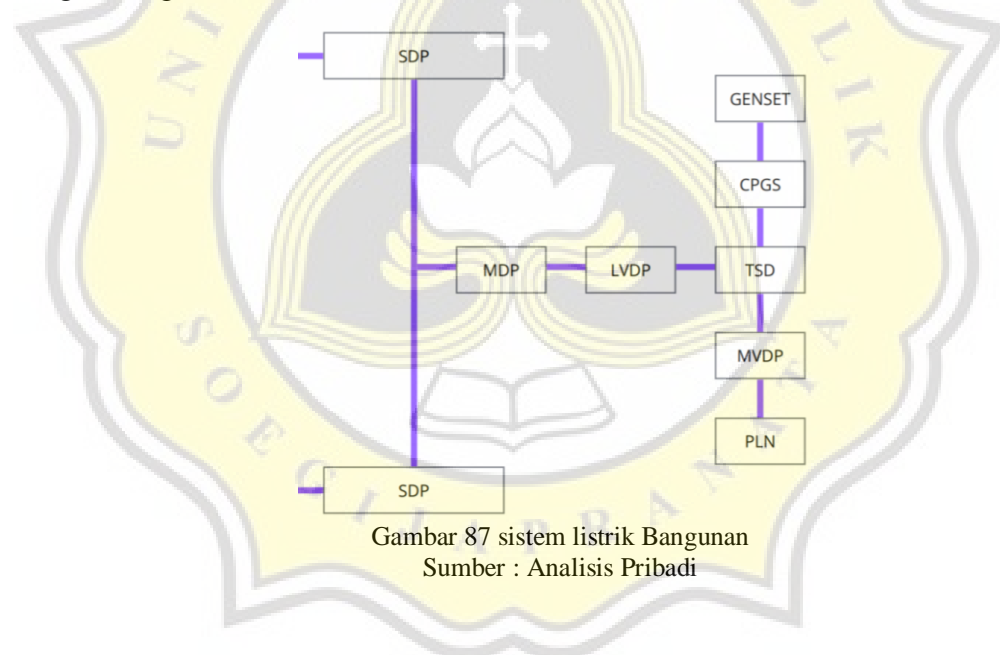
Air kotor	Penjelasan
Rain water	Air hujan ditampung kedalam sebuah pipa (talang air) yang kemudian dialirkan kedalam bak penampung air hujan yang memiliki filter air sehingga air dapat dimanfaatkan kembali sebagai air pemadam kebakaran, air untuk menyiram area taman, dll, pembuangan Rain watter ini terpisah dari grey water dan black water.
Black water	merupakan pembuangan yang berasal dari kloset dan juga urinoir, blackwater dialirkan kedalam sebuah biotank yang memiliki sistem penyaringan sehingga airnya dapat diteruskan kedalam sumur resapan
Grey water	merupakan air kotor dari washtafel, sink, dll air ini dialirkan kedalam bak kontrol dan menuju sumur resapan , keduanya berakhir di pipa pembuangan kota

Tabel 37 sistem Air Kotor  
Sumber : Analisis Pribadi

### 3. Sistem Listrik

Distribusi listrik berasal dari PLN, namun saat keadaan darurat energi listrik diperoleh dari genset. Diagram instalasi listrik sebagai berikut

Pertama listrik berasal / bersumber dari jaringan PLN > kemudian disalurkan menuju ke MVDP (Medium Voltage Distribution Panel) yang berfungsi untuk melindungi komponen dari tegangan listrik berlebih > lalu disalurkan menuju TSD (step down transformer) yang berfungsi menurunkan tegangan. > selanjutnya dialirkan kedua arah, yang pertama dialirkan ke CPGS yang berfungsi untuk mengontrol beberapa genset sebagai aliran listrik untuk cadangan menggunakan genset, yang kedua menuju LVDP (low voltage distribution panel) > MDP (main distribution panel) dan akhirnya disalurkan ke panel listrik kecil (SDP) sub distribusi panel di setiap lantai sesuai dengan kebutuhan masing masing lantai



