

BAB VI

KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

VI.1. KONSEP PERENCANAAN

VI.1.1. KONSEP SASARAN PENGGUNA DAN PELAKU

Target pasar *Smart Apartment* ditujukan kepada masyarakat kalangan ekonomi menengah keatas, dengan sasaran penghuni *Smart Apartment* yang mengarah kepada penghuni perseorangan, keluarga dan penghuni berkelompok. Jenis pelaku *Smart Apartment* digolongkan menjadi 3 golongan, yaitu:

a. Penghuni Apartemen

Penghuni apartemen adalah orang yang mendiami unit apartemen. Penghuni apartemen dapat berupa pemilik atau penyewa unit apartemen.

b. Pengunjung Apartemen

Pengunjung apartemen adalah orang yang tidak secara rutin tinggal/datang dalam apartemen. Pengunjung apartemen dikategorikan menjadi 2 kategori, yaitu tamu penghuni apartemen dan tamu pengguna fasilitas umum apartemen.

c. Pengelola Apartemen

Pengelola apartemen adalah orang yang mengelola apartemen. Pengelola apartemen dikategorikan menjadi 2 kategori, yaitu kelompok administrasi dan kelompok pengawasan.

VI.1.2. KONSEP KEBUTUHAN SOSIAL

Kegiatan sosial *Smart Apartment* terbagi menjadi 3 jenis kegiatan berdasarkan jenis kegiatan yang dilakukan, yaitu:

a. Kelompok Kegiatan Pribadi

Aspek privasi merupakan tuntutan dasar dalam suatu rancangan yang dapat memberikan rasa aman dan nyaman bagi penghuni apartemen.

<i>Noise</i>	Menerapkan dinding yang cukup tebal agar antar penghuni apartemen tidak merasa terganggu akan kebisingan satu dengan yang lain
--------------	--

Sumber: Analisi Penulis, 2017



b. Kelompok Kegiatan Bersama

Kegiatan bersama adalah kegiatan yang biasanya dilakukan oleh antar penghuni apartemen, baik yang direncanakan, maupun yang tidak direncanakan.

c. Kelompok Kegiatan *Service*

Kegiatan *service* adalah kegiatan pelayanan penunjang atau pelengkap di dalam kehidupan sehari-hari yang dapat memberikan kenyamanan, kemudahan dan keamanan bagi penghuni apartemen.

VI.1.3. KONSEP PERWUJUDAN KEBUTUHAN SOSIAL

Dalam perancangan *Smart Apartment*, perwujudan kebutuhan sosial pelaku dapat dituangkan dalam beberapa wujud, yaitu sebagai berikut:

- Tempat duduk/*sitting area*, merupakan area yang bebas digunakan oleh pelaku apartemen, yang diletakkan pada area publik dan di luar ruangan dan perlu diimbangi dengan kenyamanan manusia secara biologis dengan memperhatikan elemen alam, sehingga pelaku dapat berinteraksi dengan nyaman.
- Ruang jalan/*pedestrian* atau sirkulasi di dalam ruang, merupakan area yang bebas digunakan atau dilalui oleh pelaku apartemen, sehingga jalan atau sirkulasi pada perancangan apartemen mampu untuk mewadahi kegiatan interaksi sosial yang ada.
- Ruang *indoor* dapat digunakan sebagai tempat bercakap-cakap bagi pelaku apartemen dan dapat mewadahi aktivitas pelaku untuk bertemu dengan teman lama atau teman baru.
- Ruang *outdoor* perlu diimbangi dengan kenyamanan manusia secara biologis dengan memperhatikan elemen alam, sehingga pelaku dapat berinteraksi dengan nyaman. Kegiatan interaksi sosial yang terjadi adalah kegiatan yang direncanakan dan kegiatan yang tidak direncanakan.

VI.1.4. KONSEP BESARAN RUANG

1. KONSEP BESARAN RUANG HUNIAN

Tabel 6.1 Konsep Kebutuhan dan Besaran Ruang Hunian Tipe Studio pada *Smart Apartment*

No.	Jenis Ruang	Kapasitas/ Kebutuhan Alat	Standar Besaran Ruang	Sumber	Luas	Jumlah Ruang	Sirkulasi	Luas Nyata	Luas Semu
1.	Kamar Tidur Utama	• 2 orang	12 m ²	TS	12 m ²	1	20%	14,4 m ²	24 m ²
2.	Kamar Tidur Tamu	• 1 orang	7,5 m ²	TS	7,5 m ²	1	20%	7,5 m ²	
3.	Ruang Keluarga	• 4 orang	15 m ²	TS	15 m ²	1	20%	18 m ²	
4.	Ruang Belajar/ Kerja + Ruang Makan	• 1 meja • 1 kursi	2 m ²	TS	2 m ²	1	20%	2,4 m ²	
5.	R. Makan	• 4 orang • 4 Kursi	14,86 m ² /4 orang	TS	37,15 m ²	1	20%	14,86 m ²	
6.	Kamar Mandi	• 1 orang	4,5 m ²	Asm.	4,5 m ²	1	20%	5,4 m ²	5,4 m ²
7.	Lemari Dinding		0,5 m x 9 m	Asm.	4,5 m ²	1	20%	5,4 m ²	5,4 m ²
8.	Balkon		4 m ²	Asm.	4 m ²	1	20%	4,8 m ²	4,8 m ²
9.	Gudang		2,2 m ²	Asm.	2,2 m ²	1	-	2,2 m ²	2,2 m ²
10.	R. Santai		8 m ²	Asm.	8 m ²	1	-	8 m ²	8 m ²
Total Luas Hunian Tipe <i>Studio</i>								82,96 m ²	49,8 m ²

Sumber: Analisis Penulis, 2017

Tabel 6.2 Konsep Kebutuhan dan Besaran Ruang Hunian Tipe 1 *Bedroom* pada *Smart Apartment*

No.	Jenis Ruang	Kapasitas/ Kebutuhan Alat	Standar Besaran Ruang	Sumber	Luas	Jumlah Ruang	Sirkulasi	Luas Nyata	Luas Semu
1.	Kamar Tidur Utama	• 2 orang	12 m ²	TS	12 m ²	1	20%	14,4 m ²	24 m ²
2.	Kamar Tidur Tamu	• 1 orang	7,5 m ²	TS	7,5 m ²	1	20%	9 m ²	
3.	Ruang Keluarga	• 4 orang	15 m ²	TS	15 m ²	1	20%	18 m ²	
4.	Ruang Belajar/ Kerja 1	• 1 meja • 1 kursi	2 m ²	TS	2 m ²	1	20%	2,4 m ²	
5.	R. Makan	• 4 orang • 4 Kursi	14,86 m ² /4 orang	TS	37,15 m ²	1	20%	14,86 m ²	
6.	Dapur	• Kabinet • Sink • Kompor	4 m ²	Asm.	4 m ²	1	20%	4,8 m ²	4,8 m ²
8.	Kamar Mandi	• 1 orang	4,5 m ²	Asm.	4,5 m ²	1	20%	5,4 m ²	5,4 m ²
9.	Lemari Dinding		0,5 m x11 m	Asm.	5,5 m ²	1	20%	6,6 m ²	6,6 m ²
10.	Balkon		4 m ²	Asm.	4 m ²	1	20%	4,8 m ²	4,8 m ²
9.	Gudang		2,2 m ²	Asm.	2,2 m ²	1	-	2,2 m ²	2,2 m ²
10.	R. Santai		8 m ²	Asm.	8 m ²	1	-	8 m ²	8 m ²
Total Luas Hunian Tipe 1 <i>Bedroom</i>								90,46 m ²	55,8 m ²

Sumber: Analisis Penulis, 2017

Tabel 6.3 Konsep Kebutuhan dan Besaran Ruang Hunian Tipe 2 Bedroom pada Smart Apartment

No.	Jenis Ruang	Kapasitas/ Kebutuhan Alat	Standar Besaran Ruang	Sumber	Luas	Jumlah Ruang	Sirkulasi	Luas Nyata	Luas Semu
1.	Kamar Tidur 1	• 2 orang	12 m ²	TS	12 m ²	1	20%	14,4 m ²	24 m ²
2.	Kamar Tidur Tamu	• 1 orang	7,5 m ²	TS	7,5 m ²	1	20%	9 m ²	
3.	Ruang Keluarga	• 4 orang	15 m ²	TS	15 m ²	1	20%	18 m ²	
4.	Ruang Belajar/ Kerja 1	• 1 meja • 1 kursi	2 m ²	TS	2 m ²	1	20%	2,4 m ²	
5.	R. Makan	• 4 orang • 4 Kursi	14,86 m ² /4 orang	TS	37,15 m ²	1	20%	14,86 m ²	9 m ²
6.	Kamar Tidur 2	• 1 orang	7,5 m ²	TS	7,5 m ²	1	20%	9 m ²	
7.	Ruang Belajar/ Kerja 2	• 1 meja • 1 kursi	2 m ²	TS	2 m ²	1	20%	2,4 m ²	
8.	R. Santai		8 m ²	Asm.	8 m ²	1	-	8 m ²	
9.	Dapur	• Kabinet • Sink • Kompor	4 m ²	Asm.	4 m ²	1	20%	4,8 m ²	4,8 m ²
10.	Kamar Mandi	• 1 orang	4,5 m ²	Asm.	4,5 m ²	2	20%	10,8 m ²	10,8 m ²
11.	Lemari Dinding		0,5 m x11 m	Asm.	5,5 m ²	1	20%	6,6 m ²	6,6 m ²
12.	Balkon		4 m ²	Asm.	4 m ²	1	20%	4,8 m ²	4,8 m ²
13.	Gudang		2,2 m ²	Asm.	2,2 m ²	1	-	2,2 m ²	2,2 m ²

Total Luas Hunian Tipe 2 Bedroom	107,26 m ²	62,2 m ²
----------------------------------	--------------------------	---------------------

Sumber: Analisis Penulis, 2017

Tabel 6.4 Konsep Kebutuhan dan Besaran Ruang Hunian Tipe 3 Bedroom pada Smart Apartment

No.	Jenis Ruang	Kapasitas/ Kebutuhan Alat	Standar Besaran Ruang	Sumber	Luas	Jumlah Ruang	Sirkulasi	Luas Nyata	Luas Semu
1.	Kamar Tidur 1	• 2 orang	12 m ²	TS	12 m ²	1	20%	14,4 m ²	24 m ²
2.	Kamar Tidur Tamu	• 1 orang	7,5 m ²	TS	7,5 m ²	1	20%	9 m ²	
3.	Ruang Keluarga	• 4 orang	15 m ²	TS	15 m ²	1	20%	18 m ²	
4.	Ruang Belajar/ Kerja 1	• 1 meja • 1 kursi	2 m ²	TS	2 m ²	1	20%	2,4 m ²	
5.	R. Makan	• 4 orang • 4 Kursi	14,86 m ² /4 orang	TS	37,15 m ²	1	20%	14,86 m ²	9 m ²
6.	Kamar Tidur 2	• 2 orang	7,5 m ²	TS	7,5 m ²	1	20%	9 m ²	
7.	Ruang Belajar/ Kerja 2	• 1 meja • 1 kursi	2 m ²	TS	2 m ²	1	20%	2,4 m ²	
8.	R. Santai		8 m ²	Asm.	8 m ²	1	-	8 m ²	9 m ²
9.	Kamar Tidur 3	• 2 orang	7,5 m ²	TS	7,5 m ²	1	20%	9 m ²	
10.	Ruang Belajar/ Kerja 3	• 1 meja • 1 kursi	2 m ²	TS	2 m ²	1	20%	2,4 m ²	9 m ²

11.	R. Santai		8 m ²	Asm.	8 m ²	2	-	8 m ²	
12.	Dapur	<ul style="list-style-type: none"> • Kabinet • Sink • Kompor 	8 m ²	Asm.	8 m ²	1	20%	9,6 m ²	9,6 m ²
13.	Kamar Mandi	<ul style="list-style-type: none"> • 1 orang 	4,5 m ²	Asm.	4,5 m ²	2	20%	10,8 m ²	10,8 m ²
14.	Lemari Dinding		0,5 m x 11 m	Asm.	5,5 m ²	2	20%	13,2 m ²	13,2 m ²
15.	Balkon		2,5 m ²	Asm.	2,5 m ²	2	20%	6 m ²	6 m ²
16.	Gudang		2,2 m ²	Asm.	2,2 m ²	1	-	2,2 m ²	2,2 m ²
Total Luas Hunian Tipe 3 Bedroom								139,26 m ²	83,8 m ²

Sumber: Analisis Penulis, 2017

2. KONSEP BESARAN RUANG KESELURUHAN

Tabel 6.5 Konsep Total Besaran Ruang pada *Smart Apartment*

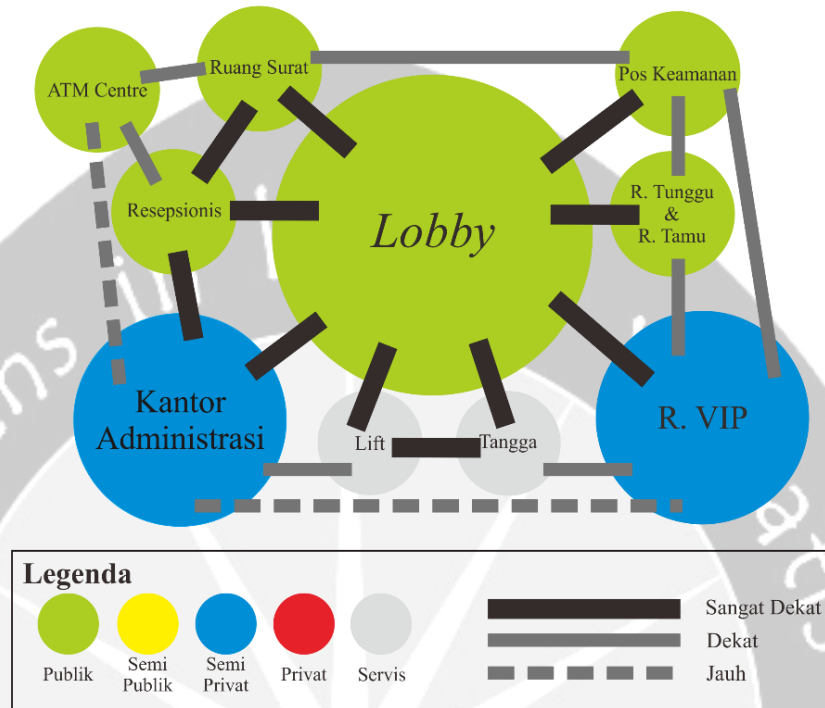
No.	Nama Area	Luas
1.	Total Area <i>Entrance Umum</i>	522,898 m ²
2.	Total Area Mushola	62,43 m ²
3.	Total Area Parkir	8.718,75m ²
4.	Total Area Penitipan Anak	110,6 m ²
5.	Total Area <i>Fitness Centre</i>	619,3 m ²
6.	Total Area Restoran	390,7 m ²
7.	Total Area Retail	860,4 m ²
8.	Total Area Kolam Renang	1.179,85m ²
9.	Total Area Pengelola	311,55 m ²
10.	Total Area Hunian	7.706,4 m ²
11.	Total Area <i>Mechanical Engineering</i>	2.081,44 m ²
12.	Total Area <i>Housekeeping</i> , Keamanan, Parkir Dan Perawatan Gedung	277,5 m ²
13	Total Area Servis	280 m ²
TOTAL AREA		23.121,818 m²
TOTAL AREA + SIRKULASI 20%		27.746,816 m²

Sumber: Analisis Penulis, 2017

VI.1.5. KONSEP HUBUNGAN RUANG

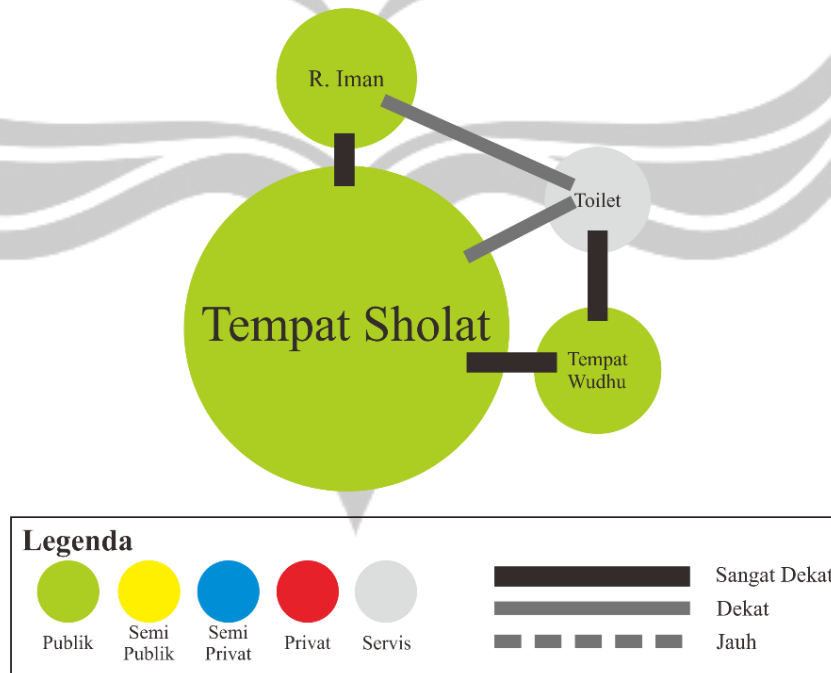
1. Hubungan Ruang Mikro

a. Area *Entrance* Umum



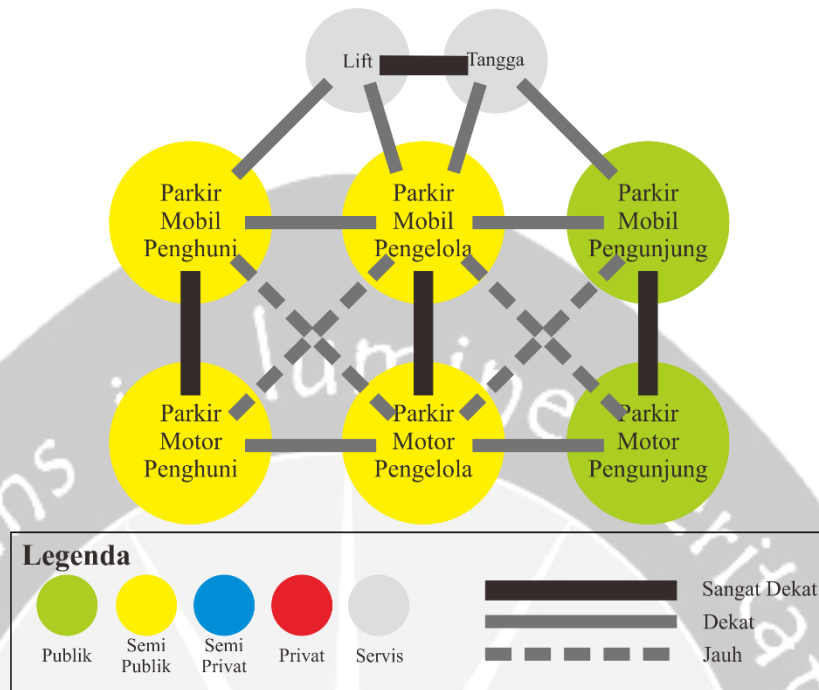
Gambar 6.1 Konsep *Bubble Diagram* Area *Entrance* Umum *Smart Apartment*
Sumber: Analisis Penulis, 2017

b. Area Mushola



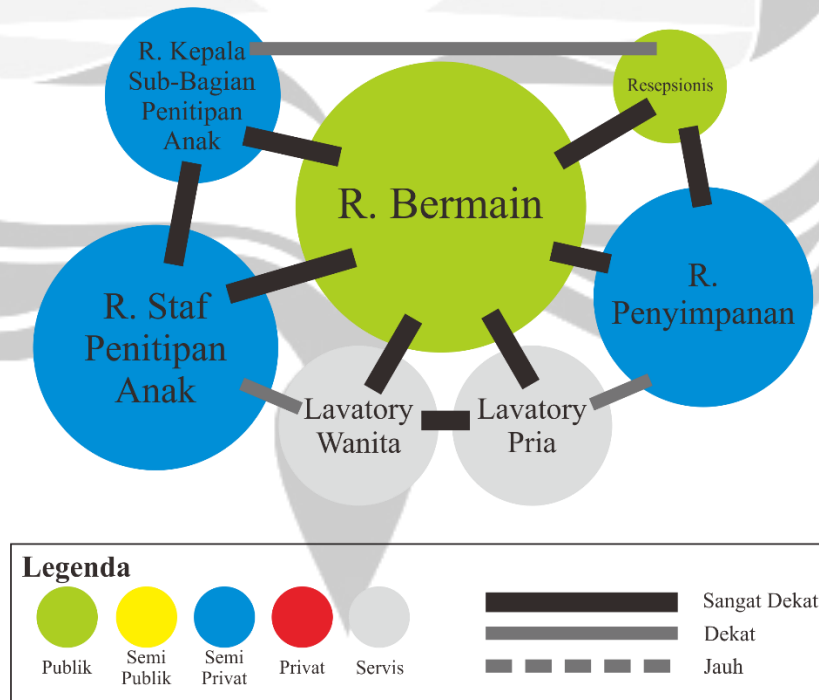
Gambar 6.2 Konsep *Bubble Diagram* Area Mushola *Smart Apartment*
Sumber: Analisis Penulis, 2017