Gambar 87 sistem listrik Bangunan  
Sumber : Analisis Pribadi

### 4. Sistem penanggulangan kebakaran

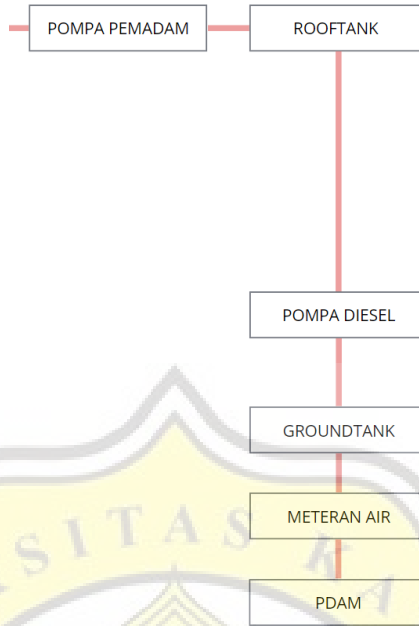
Penggunaan Fire System Security pada bangunan agar bangunan dilengkapi dengan alat pemadam kebakaran yang dapat bekerja secara otomatis seperti :

Jenis	Gambar	Keterangan
-------	--------	------------

Hydrant pillar		Hydrant pillar Jarak pemasangan hydrant pillar sendiri adalah setiap 35 m
Outdoor Hydrant Box		Biasanya diletakan didekat hydrant pillar diluar area bangunan.
Indoor hydrant box		Ditempatkan Tepat disebelah tangga darurat Pemasangan hydrant box indoor harus memenuhi syarat SNI 03-1735-2000
Fire extinguisher dan Sprinkle		Dalam upaya untuk mengatasi masalah kebakaran didalam bangunan menggunakan fire extinguisher dan sprinkler yang dipasang dengan jarak maksimal 4 m.

Tabel 38 Sistem Kebakaran  
Sumber : Analisis Pribadi

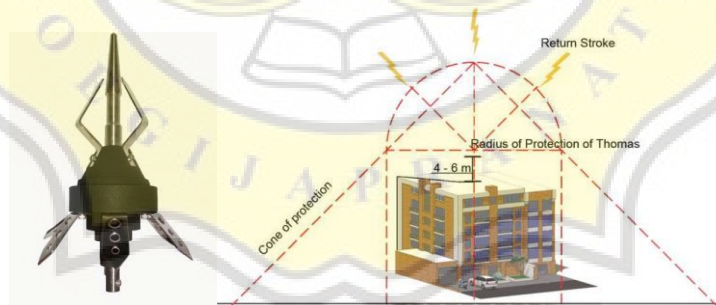
Sistem air untuk jaringan pemadam kebakaran berawal dari jaringan air bersih yang berasal dari PDAM, disalurkan menuju meteran air untuk diukur kecepatan serta jumlahnya, lalu setelah itu menuju ke groundtank dan dipompa naik keatas menuju rooftop tank, setelah itu air yang sudah terkumpul di rooftop tank disalurkan menuju pompa air khusus pemadam kebakaran dialirkan ketiap lantai melalui sprinkle, hydran indoor dan outdoor



Gambar 88 diagram sistem kebakaran  
 Sumber : Analisis Pribadi

### 5. Sistem penangkal petir

Bangunan ini menggunakan sistem penangkal petir jenis elektrostatik, penangkal petir ini memiliki jangkauan lebih luas dibanding dengan konvensional, semakin ditempatkan ditempat yang tinggi maka semakin luas juga area jangkauan perlindungan. Menggunakan sistem kerja ESC (Early Streamer Emission Lightning Conductor)



Gambar 89 sistem Penangkal petir  
 Sumber : Masterpetir.com

Tegangan listrik yang berasal dari adanya sambaran petir, ditangkap oleh sebuah alat yang dinamakan penangkal petir elektrostatik yang memiliki radius 120 meter yang kemudian disalurkan kedalam tanah dan disebut dengan grounding, maka aliran listrik itu

tidak menyebabkan kebakaran karna adanya daya tangkap dan peredam dari tanah. Cara kerja dari penangkal petir sendiri berupa batang penangkal petir → disalurkan oleh kabel → grounding ke tanah.