c. Area Parkir



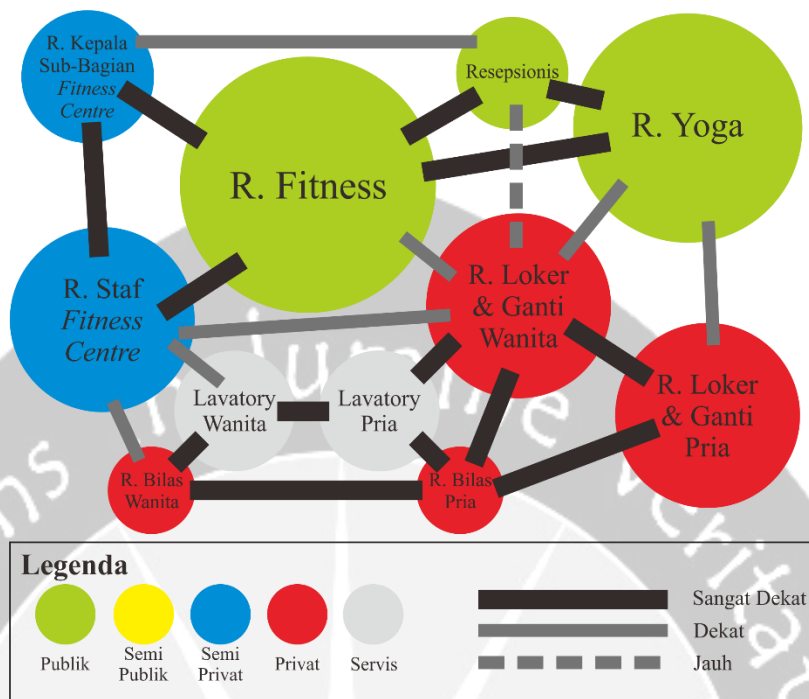
Gambar 6.3 Konsep *Bubble Diagram* Area Parkir *Smart Apartment*
 Sumber: Analisis Penulis, 2017

d. Area Penitipan Anak



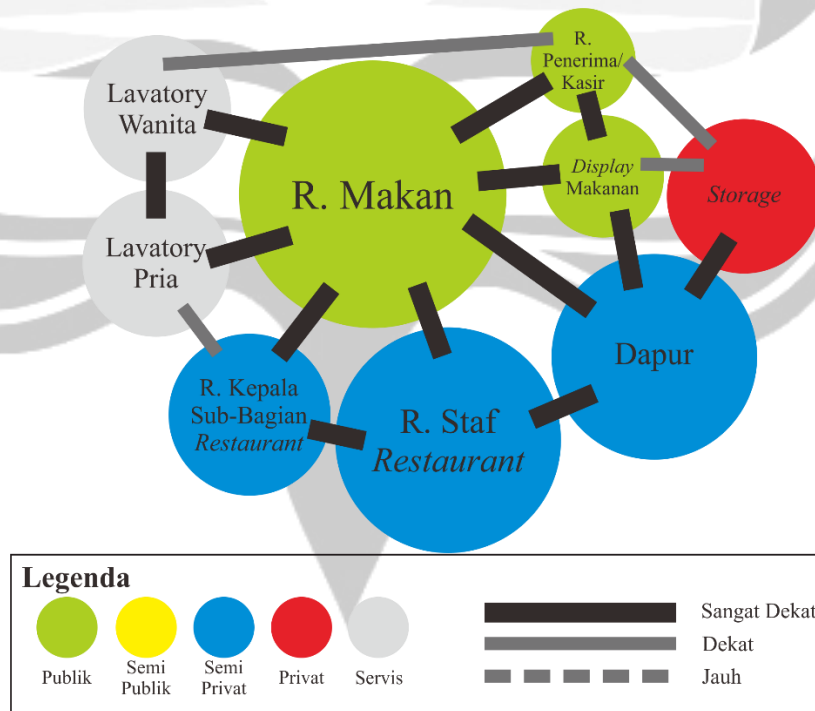
Gambar 6.4 Konsep *Bubble Diagram* Area Penitipan Anak *Smart Apartment*
 Sumber: Analisis Penulis, 2017

e. Area Fitness Centre



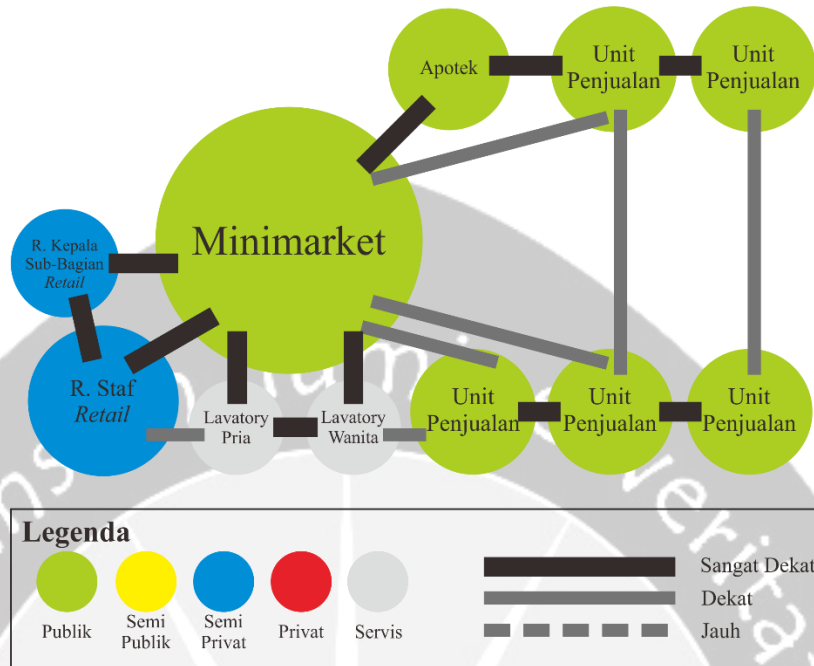
Gambar 6.5 Konsep *Bubble Diagram* Area *Fitness Center Smart Apartment*
 Sumber: Analisis Penulis, 2017

f. Area Restaurant



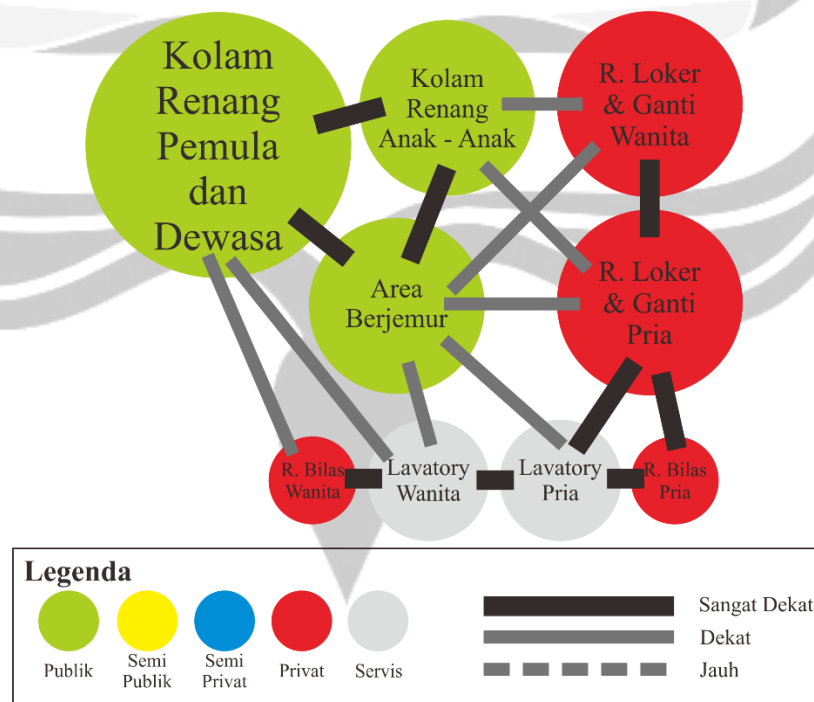
Gambar 6.6 Konsep *Bubble Diagram* Area *Restaurant Smart Apartment*
 Sumber: Analisis Penulis, 2017

g. Area Retail



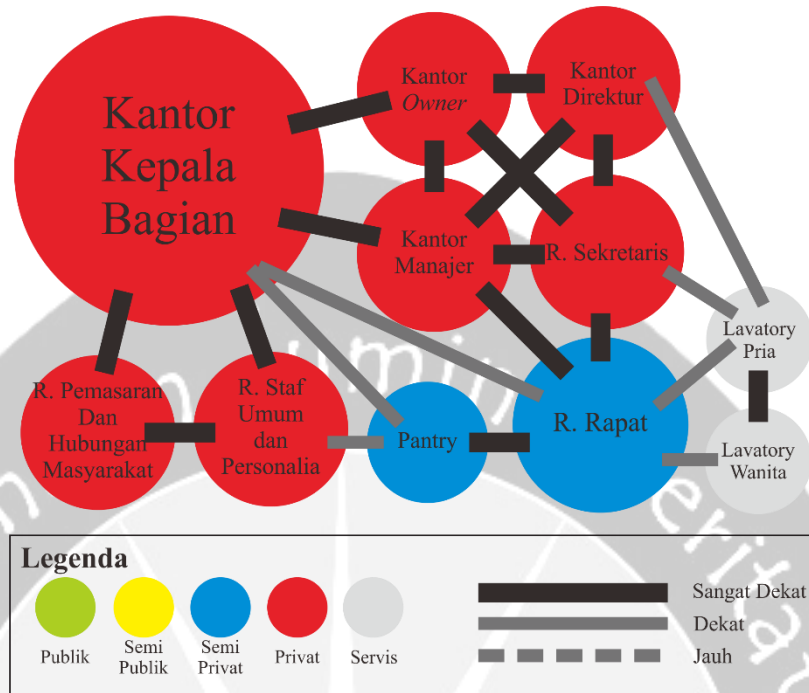
Gambar 6.7 Konsep *Bubble Diagram* Area Retail Smart Apartment
 Sumber: Analisis Penulis, 2017

h. Area Kolam Renang



Gambar 6.8 Konsep *Bubble Diagram* Area Kolam Renang Smart Apartment
 Sumber: Analisis Penulis, 2017

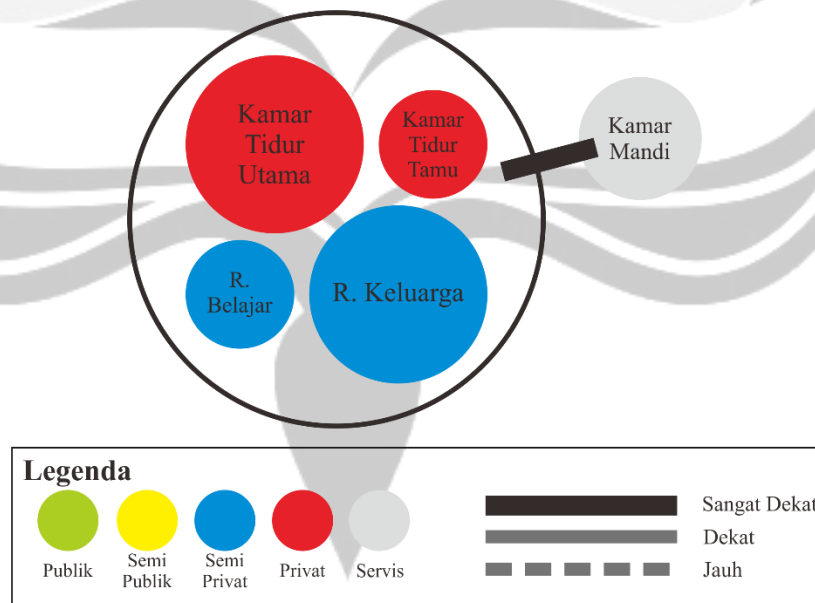
i. Area Pengelola



Gambar 6.9 Konsep *Bubble Diagram* Area Pengelola *Smart Apartment*
 Sumber: Analisis Penulis, 2017

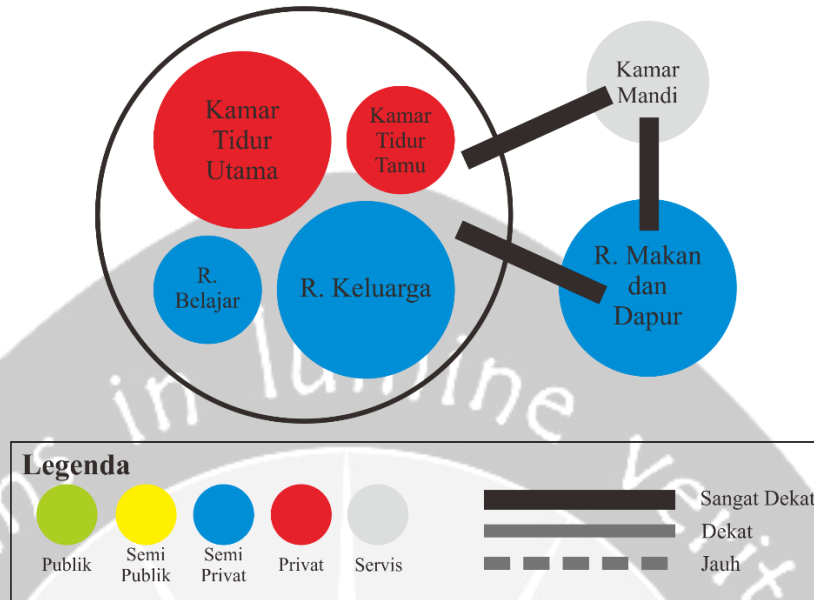
j. Area Hunian

- Hunian Tipe Studio



Gambar 6.10 Konsep *Bubble Diagram* Area Hunian Tipe Studio *Smart Apartment*
 Sumber: Analisis Penulis, 2017

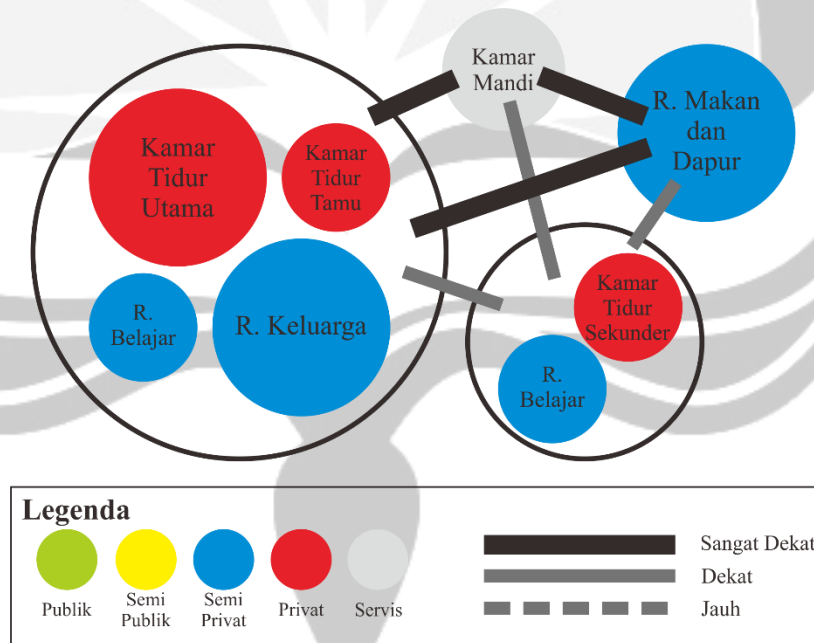
- Hunian Tipe 1 Bedroom



Gambar 6.11 Konsep *Bubble Diagram* Area Hunian Tipe 1 Bedroom Smart Apartment

Sumber: Analisis Penulis, 2017

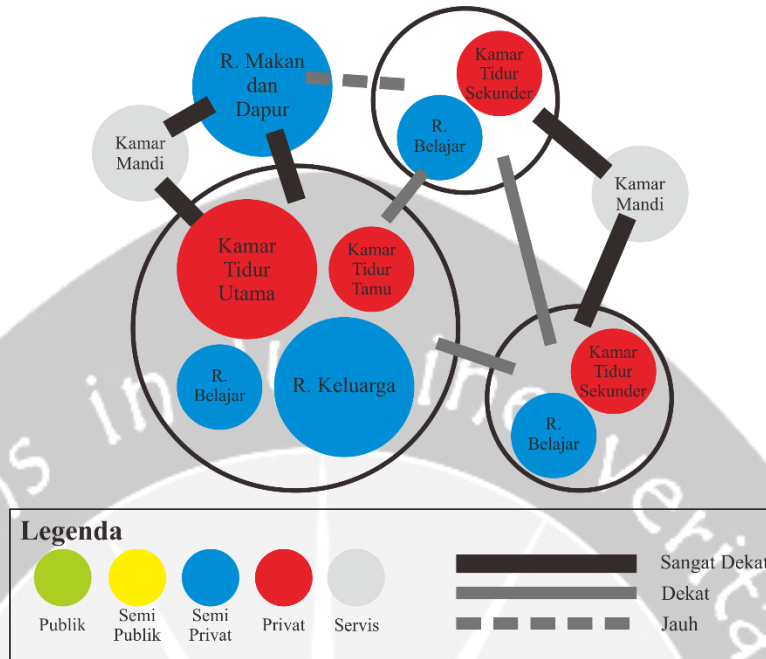
- Hunian Tipe 2 Bedroom



Gambar 6.12 Konsep *Bubble Diagram* Area Hunian Tipe 2 Bedroom Smart Apartment

Sumber: Analisis Penulis, 2017

- **Hunian Tipe 3 Bedroom**

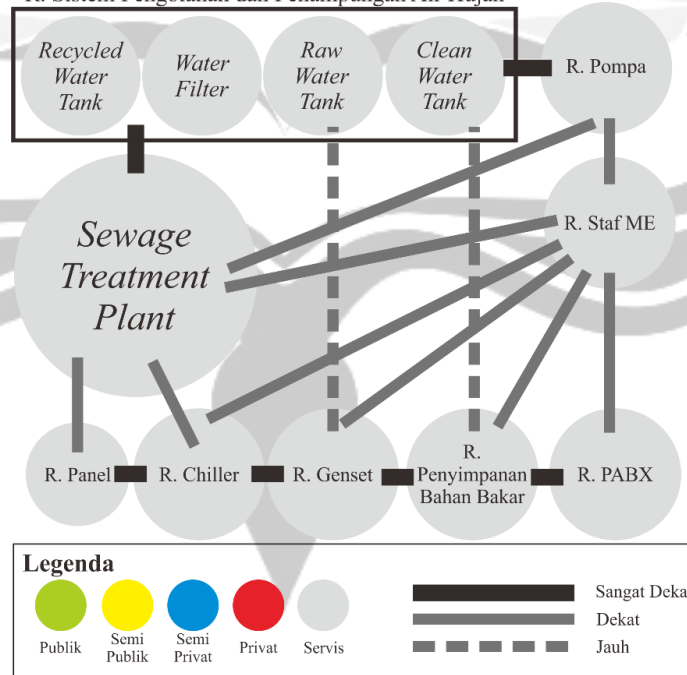


Gambar 6.13 Konsep *Bubble Diagram* Area Hunian Tipe 3 Bedroom Smart Apartment

Sumber: Analisis Penulis, 2017

k. Area Mechanical Engineering

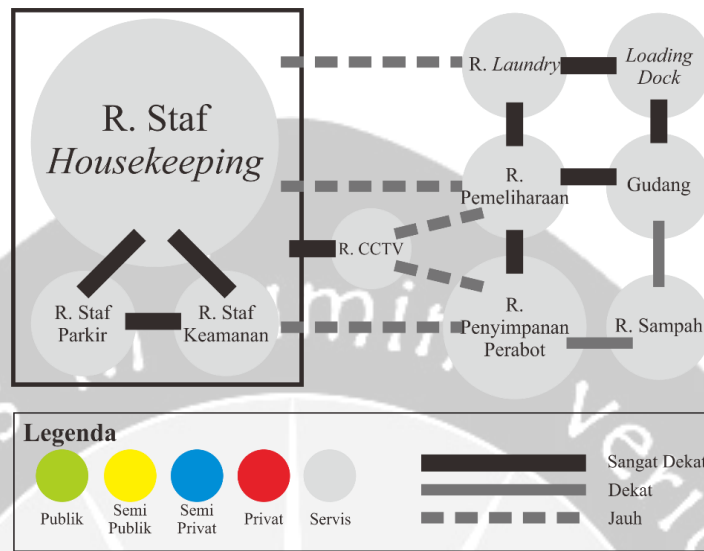
R. Sistem Pengolahan dan Penampungan Air Hujan