## **6. Sistem keamanan**

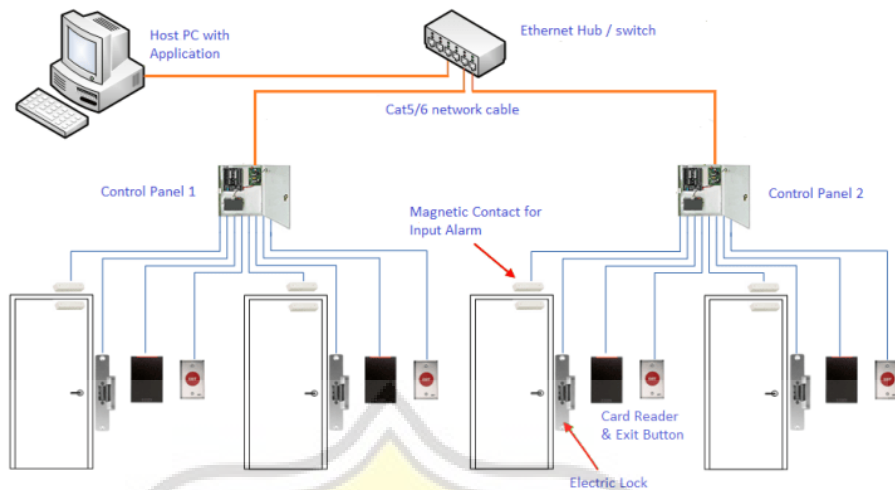
### **a. CCTV**

Sistem keamanan yang diupayakan pada bangunan adalah security serta pemasangan CCTV baik di dalam bangunan maupun diluar bangunan. Selain pemasangan perlu juga dilengkapi dengan pengawasan CCTV secara maksimal.

### **b. Sistem Kontrol Akses**

Untuk memberikan keamanan didalam area hunian khusus wanita, maka bangunan menggunakan sistem kontrol akses masuk pada area tertentu. Pada proyek ini digunakan sistem kontrol akses fisik (Physical Access Control System/ PACS) pada area khusus hunian wanita sehingga hanya wanita yang memiliki unit apartemen dan beberapa staff pengelola saja yang dapat mengakses area khusus hunian tersebut. Dengan menggunakan media kartu identitas pemilik unit sebagai kartu akses masuk.

Terdapat beberapa perangkat pendukung dalam sistem ini, yaitu Perangkat kontrol entri (*entry control device*) termasuk pembaca kartu (*card reader*) dan stasiun verifikasi biometrik yang terdapat di dalam kotak panel PACS. Sistem biometrik memiliki aplikasi terbatas dan hanya dapat diakses oleh beberapa golongan tertentu dan ditempatkan di daerah yang tingkat keamanan tinggi.



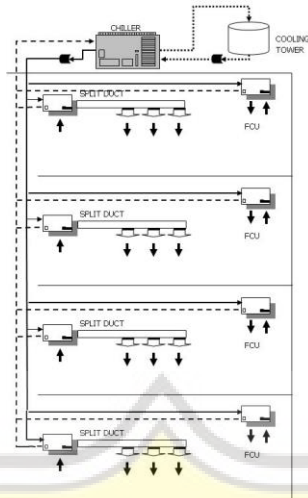
Gambar 90 Sistem Kontrol Akses  
Sumber : fingerspot.com

## 7. Sistem penghawaan

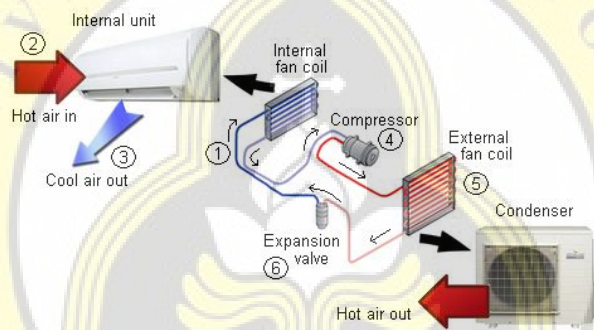
Penghawaan dalam bangunan dengan menggunakan sistem penghawaan alami dan penghawaan buatan. Untuk penghawaan alami sendiri dengan memberikan bukaan bukaan pada beberapa area didalam bangunan. Memaksimalkan bukaan dalam bangunan juga sebagai bentuk mengaplikasikan konsep biophilic pada bangunan.

Selanjutnya untuk penerapan penghawaan buatan dalam bangunan dengan menggunakan sistem AC Central pada beberapa area dengan dimensi yang cukup besar seperti lobby dan penggunaan AC split pada area dengan dimensi yang lebih kecil seperti kamar tidur dalam unit apartemen, ruang kerja pengelola, dll.





Gambar 91 sistem AC Central  
 Sumber : electronicglobal.com



Gambar 92 Sistem AC Split  
 Sumber : coolingfreshtechical.com