Gambar 6.14 Konsep *Bubble Diagram* Area Mechanical Engineering Smart Apartment

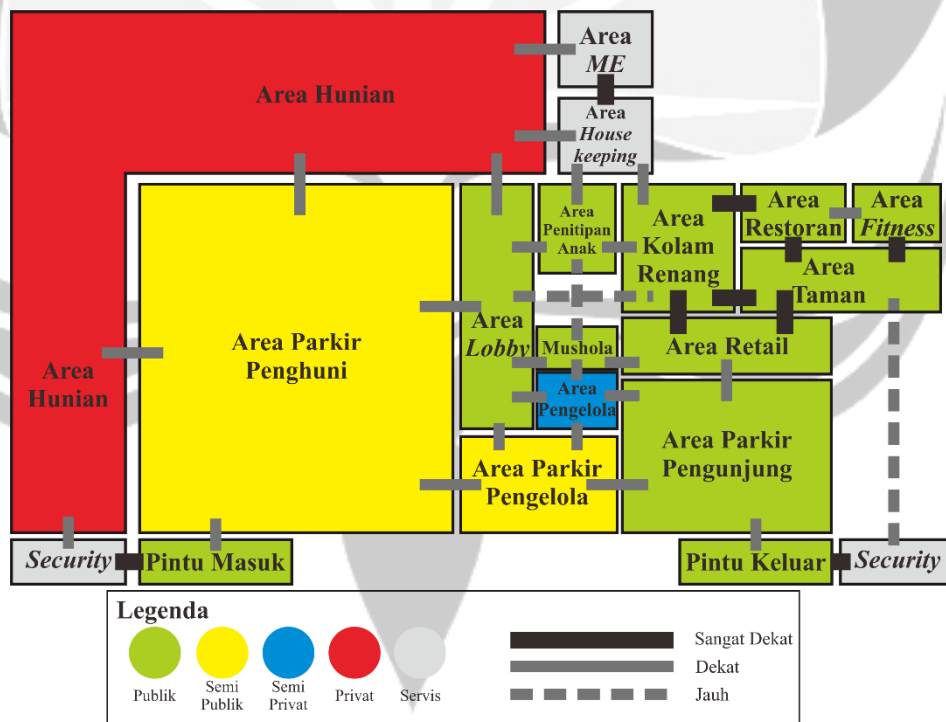
Sumber: Analisis Penulis, 2017

1. Area *Housekeeping*, Keamanan, Parkir dan Perawatan Gedung



Gambar 6.15 Konsep *Bubble Diagram* Area *Housekeeping*, Keamanan, Parkir Dan Perawatan Gedung *Smart Apartment*
 Sumber: Analisis Penulis, 2017

2. Hubungan Ruang Makro



Gambar 6.16 Konsep Hubungan Ruang Makro *Smart Apartment*
 Sumber: Analisis Penulis, 2017

VI.1.6. KONSEP TATA BANGUNAN DAN POLA MASSA

Smart Apartment merupakan bangunan apartemen yang memiliki beragam aktifitas, yang memerlukan adanya pemisah kelompok aktifitas, seperti aktifitas hunian dan aktifitas komersial, maka pola massa yang digunakan untuk bangunan *Smart Apartment* adalah pola massa majemuk. Selain itu, pola massa majemuk memiliki pola perletakan yang dinamis, sehingga tidak terkesan monoton.

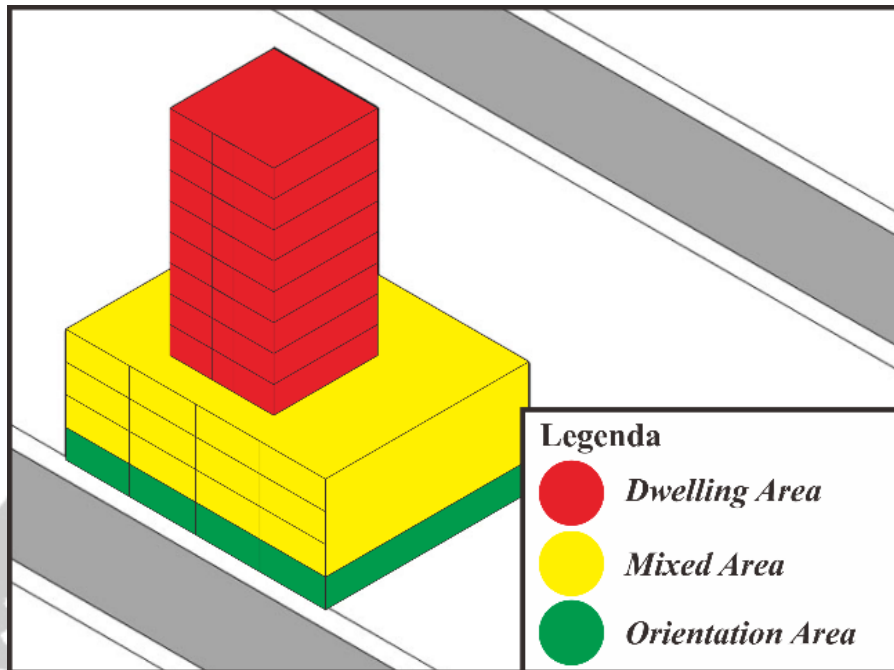
Konsep Pola Massa Majemuk

- Terdapat beberapa massa di dalam tapak
- Massa majemuk mengarah pada pertumbuhan menyebar, sehingga membutuhkan lahan yang luas
- Massa majemuk memiliki pola perletakan yang dinamis
- Massa majemuk memungkinkan adanya pemisah kelompok aktivitas.

VI.2. KONSEP PERANCANGAN

VI.2.1. KONSEP GEOMETRI

Konsep Geometri pada *Smart Apartment*, yaitu *podium type*. *Podium type* memungkinkan adanya ruang terbuka yang lebih potensial dan variatif di atas podium. Selain itu, dengan menggunakan bentuk dasar *podium type*, bangunan memiliki bentuk yang cenderung bebas dan elegan, sehingga tidak terkesan monoton. *Smart Apartment* juga memiliki beragam aktifitas, seperti aktifitas hunian dan komersial, sehingga perlu adanya area efektif yang digunakan sebagai area hunian dan area komersial.



Gambar 6.17 Podium Type

Sumber: <http://www.aucklanddesignmanual.co.nz> dan Analisis Penulis, 2017

VI.2.2. KONSEP TAPAK



Gambar 6.18 Konsep Tapak *Smart Apartment*

Sumber: Analisis Penulis, 2017

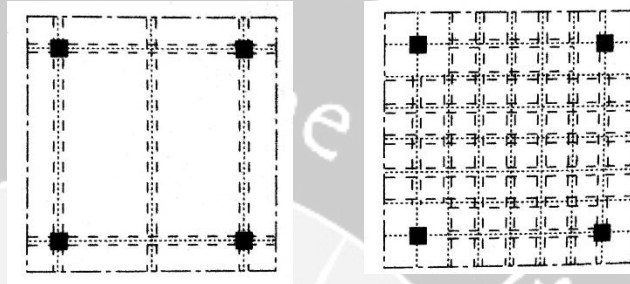
Konsep tapak *Smart Apartment* merupakan hasil dari analisis tapak, yang terdiri dari dimensi site, peraturan daerah, akses, *view from site*, *view to site*, *sunpath*, *angin*, dan kebisingan.

VI.2.3. KONSEP STRUKTUR

VI.2.3.1. KONSEP SISTEM PENAHAN GAYA GRAVITASI DAN LATERAL

1. Konsep Sistem Penahan Gaya Gravitasi

Konsep sistem penahan gaya gravitasi pada struktur lantai pada bangunan *Smart Apartemen*, yaitu Pelat 2 arah (*two way slab*) dan pelat rusuk dua arah (*waffle slab*) untuk ruangan yang luas.

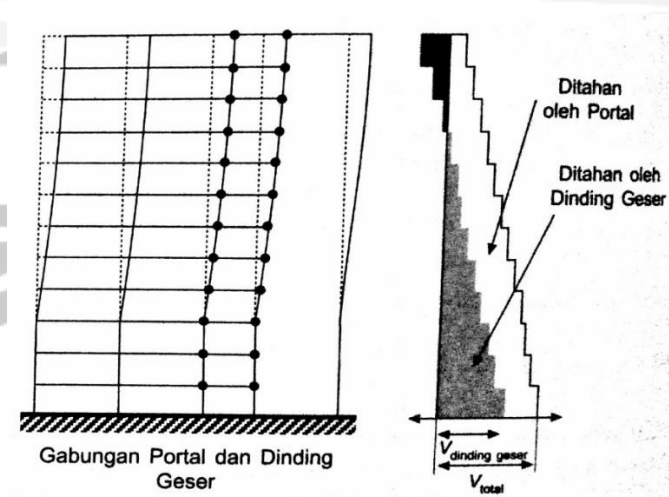


Gambar 6.19 Konsep Sistem Penahan Gaya Gravitasi *Smart Apartment*

Sumber: Panduan Sistem Bangunan Tinggi

2. Konsep Sistem Penahan Gaya Lateral

Konsep sistem penahan gaya lateral pada bangunan *Smart Apartemen*, yaitu gabungan portal dan dinding geser.

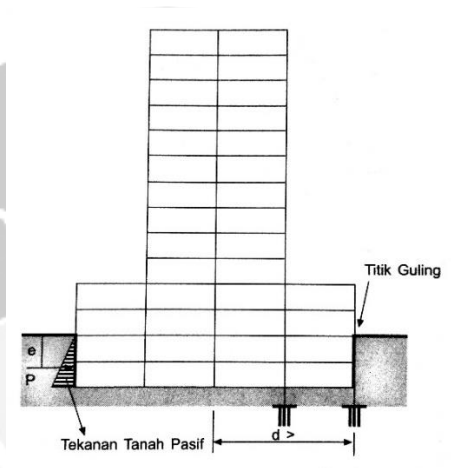


Gambar 6.20 Konsep Sistem Penahan Gaya Lateral *Smart Apartment*

Sumber: Panduan Sistem Bangunan Tinggi

3. Konsep Sistem Stabilitas Bangunan

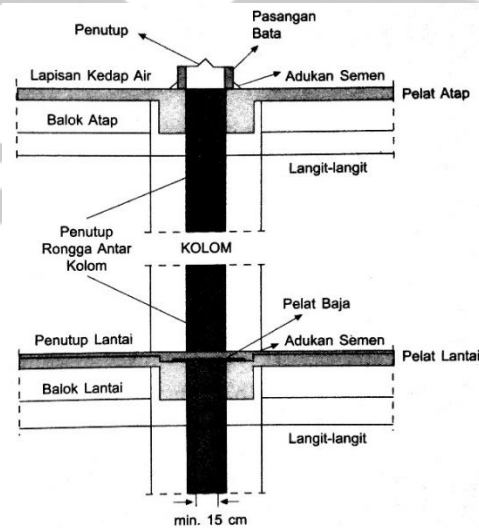
Konsep sistem stabilitas pada bangunan *Smart Apartemen*, yaitu penggabungan sistem podium, basemen dan tiang pancang.



Gambar 6.21 Konsep Sistem Stabilitas *Smart Apartment*
Sumber: Panduan Sistem Bangunan Tinggi

VI.2.3.2. KONSEP DILATASI

Konsep dilatasi pada bangunan *Smart Apartemen*, yaitu dilatasi dengan 2 kolom.



Gambar 6.22 Konsep Dilatasi dengan 2 Kolom *Smart Apartment*
Sumber: Panduan Sistem Bangunan Tinggi

VI.2.4. KONSEP UTILITAS BANGUNAN

VI.2.4.1. KONSEP TRANSPORTASI VERTIKAL

1. TANGGA

Smart Apartment menggunakan tangga sebagai transportasi vertikal tanpa mesin. Tangga pada *Smart Apartment* juga berfungsi sebagai tangga darurat.

Kemiringan tangga yang digunakan pada *Smart Apartment*, yaitu $39,8^\circ$, yang tergolong sebagai kemiringan normal. *Optrade* yang digunakan, yaitu 20 cm, sedangkan *antrade* yang digunakan, yaitu 24 cm.

2. RAMP

Smart Apartment menggunakan ramp sebagai transportasi vertikal bagi kendaraan bermotor, kursi roda dan sebagainya. Kemiringan ramp yang digunakan, yaitu 10% - 12,5%

3. LIFT

Smart Apartment menggunakan lift jenis lift tanpa gear (*gearless*) sebagai transportasi vertikal, dengan ketentuan sebagai berikut:

- Kecepatan lift *Smart Apartment* 1m/s
- Kapasitas lift *Smart Apartment* 17 orang/lift
- Waktu tunggu lift *Smart Apartment* 50 – 70 detik
- Waktu perjalanan bolak balik lift *Smart Apartment* 139 detik
- Jumlah lift *Smart Apartment* 2 lift

VI.2.4.2. KONSEP PROTEKSI KEBAKARAN

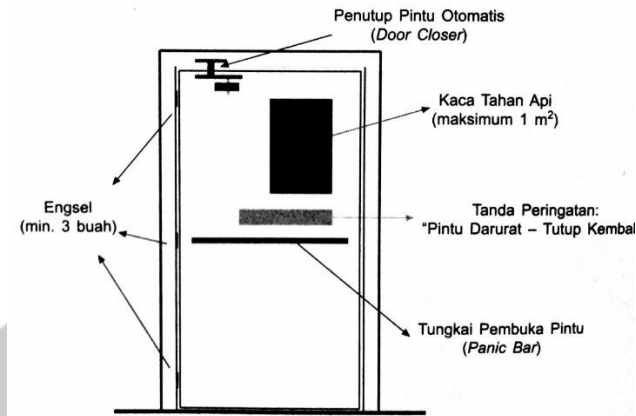
1. Pasif/*Preventif*

- **Konstruksi Tahan Api**

Konstruksi tahan api yang diterapkan pada *Smart Apartment*, yaitu dengan menggunakan cor beton.

- **Pintu Keluar Darurat**

Pintu keluar darurat yang diterapkan pada *Smart Apartment*, yaitu sesuai dengan kriteria pintu keluar darurat pada gambar.



Gambar 6.23 Konsep Pintu Keluar Darurat
 Sumber: Panduan Sistem Bangunan Tinggi

- **Koridor dan Jalan Keluar**

Koridor dan jalan keluar pada bangunan *Smart Apartment* dilengkapi dengan tanda yang menunjukkan arah dan lokasi pintu keluar.

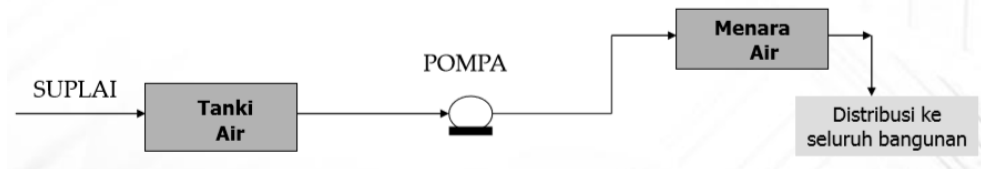


Gambar 6.24 Konsep Penanda Arah Pintu Keluar Darurat
 Sumber: <https://surabaya.proxsisgroup.com/>, 2017

VI.2.4.3. KONSEP SISTEM AIR BERSIH

Smart Apartment merupakan bangunan apartemen yang memiliki tujuan untuk menghemat energi, maka

sistem distribusi air bersih yang cocok untuk digunakan pada bangunan *Smart Apartment*, yaitu *down feet system*, karena pada sistem ini pompa tidak bekerja terus-menerus, sehingga energi yang digunakan untuk menjalankan pompa dapat disimpan lebih banyak.



Gambar 6.25 Konsep *Down Feet System Smart Apartment*
 Sumber: Materi Kuliah Utilitas, 2015

Untuk mengetahui total kebutuhan air bersih yang dibutuhkan pada *Smart Apartment*, maka:

$$V_{tot} = V_{air\ dingin} + V_{air\ panas} + (V_{hidran} + V_{sprinkler})$$

Untuk mengetahui volume tanki air bersih yang dibutuhkan pada *Smart Apartment*, maka:

$$V_{tangki\ bawah} = 40\% \times V_{tot}$$

$$V_{tangki\ atas} = 15\% \times V_{tot}$$

VI.2.4.4. KONSEP SISTEM SANITASI

Smart Apartment tidak menggunakan septic tank, melainkan menggunakan *Sewage Treatment Plant* (STP). Melalui STP, air kotor dapat diolah dan kemudian dapat ditampung untuk *flushing* toilet dan untuk pengairan taman, sehingga kebutuhan air bersih untuk kegiatan tersebut dapat diminimalisir.



Gambar 6.26 Konsep *Sewage Treatment Plant* pada *Smart Apartment*
 Sumber: Analisis Penulis, 2017

VI.2.4.5. KONSEP SISTEM AIR HUJAN

Smart Apartment membagi sistem drainase menjadi 2 jenis, yaitu drainase untuk *softscape* dan *hardscape*.

- **Drainase *softscape***

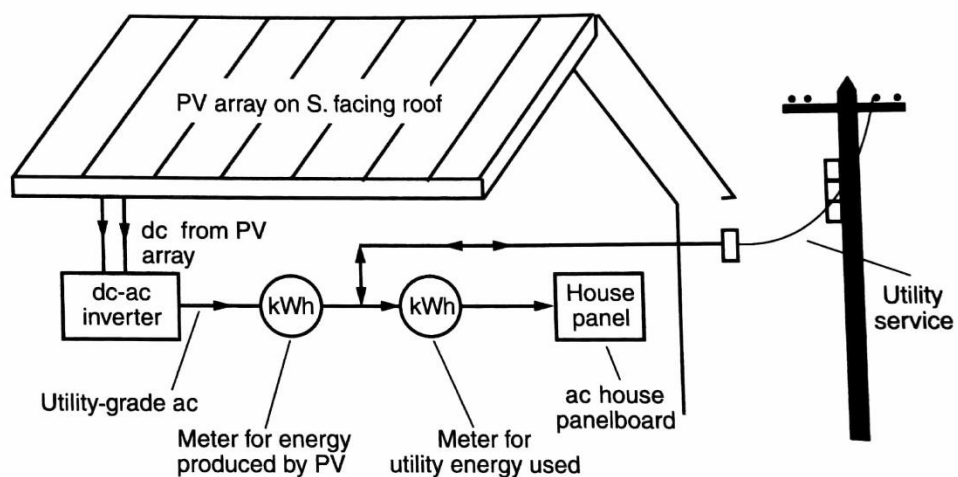
Drainase *softscape* adalah penangkap air hujan, yang kemudian dapat digunakan untuk mengairi tanaman, sebagai pengganti penggunaan air bersih.

- **Drainase *hardscape***

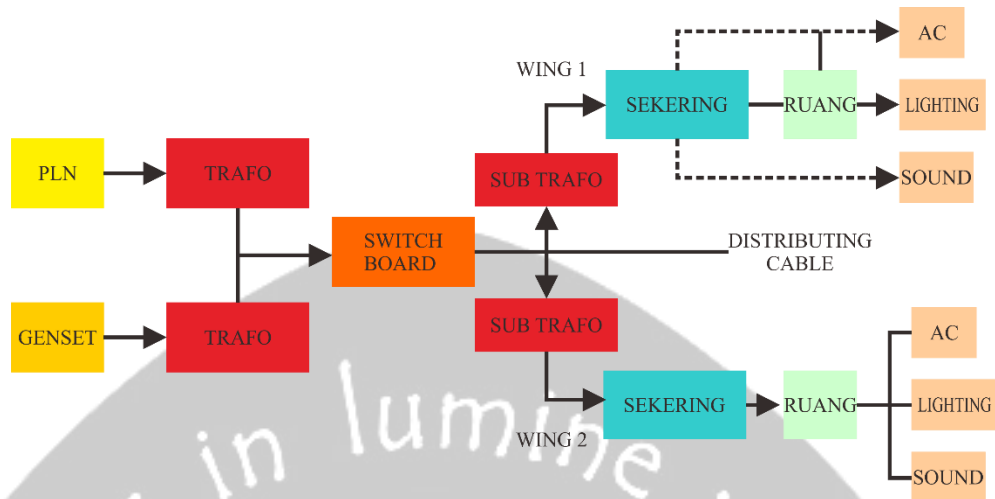
Drainase *hardscape* adalah permukaan bidang terbangun dan saluran air yang mengalirkan air hujan ke sistem pengolahan air hujan atau ke saluran *roil* kota.

VI.2.4.6. KONSEP SISTEM JARINGAN LISTRIK

Smart Apartment menggunakan 3 sumber daya listrik, yaitu PLN, genset dan panel surya. Untuk sistem jaringan listrik, *Smart Apartment* menggunakan panel interlog, sehingga ketika lampu padam genset otomatis menyala dalam 10 detik.



Gambar 6.27 Konsep Aliran Listrik dari PV *Smart Apartment*
Sumber: *Mechanical and Electrical Equipment*



Gambar 6.28 Konsep Aliran Listrik dari PLN dan Genset *Smart Apartment*
 Sumber: Materi Kuliah Utilitas, 2015

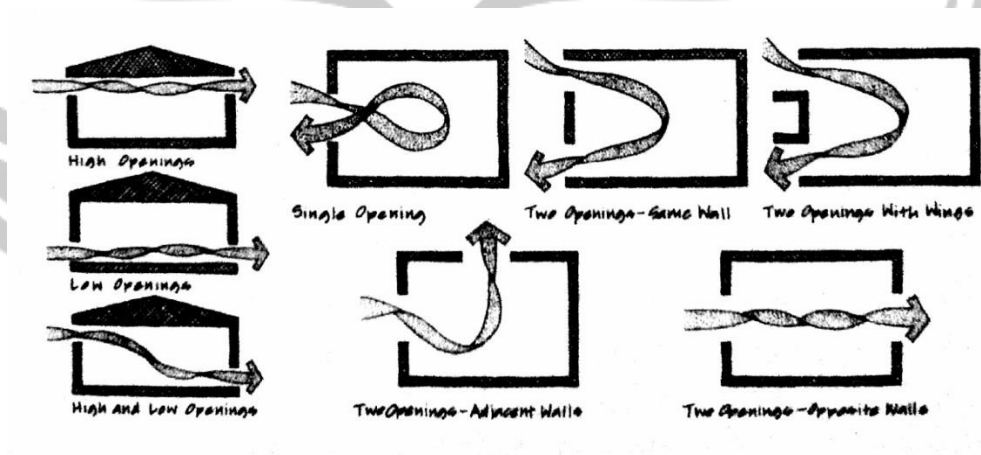
VI.2.5. KONSEP AKLIMATISASI

VI.2.5.1. KONSEP SISTEM PENGHAWAAN








1) Sistem Penghawaan Alami

Konsep penghawaan alami pada *Smart Apartment*, yaitu:

- Meningkatkan laju ventilasi silang di dalam ruang dan menggerakkan udara melintasi penghuni untuk meningkatkan tingkat pendinginan.



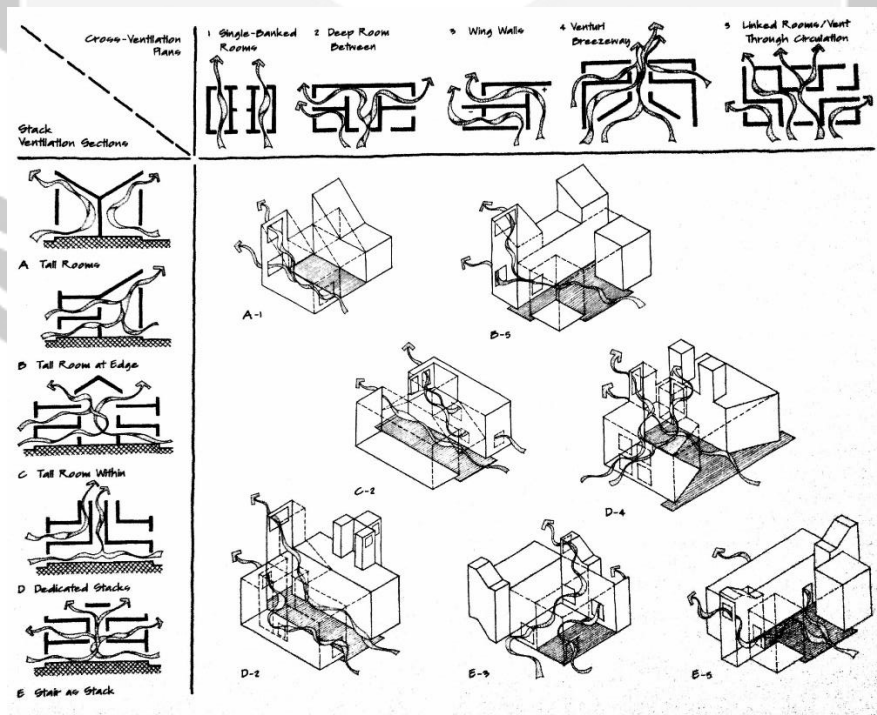
Gambar 6.29 Konsep Layout Ruang dan Potongan Penghawaan Alami
 Sumber: *Sun, Wind and Light Architectural Design Strategies*

			
window height as a fraction of wall height	1/3	1/3	1/3
window width as a fraction of wall width	1/3	2/3	3/3
 single opening	12-14%	13-17%	16-23%
 two openings in the same wall	—	22%	23%
 two openings in adjacent walls	37-45%	37-45%	40-51%
 two openings in opposite walls	35-42%	37-51%	47-65%

Average Interior Air Velocity as a Percentage of the Exterior Wind Velocity
 range = wind 45° to perpendicular to opening

Gambar 6.30 Konsep Persyaratan Bukaannya untuk Penghawaan Alami
 Sumber: *Sun, Wind and Light Architectural Design Strategies*

- Menerapkan sistem *cross ventilation* dan *stack ventilation*.



Gambar 6.31 Konsep Organisasi Ruang untuk *Cross Ventilation* dan *Stack Ventilaton*

Sumber: *Sun, Wind and Light Architectural Design Strategies*

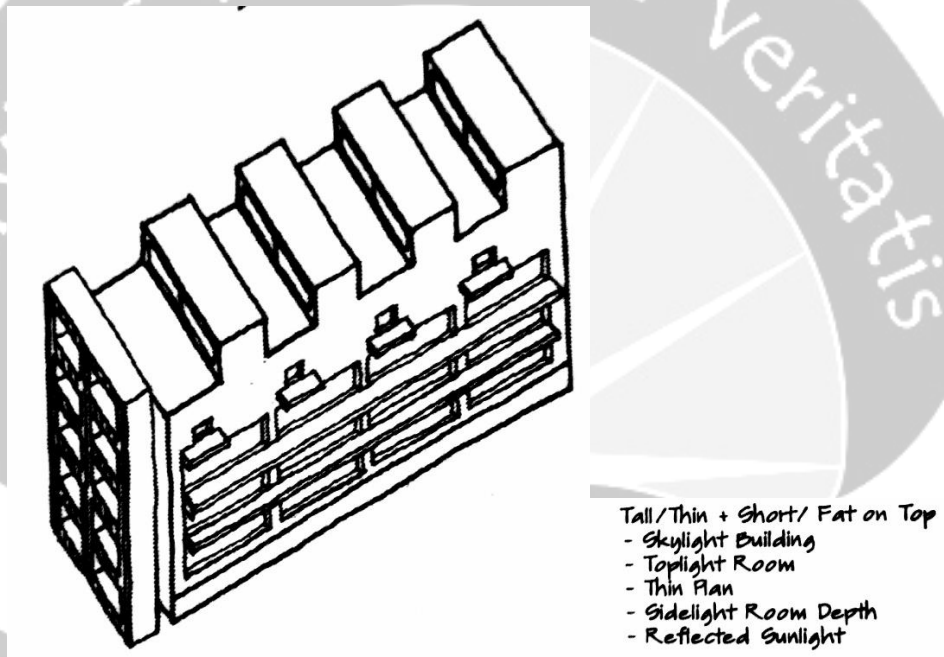
2) Sistem Penghawaan Buatan

Konsep penghawaan buatan pada *Smart Apartment*, yaitu menggunakan AC Split untuk penghawaan buatan di bangunan *Smart Apartment*.

VI.2.5.2. KONSEP SISTEM PENCAHAYAAN

1. Sistem Pencahayaan Alami

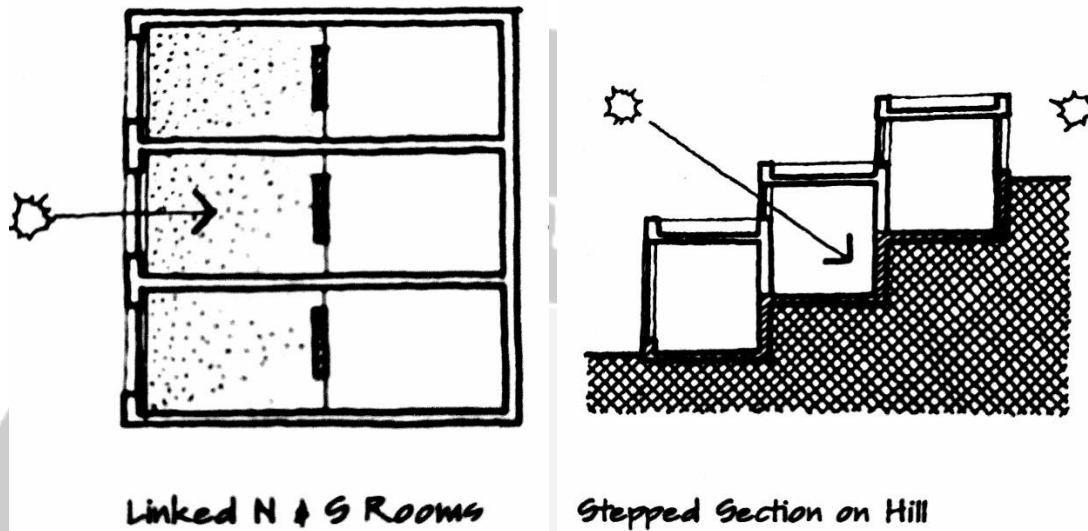
- Konsep pencahayaan alami pada bentuk bangunan *Smart Apartment*, menggunakan bentuk bangunan *Tall/Thin + Short/Fat on Top*.



Gambar 6.32 Konsep *Daylight Planning Strategies and Building Form*
Sumber: *Sun, Wind and Light Architectural Design Strategies*

- Konsep pencahayaan alami pada *Smart Apartment*, yaitu:
 - Menggunakan lapisan peneduh horizontal untuk melindungi halaman dan bangunan dari panas matahari yang terik, sementara lapisan vertikal dapat melindungi dari panas matahari yang rendah.
 - Penggunaan vegetasi pada *secondary skin* sebagai penyaring sinar matahari langsung.
 - Menggunakan *skylight* pada ruang-ruang tertentu

- Membuat overstek pada bukaan yang mengarah ke matahari, sehingga panas matahari tidak masuk ke dalam ruangan.



Gambar 6.33 Konsep Layout Ruang dan Potongan Organisasi Ruang untuk Pencahayaan Alami

Sumber: *Sun, Wind and Light Architectural Design Strategies*

2. Buatan

Konsep pencahayaan buatan pada *Smart Apartment*, yaitu:


- Menggunakan Lampu LED untuk pencahayaan buatan, karena Lampu LED memerlukan listrik lebih efisien dan berkelanjutan.
- Memperhatikan kebutuhan lampu kuat penerangan secara khusus berdasarkan ruangan.

VI.2.6. KONSEP SMART HOUSE SYSTEM

VI.2.6.1. PERALATAN RUMAH TANGGA

1) *Smart Thermostat*

Tabel 6.6 Konsep *Smart Thermostat*

Jenis <i>Smart Thermostat</i>		
<p><i>Nest Thermostat</i></p>  <p>Gambar 6.34 <i>Nest Thermostat</i> Sumber: https://nest.com, 2017</p>	<p><i>Ecobee Thermostat</i></p>  <p>Gambar 6.35 <i>Ecobee Thermostat</i> Sumber: https://www.ecobee.com/, 2017</p>	<p><i>Honeywell Thermostat</i></p>  <p>Gambar 6.36 <i>Honeywell Thermostat</i> Sumber: https://yourhome.honeywell.com, 2017</p>

Sumber: Analisis Penulis, 2017

2) *Smart Lamp*





Gambar 6.37 *Philips Smart Lamp*
Sumber: <https://www.philips.co.id>, 2017

VI.2.6.2. AUDIO DAN VIDEO

1) *Smart Home Entertainment*

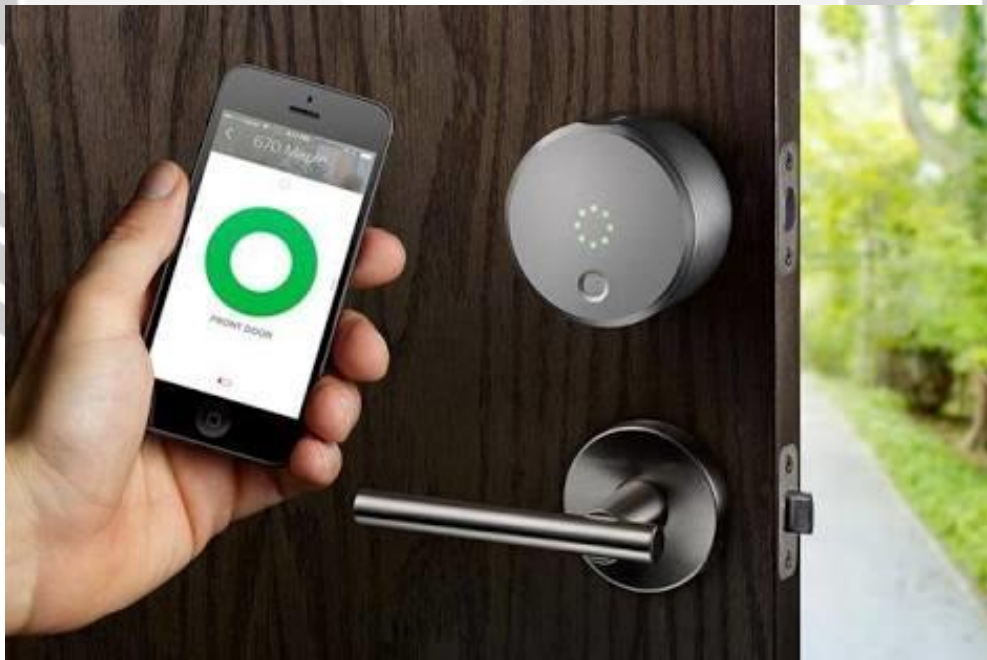
Tabel 6.7 Konsep *Smart Home Entertainment*

Jenis Smart Audio and Video	
Apple TV  Gambar 6.38 <i>Apple TV</i> Sumber: Home Automation for Dummies	Sonos Speaker  Gambar 6.39 <i>Sonos Speaker</i> Sumber: Home Automation for Dummies

Sumber: Analisis Penulis, 2017

VI.2.6.3. KEAMANAN

1) *Smart Home Security*



Gambar 6.40 *August Smart Lock*
Sumber: Home Automation for Dummies

VI.2.7. KONSEP SUISTAINABLE LANDSCAPE

Konsep *Sustainable Landscape* yang digunakan pada *Smart Apartment*, yaitu *Sprinkler System* dan *Drip Irrigation*

VI.3. KONSEP TEORI HEMAT ENERGI DALAM ARSITEKTUR

VI.3.1. *Flexibility Space*

- Menerapkan sistem multifungsi ruang pada unit apartemen:
 - Ruang Keluarga – Kamar Tidur
 - Ruang Belajar – Kamar Tidur
- Membuat *time schedule* penghuni apartemen untuk menentukan sistem ruang multifungsi.
- Sistem multifungsi pada unit apartemen mengikuti kebutuhan penghuni apartemen
- Sistem multifungsi dapat digunakan sampai masa yang akan datang, karena kebutuhan ruang saat ini sangat terbatas.

VI.3.2. *Environmental Impact of The Building*

- Menerapkan sistem panel surya untuk menambah kebutuhan energi listrik, dan menghemat energi listrik yang berasal dari energi tak terbarukan.
- Menerapkan ventilasi alami untuk mengurangi kebutuhan ventilasi buatan pada unit hunian, sehingga dapat mengurangi kebutuhan energi listrik.
- Menerapkan pencahayaan buata untuk mengurangi kebutuhan lampu di siang hari, sehingga dapat mengurangi kebutuhan energi listrik
- Menerapkan material yang ramah lingkungan
- Menerapkan sistem penampungan air hujan dan pengolahannya untuk digunakan sebagai bahan untuk menyirami taman dan *flushing* toilet
- Menggunakan *shower* pada kamar mandi unit apartemen, sehingga dapat mengurangi banyaknya air yang terbuang.

- Menggunakan sistem *Sewage Treatment Plan* untuk mengolah kotoran dan air kotor, selanjutnya air kotor yang telah diolah menjadi *treatment water* akan digunakan untuk *flushing* toilet
- Menerapkan pemisah antara sampah basah dan sampah kering
- Menerapkan pemisah antara sampah yang dapat di daur ulang dan yang tidak.
- Menerapkan jarak antara bangunan dan jalan yang cukup jauh, sehingga dapat mengurangi kebisingan

VI.3.3. *Occupant Health*

- Menerapkan ventilasi yang cukup pada tiap unit apartemen untuk memperoleh kualitas udara di dalam ruangan yang baik.
- Menerapkan material yang ramah lingkungan dan tidak berdampak pada kesehatan
- Menerapkan pencahayaan alami untuk digunakan sebagai pembunuh kuman di dalam ruangan, dan menciptakan kesejahteraan dan kesehatan penghuni
- Menerapkan dinding yang cukup tebal agar antar penghuni apartemen tidak merasa terganggu akan kebisingan satu dengan yang lain

DAFTAR PUSTAKA

- Archdaily. (2014, 3 Februari). *Goodwood Residence /WOHA*. Diperoleh 27 November 2017, dari <https://www.archdaily.com/472471/goodwood-residence-woha>
- Archdaily. (2010, 13 Mei). *Gary Chang: Life in 32 sqm*. Diperoleh 27 November 2017, dari <https://www.archdaily.com/59905/gary-chang-life-in-32-sqm>
- Archdaily. (2015, 30 Agustus). *YO! Home Offers a Compact, Transformable Living Space*. Diperoleh 27 November 2017, dari <https://www.archdaily.com/772636/yo-home-offers-a-compact-transformable-living-space>
- Briere, Danny & Hurley, Pat. (2007). *Smart Homes for Dummies*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Brophy, Vivienne & Lewis, J. Owen. (2011). *A Green Vitruvius*. USA: Earthscan.
- Brown, G. Z. & DeKay, Mark. (2014). *Sun, Wind & Light Architectural Design Strategies*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Curbed New York. (2017). *Graham Hill's New York Apartment Plan*. Diperoleh 27 November 2017, dari <https://ny.curbed.com>
- DeChiara, Joseph & Crosbie, Michael J. (2001). *Time Saver Standards for Building Types*. USA: McGraw-Hill
- Dell, Owen E. (2009). *Sustainable Landscaping for Dummies*. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc.
- Design Boom. (2013, 28 Juli). *Gary Chang On Urbanism and His Metamorphic Apartment*. Diperoleh 27 November 2017, dari <https://www.designboom.com/architecture/gary-chang-on-urbanism-and-his-metamorphic-apartment/>
- Dezeen. (2012, 20 September). *YO! Home at 100% Design*. Diperoleh 27 November 2017, dari <https://www.dezeen.com>
- Goodwood Residences. (2014). *Goodwood Residences Freehold+District10+Foreigners Eligible*. Diperoleh 27 November 2017, dari <http://www.goodwoodresidence.com.sg>

- Grondzik, Walter T., Kwok, Alison G., Stein, Benjamin, & Reynolds, John S. (2010). *Mechanical and Electrical Equipment for Buildings*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Hong Wrong. (2012, 31 Mei). *The Tiny HK Apartment with 24 Rooms in 1*. Diperoleh 27 November 2017, dari <http://hongwrong.com/hk-transformer-flat/>
- Juwana, Jimmy S. (2005). *Panduan Sistem Bangunan Tinggi*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Neufert, Ernst. (1996). *Data Arsitek Jilid 1*. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Neufert, Ernst. (2002). *Data Arsitek Jilid 2*. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Panero, Julius & Zelnik, Martin. *Dimensi Manusia dan Ruang Interior*. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Rapport Peugeot. (2017). *Graham Hill's New York Apartment*. Diperoleh 27 November 2017, dari <http://rapport.peugeot.co.uk>
- Satwiko, Prasasto. (2009). *Fisika Bangunan*. Yogyakarta: Penerbit Andi
- Spivey, Dwight. (2015). *Home Automation for Dummies A Wiley Brand*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- SpringHill Group. (2015). *SpringHill Group*. Diperoleh 27 November 2017, dari <http://springhillgroup.id/>
- Springhill Kemayoran. (2017). *Green Architecture The Royal Spring Hill Residence*. Diperoleh 27 November 2017, dari <http://www.springhillkemayoran.com/>
- SRX Propert. (2014). *Goodwood Residence*. Diperoleh 27 November 2017, dari <https://www.srx.com.sg/condo/goodwood-residence-9482>